



**В.П. Мишин**

# **ДНЕВНИКИ**

**Записи и воспоминания  
(1960-1974 годы)**

**ТОМ III**

**Воронеж 2014 Кварта**

**В.П. Мишин**

**Дневники.** В 3-х томах. / Воронеж: Кварта, 2014. – Том III. – 368 с.

В трехтомном издании представлены дневниковые записи академика Василия Павловича Мишина – ближайшего соратника и друга главного конструктора ОКБ-1 С.П. Королева. Долгие годы В.П. Мишин был его первым заместителем, а после кончины Сергея Павловича возглавил прославленный коллектив. Дневники, охватывающие один из самых плодотворных периодов в истории советской ракетно-космической отрасли, публикуются в России впервые и будут интересны для специалистов, исследователей и всех тех, кто занимается изучением истории отечественной космонавтики.

© В.П. Мишин, наследники  
© Творческий коллектив — расшифровка,  
методический аппарат  
© КБХА, издание, 2014  
© Кварта, оформление, 2014

**Тетрадь XXIX**  
**«С.П. Королев – сложный и нестандартный человек, с которым работать было трудно, но интересно»**

15.VII.1970 г.

разное

*В состав настоящей тетради входят записи разных лет, в том числе – материалы, переписанные из нескольких записных книжек 1966 и 1973 гг., а также записи 1970-х – 1980-х гг. (одна из них достоверно датируется 1987 г., поскольку упоминается «70-летие Октябрьской революции»), существенная часть которых представляет собой краткое изложение материалов печати и рефераты для будущих работ. Приводятся различные соображения о путях социально-экономического развития и научно-технического прогресса. В этом издании приводятся только те из записей, которые, как представляется, являются преимущественно авторскими материалами, а «реферативные» материалы опущены.*

*В начале тетради – список тем «Для проработки». Хронология событий, связанных со смертью С.П.Королева, изложение содержания нескольких дневников, реферативные записи. Запись для памяти «О С.П. Королеве». Далее – различные реферативные и справочные материалы, заметки к книгам и статьям, записи о встречах с руководителями страны и космической программы (Н.С. Хрущев: «Знаю ли я, как разводят пилы?»; Л.И. Брежнев: «Кем я хочу быть, генсеком или председателем Совета министров?»).*

*Следуют записи от 1973 г. в связи с запуском ДОС-3. Далее – различные варианты лунных экспедиций, записи-воспоминания о периоде Великой Отечественной войне и послевоенном периоде.*

В состав настоящей тетради входят записи разных лет, в том числе — материалы, переписанные из нескольких записных книжек 1966 и 1973 гг., а также записи 1970-х — 1980-х гг. (одна из них достоверно датируется 1987 г., поскольку упоминается «70-летие Октябрьской революции»), существенная часть которых представляет собой краткое изложение материалов печати и рефераты для будущих работ. В этом издании приводятся только те из записей, которые, как представляется, являются преимущественно авторскими материалами, а «реферативные» материалы опущены.

### 15.VII.1970

#### Для проработки

1. Орбитальные станции на Н-II, на 2-х ступ[енчатой] Н-1 (Вместо бл[ока] В) и Н-1 (Предусмотреть унификацию блоков).
2. Транспортный корабль для этих О[рбитальных] П[илотируемых] С[танций] (З[емля]-О[рбита]ИСЗ-З[емля]) (т. Бугайскому — Н-II)
3. Многоразовый СА (На базе существ[ующего] СА и новой компоновки).
4. Челночный корабль ОИСЗ-Л[уна](Пл[анета])-ОИСЗ
5. Длительную Л[унную]Э[кспедицию] и Пл[анетные] Экспед[иции].
6. Автономную СУ для ОПС.
7. С[истема]У[правления]С[пуском] СА повыш[енной] точности с посадкой на площадке огранич[енных] размеров.
8. Двухступенчатая РН с  $G_{\text{пн}} = 150$  т с использ[ованием] бл[ока] А Н-1 (Наметить этапы доработки).
9. Использование последних ступеней для ОПС и др. целей в космосе.
10. Способы очистки околоземного космоса (Засорение — проблема)
11. Моделирование косм[ического] пространства на З[емле].
12. О спец[иальных] рационах питания для космонавтов.
13. Об использовании запасенной энергии КЛА на ОИСЗ при его возвращении на З[емлю].
14. Об использ[овании] «раздуваемых конструкций» при торможении СА в высших слоях атмосферы.
15. О компоновке 1-й атмосферной ступени, рационально использующей атмосферу на а[ктивном] у[частке] при разгоне и возвращении на З[емлю].
16. Многоразовый буксир с торможением в верхних слоях атмосферы.

#### *[сбой нумерации?]*

11. Форсировать работы над 3-х компонентным ЖРД (Лихущину, Кузнецову).
12. Исследование различных схем ЛА с искусственной тяжестью.

### 20.VI.1970

13. Разработка ЖРД на  $\text{H}_2 + \text{O}_2$   
RL-10 ф[ирмы] Пратт-Уитни  
J-2 ф[ирмы] Рокетдайн

#### *[сравнительная таблица и другая информация по двигателям]*

#### Основные напр[авления] косм[ической] пр[ограм]мы США

#### *[конспект на 9 страницах]*

#### Технические характеристики баллонов д[ля] хранения водорода и кислорода

#### *[таблица на 1 странице по баллонам на 14,5 и 12,7 кг соответственно]*

#### Разновысотность д[ля] ИСЗ «Геос-С»

#### *[краткая информация]*

#### Работы США по исследованию Луны

#### *[конспект на 3 страницах]*

Программа «Меркурий» (1961-63 гг.), Программа «Джемини», данные по статистике запусков в США и в СССР по данным доклада Никсона Конгрессу и др. реферативные материалы по американской космонавтике, датированные серединой октября 1971 г. Далее следует различная справочная информация, датируемая вплоть до первой половины 1990-х гг.

### 22.11.1977

#### Для справки:

- I. Под руководством С.П. Королева были разработаны следующие РН КЛА:
  1. 2-х ступенчатый РН для ИСЗ № 1, 2 и 3 (8А72, 8А92, 8А92[У?])
  2. 2-х ступенчатый РН с бл[оком] Е (11А57/ЗКВ) для выведения тяжелых ИСЗ, КК Восток, АЛС-ов 1-го поколения.
  3. 3-х ступенчатый РН с бл[оком] И (11А511, 11А511У) для выведения тяжелых ИСЗ (Зениты), КК

«Восход», «Союз».

4. 4-х ступенчатый РН с бл[оком] И и бл[оком] Л для выведения ИСЗ — Молния, Прогноз и АЛС и АМС 2-го поколения (8К78, 8К78М).

II. Н-1 (11А52) с ГБ-ЛЗС

1. № 3 — 21 февраля 1969 г.
2. № 5 — 4 июня 1969 г. (Взрыв на старте)
3. № 6 — 24 июня 1971 г. (Возмуш[ения] по вращению)
4. № 7 — 23 ноября 1972 г. (Взрыв в х[востовом] о[тсеке] в конце а[ктивного] у[частка] — 1 [ступени]) Т2К (ЛК) на носителе 11А511Л — 1970 г.

III. Были начаты разработки УР-500К с бл[оком] Д в кач[естве] 4-й ступени.

Некоторые данные по РН Н-1

$G_{0IV} = 92$  т (Бл. Г + Бл. Д + ЛОК с бл. И + ЛК с бл. Е и ЛПУ)

$R_{0IV} = 41$  т

$G_{КIV} = 22$  т

на ОИСЛ)

$R_{бл. Д} = 8$  т

$R_{бл. Д} =$

( $O_2 + РГ-1$ )

( $O_2 +$  циклин)

$G_{ЛПУ}$  с ЛК + бл Е  $\approx 3,5$  т (Бл. Д отброшен)

$R_{бл. Е} = 2 \times 700$  кг (3-х камерный, Ц[ентральная] к[амера] дублир[ующая])

$G_{ЛОК} = 7,0$  т

$G_{ЛОК+ бл. И} = 10$  т

$G_{СА} = 3,5$  т

$G_{ЛК+ЛПУ+ бл. Д} \approx 12$  т

$R_{рб «И»} =$

$R_{рб «Е»} =$

$R_{уд рб «И»} =$

$R_{уд рб «Е»} =$

Левин (ЦИАМ — 24.II.77)

$\gamma_d \rightarrow P_K = 150-250$  атм

$P_K = 200$  атм

$\gamma_d = 10$  кг/т

$H_2 + O_2$

$P_0 = 200$  т'

$\gamma_d = 8$  кг/т

$H_2 + O_2 \rightarrow K \rightarrow 10$

$O_2 + РГ-1$

В перспект[иве] }  $\gamma_d \approx 8$  кг/т  
 $H_2 + O_2$   
 $\gamma_d \approx 6 \div 7$  кг/т  
 $OO_2 + РГ-1$

	11Д111	11Д112	11Д113	11Д114
	Блок А	Блок Б	Блок В	Блок Г
$P$	$153^{\pm 1,5}$	$178,2^{\pm 1,8}$	$41^{\pm 0,5}$	
$R_{удз}$	$297^{\pm 3}$			
$R_{удп}$	$331^{\pm 3}$	$346^{\pm 3}$	$347,5^{\pm 3}$	
$K_{дв}$	2,571	2,571	2,658	
$G_{зал.}$	1355	1495	635	
$t_1$	120	120	380	
$t_1$ корд	150	155	—	
$T_{ресурс}$	365	365	1140=40+1100	

Двигатели допускают 3-х кратный запуск без переборки основных узлов и агрегатов: КСИ, ОТИ, штатн[ый] запуск ( $40+40+285=365$ )

72К (ЛК на ОИСЗ)

на носителе — 1970 г.

1. № 3 21 февраля 1969 г.
2. № 5 4 июня 1969 г. (Взрыв на старте)
3. № 6 24 июня 1971 г. (Возмуш[ения] по вращ[ению])

4. № 7 23 ноября 1972 г. (На 107 сек взрыв в х[востовом] о[тсеке] при переходе на конеч[ную] ст[упень])  
 Материалы по МБР «Минитмен», МХ, «Миджитмен», «Трайидент», ГЧ МБР США и другим аспектам американской космической программы

Хронология

(осн[овные] записи из записной книжки 1966 г.)

1966 год

4.I. — С.П. Королев лег в Кремлевскую больницу на ул. Грановского на операцию.

6.I. Совещание с акад. Б.С. Стечкиным «О пульсации на днище РБ-А РН Н-1».

7.I. — Коллегия МОМа по программе пусков КК в первой половине с.г. и к 23 съезду КПСС (нажим на ускорение работ по 7К-ОК).

Моя первая встреча с новым министром вновь организованного МОМа тов. С.А. Афанасьевым. Решение о подаче рапорта об освобождении. Звонок С.П. [Королева] из больницы.

8.I. Звонил С.А. [Афанасьев]. Он не стал со мной разговаривать. Очевидно, ему доложили о моей реплике при выходе из зала коллегии.

Звонил С.П. [Королев] — рекомендовал не обострять отношения с С.А. [Афанасьевым]. (О том же звонили Н.И. Макаров (КГБ) и Б.А. Строганов (ЦК)).

11.00 — Руководство предприятия (узкий круг)

— Информация о коллегии.

— Наметка плана пусков КК в 1-й половине с.г. (поручение)

1966 год

10.I — 15.00 — МК, разговор с В.Д. Демченко

16.00 — Совещание с Г.А. Тюлиным по 5-летке (Который раз)

С.А. Афанасьев поехал к нам и мне опять пришлось ехать на 2-ое производство. Зв[онил]

С.П.[Королев] — интересовался посещением С.А. Афанасьева.

11.I — Приезд М.С. Хитрика (Вопросы по управлению Н-1).

— Разработка арматуры и микродвигателей отстает.

12.I — 9.00 — УС МАИ

10.00 — Совещание в отделе науки ЦК (состояние дел в ОМПИУ)

14.00 — Совещание в ЦК с тт. Сорокиным и Строгановым.

18.00 — Поездка к В.Я. Литвинову (утверждение графиков)

13.I — Беседа с ведущ[ими] конструкторами (Петров и Ко) о их помощи производству.

14.I — 11.30 — Совещание по ЭКО-2

— Совещ[ание] с К.Д. [Бушуевым] и С.С.[Крюковым] о выводах ЭК

— М.С. Рязанский не может обеспечить точности  $At = 10^{-2}$

— 16.00 — Сообщение о смерти С.П. К[оролева]

15.I — Обращение ко всем сотрудникам предприятия в связи с кончиной С.П.[Королева].

— Поездка к Н.И., М.Н. и Наташе с обращением к ним

16.I — 10.00 — Кунцевская больница — морг (Прощание с С.П.[Королевым])

12 — Посещение морга М.Н., Наташей и др.

13.30 — Посещение морга Н.И. с ее родными

18.00 — Возвращение в ОКБ-1 (Беседа с А.П. Тишкиным, В.П. Макеевым — о том, как дальше будем работать). Единодушное решение — написать письмо в руковод[ящие] органы с нашими предложениями.

17.I — С 12.00 до 20.00 — Прощание в Колонном зале Дома Союзов с С.П.[Королевым] (Много людей пришли отдать последний долг неизвестному до посл[еднего] времени Гл[авному] констр[уктору] С.П. Королеву, возложено около 300 венков)

18.I — С 10.00 до 12.00 — Прощание с прахом С.П.[Королева]

12.00 — Вынос урны с прахом С.П.[Королева] из Дома Союзов (все зам[естители] С.П.[Королева] несли урну 2-ую и 3-ю смены (см. фото).

13.00 — Траурный митинг

15.00 — Поминки в доме С.П.[Королева]

У меня день рождения, и когда я приехал домой, узнал, что меня заходили поздравить тт. Черепанов и [нрзб])

20.I — Огневые испытания РБ-В (ЭУ-16)

(Отказал контакт перекрывного клапана окислителя)

21.I — Районная партконференция (избрали членом горкома и выбрали на Моск[овскую] областную парт[ийную] конференцию)

- 22.I — Совещ[ание] с ведущим Галчевым о результатах испытаний ЭУ-16.  
14.00 — Совещание у Л.В. Смирнова по Е-6 и созданию Совета по Л[уне]. После совещания обмен мнениями об увековечении памяти С.П. Королева.
- 24.I — 10.00 — Совещание по перекисной системе и изменению порядка оформления извещений на изменения.  
— Дано поручение по разработке предложений по реорганизации теоретич[еских] и проектных подразделений ОКБ-1.
- 25.I — 10.00 — Совещание о состоянии работ по двигателю 11Д58 для РБ-Д (Решен вопрос о неохлаждаемой ниобиевой насадке)  
16.00 — Бюро ОМПИУ
- 26.I — 9.00 — Засед[ание] кафедры в МАИ  
11.00 — 13.00 — Совещание в МОМ'е (проект постановления по 5-летке)  
14.00 — Совещание с Н.А. Пилюгиным  
15.00 — 18.00 — Совет ГК (по УР500К-Л1 у т. В.Н.Челомея)
- 22.I — Вечером звонил М.В. Келдыш «О мероприятиях по увековечению памяти С.П. Королева»
- + I. Присвоить имя С.П. [Королева]  
+ 1. Куйбышевскому авиац[ионному] ин[ститу]ту  
— 2. ОКБ-1
- + II. Установить бюст + 1. В ОКБ-1  
+ 2. На Аллее космонавтов  
+ 3. На космодроме «Байконур»
- + III. Присвоить имя С.П. Королева 3-ей Останкинской улице
- + (IV). Учредить Золотую медаль с премией 2000 рублей АН СССР им. акад[емика] С.П. Королева, присуждать 1 раз в 3 года
- + V. В серии книг «Жизнь замечательных людей» выпустить книгу о творчестве С.П. Королева
- + VI. Выпустить кинофильм о С.П. Королеве
- + VII. Организовать мемориальный музей им. С.П. Королева
- + VIII. Установить во ВТУЗ'ах 8 стипендий по 60 рублей
- 21 февраля — в 10.00 вылет в в/ч на запуск ЗКВ № 5
- 22 февраля — запуск ЗКВ № 5 с «Угольком» и «Ветерком» на борту.
- 23 февраля — прилет в Москву
- 28 февраля — 10.00 — областной партактив  
— 15.00 — засед[ание] Э[кспертной] К[омиссии] по Н1-Л3 у М.В. Келдыша (в ИПМ).

#### Вопросы февраля:

1. О возможности пуска «Молнии» с пл[ощадки] 317. И вообще, нужна ли нам пл[ощадка] 317 д[ля] космических пусков (Е.В. Шабарову).
2. Об изменении объема емкостей бл[ока] «И» в связи с «южным вариантом» и о разработке блока «И» в ОКБ-1, оставив за ОКБ-2 только разр[абот]ку двигателя.
3. О форсир[овании] работ по бл[окам] «Г» и «Д» с дв[игателем] 11Д66 (Н2) (Крюкову С.С., Коляко Я.П.)
4. О создании юбилейной комиссии по подготовке к 20-летию ОКБ-1.  
— Уточнить дату созд[ания] ОКБ-1 (отд[ел] № 3 СКБ-88)  
— Написать краткую историю ОКБ-1  
— Создать альбом изделий, разр[аботанных] ОКБ-1  
— Изменения структуры и числ[енного] состава
5. Разработать и обсудить на ученом совете план летной от[работ]ки блоков Н1-Л3 с использовани[ем] 8К78, УР-500К, Л-1 и т.д.
6. О разработке и изготовл[ении] гол[овного] блока Л3 в ОКБ-1 (вместо ЗИХа), а гол[овного] блока Л-1 на «Прогрессе» или ЗИХе (?)

#### Март

- 1.III — Обсуждение предложений (П.И.Мелешина) о ведущих конструкторах Л3 (РБ — Бл[оки] Г, Д, И, ЛОК, ЛК)  
— решение по заправочным коммуникациям (С.О. Охапкину, А.П. Абрамову, С.С. Крюкову, П.И. Мелешину)
- 3.III — Обсуждение наземного экспериментального комплекса (НЭК) в ИМБП с К.Д. Бушуевым.
- 4.III — Поруч[ение] разр[аботать] ЖСОТР и ВСОТР Л1 Е.В. Чарнко.  
Совещание с А.М. Исаевым (ОКБ-2).

- а) Договорились о поставке на КК 7К-ОК (Союз) ДУ в апреле с последующим подтверждением чист[овыми] испытаниями] (КИ) 3?5-ого ДУ в мае-июне месяце.
- б) Договорились т[опливный ]о[тсек] бл[ока] «И» разрабатывать и отрабатывать в ОКБ-1 (практически бл[ок] «И» в комплексе)
- в) О форсир[овании] 11Д56 (Н<sub>2</sub>+О<sub>2</sub>) при форсир[овании] работ по использ[ованию] этих двигателей в РБ ЛЗ в ОКБ-1.
- Принято решение С.А. Афанасьевым
- 1) БЦВМ для РТ-2 изготавливает з[аво]д 123 (г.Уфа) МАПа.
- 2) Турбогенератор д[ля] РН Н-1 разраб[атывает] и изготавливает ОКБ А.М.Люлька.
- 3) КА сер[ии] МВ передать т.Бабакину.
- 5.III — Определен состав первых 3-х Н1-ЛЗ (Бушуев К.Д., Крюков С.С.)  
Приезжал Ю.Б. Харитон (о б[оевом] з[аряде] для РТ-2)
- 6.III — Утвержден план экспериментальных работ по Л-1 (вед[ущие] Иванов и П.Ф.Шульгин)
- 7.III — Информация Совкова Г.В. и Абрамова А.П. о поездке с Литвиновым В.Я. в в/ч на ТП и СП Н-1
- Монтаж корпуса (окончание)
- 1-й пролет — 15 апреля
- 2-й пролет — май
- 3-й пролет — 15 июля
- 4-й пролет — сентябрь (КИС — октябрь)
- 5-й пролет — декабрь
- ЭХО-II — 27.III
- Запр[авочная] ст[анция] — 20.III
- 8.III — Обсуждение изменений в структуре ОКБ-1.
- Чертюк Б.Е. }  
Бушуев К.Д. }  
Трегуб Я.И. 1) КБ — тематич[еское] (в составе проектн[ых], констр[укторских] и испыт[ательных] подразд[елений]  
2) Функциональная организация при ГК
- Дано поручение И.А.Бочарову подготовить проект схемы структуры ОКБ-1.
- 9.III — 10.00 — Ученый совет МАИ (защита докт[орской] диссерт[ации] [Малышевым?], канд[идатской] диссертации Кирсановым  
— Рассмотрение материалов И.Н. Садовского по твердотопл[ивным] ракетам.  
— 15.00 — Совещание ГК по Л1 (Пилюгин, Даревский)
- 10.III — 10.00 — Балансовая комиссия ЗГУ МОМа по деятельности ОКБ-1 за 1965. (Много критических замечаний).
- 15.00 — Рассмотр[ение] весовой сводки Л-1 (Крюков С.С., Бушуев К.Д.)
- 
11. III — Доклад Е.В. Шабарова о результатах просмотра пленок по пуску Е-6С.  
— 19.00 — Просмотр фильма «Луна-9» на Лесной улице.
- 12.III — Партком по решениям партконференции и партактива  
Совещание в МОМ'е у С.А. Афанасьева по двигателям для Н-1.
- 14.III — Вылет в Куйбышев с группой во главе с Л.В. Смирновым, Афанасьевым С.А. и П.В.Дементьевым (Н.А. Пилюгин летит со мной) (см.дополн[ения])
- 18.III — 14.00 прилет из Куйбышева (В Куйбышеве обсуждались графики поставок двигателей Н.Д. Кузнецова и РБ — А, Б, В, Г).
- 19.III — Годовщина 1-го выхода человека (Леонова) в откр[ытое] косм[ическое] пространство.  
— Сообщение Б.Е. Чертока о ходе отработки аппаратуры З[емля]-Б[орт] для 7К-ОК, 7К-Л1 и 7К-Л1С.
- 21.III — Докл[ад] В.И. Галяева об изгот[овлении] и подгот[овке] испытаний ЭУ-16 № 2.  
15.00 — Руководство ОКБ-1 о поездке в г.Куйбышев.  
— Сообщ[ение] П.И. Ермолаева о сост[оянии] работ по ГБ ЛЗ.  
— Сообщ[ение] И.Н. Садовского о предлож[ении] т. Цирюльникова (г. Пермь) по РБ РТ-2.  
— Сообщ[ение] Е.В. Шабарова о технич[еской] позиц[ии] МИККО, запр[авочной] станц[ии] ЛЗ, помощи «Прогрессу» и з[аво]ду № 18 по КИСУ в монт[ажном] корп[усе] Н1-ЛЗ.
- 22.III — 10.00 — Собрание отд[еления] механики и процессов управления (в помещ[ении] Президиума АН СССР)  
— Сообщение Я.И. Трегуба о согласов[ании] СУ с СДУ, о сост[оянии] поставок д[ля] полигона ген[ерала] Алпаидзе.

- 23.III — 10.00 — Продолжение общ[его] собр[ания] отд[еления] механики и проц[ессов] управления (в помещении ИАТа).  
16.00 — Совещание в ОКБ-1 по этапам отработки Н1-ЛЗ (выст[упления] Феоктистова К.П., Раушенбаха Б.В., Чертока Б.Е.)
- 24.III — Совещание по ЗКВ-№ 6 (о замечаниях по № 5 и оставшихся хвостах).
- 25.III 14.00 — Регистрация делегатов XXIII съезда КПСС в Б[ольшом] Кремлевском дворце.
- 26.III 10.00 — Совещание в ВПК по графику поставок д[ля] Л-1 МАПом (Мишин, Бушуев, Иванов, Рублев)
- 27.III — 10.30 — Запуск «Молнии»  
Цыбину П.В. — о сроках пуска ЗКВ-№ 6
- 28.III — 11.00 — Совещание с М.В. Келдышем по Н1-ЛЗ.  
15.00 — Актив предприятия по Н1-ЛЗ.
- 29.III — 10.00 — Открытие XXIII съезда КПСС
- 30.III — 10.00 — XXIII съезд КПСС  
19.00 — поездка в ОКБ-1 вместе с С.А. Афанасьевым д[ля] рассмотрения графика работ по УР500К-Л1.
- 31.III — 10.00 — XXIII съезд КПСС  
13.30 — Запуск Е-6С (Спутник «Луна-10») — Н[нормально].

#### Апрель

- 1.IV — 10.00 — XXIII съезд КПСС  
21.00 — Поездка с М.В. Келдышем в КВЦ НИИ-88 на коррекцию «Луны-10» — Н[нормально]
- 2-3.IV — 10.00 — XXIII съезд КПСС  
15.00 — ОКБ-1 (материалы заключения по э[скизному] п[роекту] Н1-ЛЗ – Бушуев К.Д., Крюков С.С.)  
19.00 — Начало подлетного сеанса КА «Луна-10»  
21<sup>h</sup>43<sup>m</sup>35<sup>s</sup> — торм[озной] импульс д[ля] созд[ания] ИСЛ.
- 4.IV — 10.00 XXIII съезд КПСС (сообщение о создании ИСЛ и прослушивание «Интернационала» с этого ИСЛ)
- 6.IV — 20.00 – Встреча делегатов моск[овской] областной парторганизации в рест[оране] «Будапешт».
- 8.IV — Закрытие съезда  
19.00 — Совещание у М.В. Келдыша по заключению по Н1-ЛЗ.
- 9.IV — Встреча бюро Калининградского горкома с руководителями предприятий.
- 10.IV — Просмотр материалов по Н1-ЛЗ.  
1. Необходимо собрать совет ГК д[ля] обсуждения проекта Н1-ЛЗ (для этого необходимо оформить официально новый расширенный состав ГК).  
2. Вписать в постановление] ЦК и СМ распределение работ между головными исполнителями. Бл[оки] А, Б, В, Г — з[авод] «Прогресс», головн[ой] блок (ГБ) — з[авод] 88.
- 11.IV — Статья д[ля] газ[еты] «Правда».  
«Процион» — Д.И. Козлову  
3 изд[елия] Р5В — Петряхину.
- 12.IV — 16.00 — Возложение венков С.П. Королеву по случаю его дня рождения (созв[онить] с космонавтами и М.В. К[елдыше]м).  
— О комплексном] отделе Н1-ЛЗ
- 13.IV — Ученый совет ОКБ-1.  
ЭУ-16 № 2 — Стенд[овые] огн[евые] испытания. На  $t \sim 2,5$  на двигат[еле] № 3 сгорела турбина. ОКТ по спаду давл[ения] в КС № 3ю
- 14.IV — Мелешину П.И. — Проект постановления по Н1-ЛЗ.  
Трегуб Я.И. } О дальнейших планах  
Барденштейн С.Е. } работ по РТ-2
- 15.IV 10.00 — Областной партактив  
Садовский И.Н. — Письмо т. Цирюльникову по РТ-2.
- 16.IV — 50-летие т. Л.В. Смирнова (ВПК)
- 17.IV — Операция «Пальма» показ РКТ де Голлю (ответственный! Е.В. Шабаров — плакаты)
- 18.IV — Совет ГК по Н1-ЛЗ  
(1. Сост[ояние] р[азработ]ки и план работ по к[омплек]су Н1-ЛЗ  
2. Результаты рассмотр[ения] ЭП ЭК Н1-ЛЗ)  
16.00 — Партактив п[редприят]ия (Мой доклад «Об итогах XXIII съезда КПСС»)  
— Совещание «треугольника» по жилищному вопросу.
- 19.IV — Совещание у министра по РТ-2 (с № 15 на БК бл. А, Б, САУ)  
15.00 — Городской партактив по итогам XXIII съезда КПСС (мое выступл[ение])

- 20.IV — 9.00 — Заседание кафедры в МАИ  
16.00 — 25-летие [вымарано] (ТСА)  
17.00 — Совещание у министра (о дальнейших планах работ по Л[уне] ). Подготовка к встрече с Л.И. Брежневым.
- 21.IV — А.Г. Карась — О провед[ении] совещания по КИК'у д[ля] Н1-Л3.  
15.00 — Доклад на партактиве в ОКБ-2 (у А.М. Исаева)  
— Совещание у министра С.А. Зверева по РТ-2
- 22.IV — Еще 12 лауреатов Ленинской премии
- 23.IV — Выдвижение: Н.А. Пилюгина — в акад[емики] АН  
И.Ф. Образцова — в ч[лены-]к[орреспонденты] АН  
В.П. Мишина — в акад[емики] АН
- 24.IV — Обсуждение положения о выпуске извещений на изменение проектной документации.
- 25.IV — 10.00 «Молния» (Вывод N[ормально], не раскрыл[ась] 1/6 панелей СБ)  
— Докладная записка акад[емика] Б.С. Стечкина (о работах по жидкостн[ым] МГГ)  
— И.А. Бочарову — Проект структуры и соображ[ения] по упорядочению организ[ации] проектных работ
- 26.IV — 15.00 — Руководство предприятия:  
① О деятельности группы т. Корнеева.  
② Об изменениях в упр[авлении] персоналом (И.А. Бочаров)  
③ О безответственности руководителей] и незнании своих кадров (В.П. Мишин)  
Садовский И.Н. — о модиф[икации] бл[ока] В РТ-2.
- 27.IV — Крюкову С.С. } Об ответственности  
Бушуеву К.Д. } отд[еления] 3 и 11 за допущ[енные] ошибки  
  
Охапкину С.О. }  
Черток Б.Е. }  
Встреча с представителями] НИИ-1 (От Г.И. Петрова)  
Мыльниковым Дмитрием Алексеевичем  
Анфимовым Николаем Аполлосовичем  
Карпейским Юрием Яковлевичем
- 28.IV — 9.00 — Поездка с В.Я. Литвиновым на ЗИХ.

#### Трудные вопросы

1. Отсутствие ТТЗ от АН и МОМ на Н1-Л3 и УР500К-Л1.
2. Кто отвечает за гол[овной] обтекатель Л3 (Разр[абот]ка констр[укц]ии, изготовление). Указание С.А. Афанасьева → ЗИХ (Бугайский В.Ф.)
3. Серийный завод для 11Д58 и арматуры (зав[од] 88 не справится)
4. О плане экспериментальных] работ по Н2 (А.М. Люлька, А.М. Исаев) и др.
5. Зв[онил] В.Я. Литвинов: с 6 мая на каждой коллегии доклад о сост[оянии] работ по УР500К-Л1.  
Кураторы МОМа:  
КИК — Г.А. Тюлин  
Бл[ок] Д и дв[игатель] 11Д58 — Табаков  
Ст[артовый] комплекс — Ударов  
ДРК и РТС-9 — М.А. Брежнев  
РН УР500К и Л1 (координация) — В.Я. Литвинов

#### Май

- 2.V — О передаче документации] на блок «Л» д[ля] «Молнии» т. Бабакину.
- 3.V — Проект графика по Л1 и Н1-Л3С, обеспечивающ[его] взаимную увязку наших работ с работами Н.А. Пилюгина и М.С. Рязанского.
- 4.V — 8.20 — [В] ЦК комн[ата] 302 к т. Устинову Д.Ф., Л.И. Брежневу (зв[онил] Шмаров Алексей Тихонович) (см. отд[ельные] листки «К разговору с Л.И. Б[режнев]ым»)
- 15.20 — Совещание ГК по Л1.  
1. Схема полета, осн[овные] х[арактеристи]ки, весовые лимиты (К.Д. Бушуев)  
2. Претензии к смежникам (Б.Е. Черток)
- 5.V — 11.00 — Совещание у В.Я. Литвинова (МОМ) «Об организации испытаний на «Прогрессе» и др[угих] заводах» (Мишин, Пилюгин)  
15.00 — Руководство ОКБ-1.  
1. О ходе работ по бл[оку] Д и Л1.  
2. О экспер[иментальных] работах по 7К-ОК (Семенов Г.Я., Цыбин П.В.)  
3. О праздновании 20-летия ОКБ.

4. Орг[анизационные] вопросы.  
 Крюкову С.С. — Проект приказа по закл[ючению] на Н1-Л3.  
 Бушуеву К.Д. — —||—||—|| на УР500К-Л1.  
 6.V — 10.00 Коллегия MOM'а (Л-1, бл[ок] Д, 11Д58) (см. записную книжку)  
 7.V — Что интересует ОКБ у Г.Н. Бабакина?  
 1. Самоходка с маяками на базе Л1  
 2. Самоходка д[ля] передвижения косм[онавто]в по Л[уне]  
 3. Убежище на Л[уне]  
 4. Блок «Д» на Н2  
 5. ИСЛ на базе Л3С  
 8.V — Зв[онил] Кухарский Вас. Феодосьевич (зав[едующий] отд[елом] ЦК КПСС) о худ[ожнике]  
 Константинове Ф.Д.  
 10.V — 9.00 — Горком по градостроительству (Турков, Совков)  
 11.V — Звонили: С.А. Афанасьев, И.Д. Сербин о приказе с назначением.  
 12.V — 10.00 — У[ченый] С[овет] ОКБ-1 (выдвижение кандидатов в АН СССР).  
 Шабарову Е.В. — О пуске ЗКВ № 6.  
 Государственная комиссия по ЗКВ № 6  
 13.V — 10.00 — Коллегия по кадрам  
 15.00 — Совещание представителей з[аво]да «Прогресс» и з[аво]да 18 о технологии  
 испытаний Н1.  
 17.00 — Встреча с К.Д. Бушуевым по его просьбе.  
 14.V — 13.00 — Руководство ОКБ-1 по организационным] вопросам (расстановка кадров, структура и др.)  
 — Зв[онить] Келдышу М.В. — О мемор[иальном] музее С.П. Королева и о наших космонавтах  
 (о разговоре с Л.И. Брежневым)  
 16.V — 16.00 — Оперативка по Л-1 с участием Литвинова.  
 17.V — Обсуждение материалов [информационной] группы по результатам испытаний ЭУ-16 № 1,2  
 — Соцобязательства к 50-летию СССР.  
 18.V — Выборы декана в МАИ  
Приезд в ОКБ-1 Д.Ф. Устинова, Г.Н. Пашкова и В.Я. Литвинова  
 19.V — Исходные данные на КИК (Черток)  
 15.00 — Руководство ОКБ-1 (по структуре завода, констр[укторских] подразделений] и общ[их]  
 отделов  
 20.V — Садовскому И.Н. — о запуске РТ-2 с [Т9-БК] на Севере  
 — Сост[ояние] дел с 7К-ОК (об «Игле»)  
 21.V — Фотоальбом С.И. Ветошкину  
 — График работ по № 1 и № 2 7К-ОК.  
 Беседа с Веркиным Б.Н. — (о новых исследовательских] работах по применению криоген[ного] топли-  
 ва, о создании совета по криоген[ной] технике, о шуге Н2, о спец[иальных] ИСЗ, о матер[иальной]  
 помощи ФТИНТу).  
 23.V — ТЗ → А.М. Люлька и А.М. Исаеву.  
 Материалы о Корнееве → Б.А. Строганову  
 Постановление вопроса о медобслуживании работников в 3 ГУ М[инистерства]З[дравоохранения]  
 и о московском снабжении в г. Калининграде.  
 Керимову — О проекте постановл[ения] о группе гражд[анских] космонавтов  
 25.V — Ученый Совет МАИ (Защита докторской диссертации К.А. Абгаряном)  
 26.V — О жил[ом] фонде пл[ощадки] 10 (Н1) — Совкову, Самохину  
 27.V — 16.00 Совещание по РТ-2 с ген.[Родимовым] (Трегуб, Барденштейн)  
 28.V — [Дюпину] — Эскиз и описание медали в честь 20-летия ОКБ-1  
 15.00 — 16.00 — Цветн[ое] телевид[ение] через «Молнию» из Парижа.  
Передача работ (кальки) по «Молнии» в г. Красноярск М.Ф. Решетневу  
 30.V — 10.00 — Засед[ание] НТС MOM'а (о СУ с <WDV)  
 12.00 — Совещание по СПУ для Н1.  
 16.00 — Засед[ание] парткома о социалистических] обяз[ательствах] к 50-летию  
 31.V — 10.00 — Конференция в НИИ-88 (Методика экономич[еских] исследований РКС и БРК)  
 1.VI — Готовить материалы к Совету по Л[уне] 7.VI.66  
 — Бушуеву — Доклад об изменениях исх[одных] д[анны]х по 7К-ОК  
 2.VI — 10.00 Совещание по шугообр[азному] Н2 в ОКБ-1 (Корваль)  
 16.00 — Опер[ативное] совещ[ание] по 7К-ОК с участием В.Я. Литвинова  
 3.VI — Черток Б.Е. — Доработки в коммутац[ионных] приборах 7К-ОК

- Мелешину П.И. — Материалы по Н1-ЛЗ к коллегии МОМ'а 17.VI.66 г.
- Садовскому И.Н. — Тематич[еский] план по экспер[иментальным] РДТТ, соглас[ованный] с проектными отделами.
- Бушуеву К.Д. — Решение по щиткам на люках 7К-ОК и об изменении Д[атчиков] У[гловых] С[коростей] сист[емы] СУС.
- 4.VI — 10.00 — НТС МОМ'а по ракетоносителям. (Пригласить: Крюкова, Коляко, Безвербого)
- Мелешину П.И. — Приказ о создании отд[ела] СПУ
- 5.VI — О составе аппаратуры ЛК и ЛОК для экспериментальных] орбитальных полетов (Черток Б.Е., Юрасов И.Е.)
- 7.VI — 9.00 — Вылет в г. Куйбышев (с Охапкиным, Турковым, Шабаровым, Мелешиним и Хомяковым)
- 8.VI — Возвращение в Москву из Куйбышева
- 11.VI — Приезд т.Цирюльникова из г.Перми (О состоянии работ по бл[оку] А РТ-2 с Т9-БК и др.)
- 13.VI — *[время неразборчиво или вымарано]* – Секретариат МК КПСС (О сост[оянии] дел по Л-Л [?] [м.б. Л-1?])
- 17.00 — Приезд Л.В. Смирнова, Г.Н. Пашкова, Г.А.Тюлина, К.А. Керимова (в порядке подготовки к ВПК по 7К-ОК)
- 14.VI — 16.00 — Общ[ее] собр[ание] отд[еления] мех[аники] и п[роцессов] у[правления]
- 18.00 – Партком «О потере чувства ответственности среди руководителей ОКБ-1» (Мишин В.П.)
- 15.VI — 10.00 — ВПК «О состоянии работ по 7К-ОК» (Мой доклад)
- 16.VI — Представление структурной схемы ОКБ-1 д[ля] утверждения в МОМе  
Зв[онил] Д.Ф. Устинов — О ходе работ по 7К-ОК.  
— О структуре ОКБ-1
- 17.00 – Партхозактив по принятию социалист[ических] обязательств в честь 50-летия Сов[етской] власти.

6 мес[яцев] со дня смерти Л.А. Вознесенского

- 18.VI — 10.00 — Совещание в изд[ательств]е АПН у т. Вл.Г. Комолова
- 20.VI — Дать задание о проведении анализа различных схем ДУ д[ля] экспедиции на Марс и Венеру.
- 21.VI — Скафандры д[ля] тренировок космонавтов 7К-ОК на Ту-104 и тренажере (Комаров, Гагарин, Николаев, Быковский)
- 22.VI — 10.00 Совещание о рацион[альных] загот[овках] в Сетуни
- 18.00 — Поездка к Н.А. Пилюгину
- 23.V — Сообщили, что 4÷6.VII доклад на Военном Совете РВ об РТ-2  
Садовскому И.Н. — Тематич[еский] план по РДТТ
- 28.VI — Общее собрание АН СССР. Выборы действит[ельных] членов.  
Выбрали: Мишина, Пилюгина, Новожилова.
- 29.VI — Продолжение общ[его] собр[ания] АН СССР. Выборы чл[енов]-корреспондентов.  
Выбрали: Лаврова С.С., Раушенбаха Б.В., Богомоллова А.С.
- 30.VI — Продолжение общ[его] собр[ания] АН СССР. Выбора дейст[вительных] членов на доп[олнительные] места.  
Выбрали: Янгеля, Грушина, Бармина (См. следующую закладку)
- 1.VII Общее собрание АН СССР.  
Результаты выборов:  
Академики: Пилюгин, Мишин, Янгель, Грушин, Бармин  
Члены-корреспонденты: Лавров, Раушенбах, Богомоллов
- 2.VII — Мельникову М.В. — Нарушение секр[етного] делопроизводства  
Рябов Ф.И. — Об отделе надежности  
Безвербый В.К. — Об улучш[ении] организ[ации] проектной работы
- 4.VII — Байков А.Ф. — Фонд С.П. [Королева] в архив АН [СССР]  
Безвербый В.К. — Организ[ация] центр[ального] проектного отдела
- 5.VII — Вылет в г. Пермь с К.А. Керимовым
- 6.VII — Прилет из Перми (Нужно решать!!)  
1. Об отделении корп[усов] А и Б от старой территории и организ[ации] на этой базе серийного производства РТ-2 (8К98)  
2. Об организации фил[иала] ОКБ-1 (на базе ОКБ т. Цирюльникова)  
3. Об освобождении ОКБ т. Цирюльникова от других работ.
- 7.VII — Совкову Г.В. — О стр[оительств]е жил[ищного] фонда на 10-й площадке  
Леньков Аф. Як. — Бл[оки] А, Б, В изгот[овление] и монтаж (1-ые изд[елия] испыт[ывать])

- п/я 651 т.е. нам)  
 — Нужно проводить 1-2 оперативки на полигоне в МИКе.  
 «Прогресс» — будет делать арматуру Н-1 с 6-го комплекта
- 9.VII — Шабарову Е.В. — О подготовке к испыт[аниям] на полигоне 7К-ОК  
Демьянов (НИИ-88) — Об испытаниях аэрод[инамических] моделей в НИИ-88.  
Пилюгину Н.А. — Об объеме блочных испытаний А, Б, В на 3Л, 4Л, 5Л и 6Л
- 11.VII — Б.Е.Черток — О снижении точности определения] ОИСЗ с 10-9 до 10-8 (В.К. Безвербому) б[ез] остронаправленной на З[емлю] антенны у Л[уны].
- 12.VII — Ср[очно?] материалы д[ля] В.М. Рябикова по РДТТ (РТ-2, «Темп-2С», РТ-21 (20П) «Гном») График Н1-ЛЗС, Н1-ЛЗ (Фролов, Кузнецов)  
Косм[онавт] Береговой просится на ближайший 7К-ОК
- 13.VII — Вачнадзе В.Д. } Структура цехов  
 Ключареву В.М. } расстановка кадров на заводе
- 14.VII — 6 мес[яцев] со дня кончины С.П. [Королева] (С Н. И. в 17.00 возлож[ение] цветов у Кр[емлевской] стены)  
 12.00 — Защита ЭП ЭЯРД-2200 на НТС МСМ (Миллионщиков)  
 Зв[онить] Пашкову Г.Н. } О путевках:  
 Строганову Б.А. } Куликову, Охапкину С.О.  
 Четверикову Ал. Ник. } Чертоку Б.Е.
- 15.VII — Вылет в в/ч на пуск РТ-2 (15644)
- 16.VII — Возвращение из в/ч 15644
- 17.VII — ЦПК (кандидаты д[ля] 7К-ОК)  
 7К-ОК Экипажи д[ля] выхода  
 1. Гагарин 1. Хрунов  
 2. Николаев 2. Горбатко  
 3. Комаров 3. Колодин  
 4. Быковский 4. Воропанов [Воронов?]  
 5. Береговой 5. Матинченко  
 6. Шаталов
- 18.VII — Обсуждение тезисов доклада по РТ-2 (Охапкин, Садовский, Крюков, Дорофеев, Абрамов, Барденштейн)
- 19.VII — Создание реферантуры и гр[уппы] информации и внеш[них] сношений  
 — О затратах на Н<sub>2</sub>, его потреблении (где и какие мощности нужно строить)  
 — Черток Б.Е. }  
 Юрасов И.Е. }  
 Шабаров Е.В. }
- 20.VII — 11.00 — Каманин, Фролов, Гагарин (О тренажерах для 7К-ОК — БО, компл[ексный] тренажер «Стыковка», [«Волчок»] — 2 ÷ 2,5 млн. мало)  
Безвербому В.К. — Анализ различных схем экспедиции на Л[уну] с использованием Н-1, УР-500К и Р-7.
- 21.VII — 10.00 — Военный совет у Н.И. Крылова (Пригл[ашены] Мишин, Охапкин, Мельников, Дорофеев, Садовский)  
 — Секция НТС МСМ по ЭЯРД-2200  
 Цыбину П.В. — Исходн[ые] данные для службы поиска СА  
 ТБК-60 → ЦПК (Цыбин)  
 Зв[онил] Смирнов Л.В. — Об успехах США (по запуску «Джемини —ЧЭ)
- 22.VII — 9.00 — Приезд Д.Ф.Устинова, Л.В. Смирнова и С.А. Афанасьева  
 1М1 д[ля] ЛЗ — (Ключареву, Охапкину)  
 Зв[онить] Л.В. Смирнову о программе 7К-ОК  
 1-ая пара № 1 + № 2 — нач[ало] октября  
 2-ая пара № 3 + № 4 — до 7-го ноября  
 3-я пара № 5 + № 6 — до 1-го января
- 23.VII — С.А. Афанасьев — Вручение орденов  
12.00 — Поездка в ЛИИ к т. Северину
- 24.VII — Звонил Г.А.Тюлин о кандидатах в космонавты 7К-ОК  
 Комаров В. Быковский  
 (Николаев)
- Анохин С.И.  
 Елисеев Ал. С.

- Макаров Ол. Гр.  
Кубасов Вал. Ник.  
Гречко Георг. Мих.  
Волков Вл. Ник.  
25.VII — Рублеву }  
                          Иванову }
- 27.VII — 15.00 — ВПК по Л1.  
          9.00 — Совещание в ОКБ-1 по Л1 (Рублев, Иванов, Мельников, Соколов, Прудников, Ключарев, Вачнадзе, Хазанов)  
          — План проектно-констр[укторских], экспер[иментальных] работ  
          — Программа стенд[овых] и летных испытаний  
          — Ход работ по основному в[ариан]ту Л1.
- 28 ÷ 30.VII — Болел
- 31.VII — В плане поставок ОКБ-1 есть Ил-18 (зв[онить] Рябикову В.М.)  
          Н<sub>2</sub>. Нужны ли 32 тыс. м<sup>3</sup> к 1970 г?  
          И в каких местах?  
          (В Чирчике, или на Моск[овском] коксогаз[овом] з[аво]де?)  
          [Нрзб] по Н<sub>2</sub> — в НИИ-229, а не в Нижней Салде (Табаков — сопротивляется)
- 1.VIII — 9.30 — Совещание по Н1-Л3 (Материалы к совещанию в Совете по Л[уне])  
          — Совещание по отставанию работ по 7К-ОК  
          — О выделении [Н.М.?] Уткина из НИИ-88. Кого назначить дир[ектор]ом НИИ-88 (Вопр[ос] И.М. Черепанова. Звонить С.А. Афанасьеву)
- Вопросы А.В. Зайцева:
1. Нужно строить старты РТ-2 и заказывать изделия (Зв[онить] Рябикову В.М.)
  2. Просить Сафоновский завод (типа Сызранского завода пластмасс) д[ля] изготовл[ения] стекло-пласт[иковых] корпусов РТ-2 (Охапкину, Садовскому)
  3. Кто будет делать пластиковые пеналы т. Чернецкому?
- 2.VIII Зв[онить] Дементьеву П.В. }  
  Кузнецову Н.Д. }
- 3.VIII Райкову И.И. — О 75-летию Б.С. Стечкина
- 4.VIII — 10.00 — Приезд М.В. Келдыша  
          — ТЗ Пилюгину Н.А. на СУ УР500К  
          16.00 — Поездка в ЛИИ по скафандрам д[ля] 7К-ОК (д[ля] перехода)
- 5.VIII — Оформление пенсии и проводы на отдых Р.А. Туркова  
          — Бушуеву К.Д. — Описание 7К-ОК
- 9.VIII — 9.00 — Совещание с А.С. Кирилловым (об испытаниях Н1 в в/ч)  
          — 12.00 — Поездка в ЦПК с Тюлиным, Правецким и Кирилловым (о форсир[овании] работ по тренажерам 7К-Л1, об откомандировании в ЦПК наших космонавтов)
- 10.VIII — Проводы С.Т. Ветошкина (Зам. председателя) ВПК на пенсию.  
          10.00 — НТС по двигат[елям] на Н2 А.М. Люлька  
          12.00 — Совещ[ание] у Н.А. Пилюгина по СУ Н1.
- 11.VIII — Совещание по динамике Н1-Л3 (Зв[вонил] Мозжорин С.О. Охапкину)  
          — Безвербому В.К. — Орг[анизационные] вопросы, планы  
          — Мелешину П.И. — Размещ[ение] отделов  
          12.00 — Назнач[ение] Г.С. Ветрова уч[еным] секр[етарем] НТС
- 13.VIII — Бушуеву К.Д. — Об удобствах открытия люков (осн[овного] и зап[асного]) на 7К-ОК
- 15.VIII — О сост[оянии] 1М1-Л1 (Поток изменений — С.О. Охапкину)
- 16.VIII — Договор на разр[аботку] топливных элементов с т. Лидоренко  
          17.00 — Партком по итогам социалистического] сор[евнования] в честь 50-летия.
- 17.VIII — 10.00 Совершение по РТ-2 в ЦК КПСС (Мишин, Трегуб, Вербин, Охапкин)  
          17.00 — Приезд В.М. Рябикова с Ник[олаем] Константиновичем] Байбаковым
- 19.VIII — Коллегия по Н1-Л3  
          Ключареву В.М. }  
          Вачнадзе В.Д. }
- 20.VIII Наши просьбы к В.М. Рябикову! Деньги на строительство (промышленное] и жил[ое], отечественное] и импортное оборудование. Что вписать в нархозплан (стр[оительные] материалы — особо). Лимиты, фонд зарплаты.
- 23.VIII — Совкову Г.В. — Не выдано задание ЦПИ-31
- 27.VIII — 14.00 Заседание уч[еного] совета ОКБ-1 в связи с 20-летием (с приглашением ГК, руковод[ителей] министерств и АН СССР)

- 31.VIII — Совещание ГК по 7К-ОК  
 2 ÷ 26.IX — Отпуск (санат[орий] «Нижняя Ореанда» в Ялте)  
 27.IX — Ключареву В.М. }  
           Совкову Г.В. }  
           Размещение подразделений] ОКБ-1  
 Нормы: Констр[укторские подразделения]           S = 5 м<sup>2</sup>  
           Расч[етные подразделения]                 S = 3 м<sup>2</sup>  
 28.IX — Руководство ОКБ-1  
 1. О ходе реконстр[укции] завода (Ключарев, Вачнадзе)  
 2. О размещении подразд[елений] ОКБ-1 в соот[ветствии] с новой структурой (Совков, Мелешин)  
 3. О порядке польз[ования] легк[овым] автотранспортом  
 4. О труд[овой] дисциплине  
 5. Разное  
 29.IX Н.А. Пилюгину  
 1. О гироприборах для ЛЗ  
 2. О методике побл[очных] испыт[аний] РН Н1 в МИКе.  
 3. О мероприятиях по снижению весов СУ Н1-ЛЗ  
 30.IX 10.00÷16.15 — Приезд и совещание с Д.Ф. Устиновым и Г.Н. Пашковым (Воспитательная работа)

Замечания по плану Н1-ЛЗ

- 1) Этап ЛЗС — сократить с 3-х изд[елий] до 2-х  
 2) Все последующие изд[елия] по штатной схеме (?).  
 В этом случае можно уменьшить колич[ество] изд[елий] д[ля] компл[ексной] летной отработки с 8 до 6 (2 б[ес]п[илотных] + 4 пилотируемых).  
 3) Нач[ало] осуществл[ения] эксп[едиций] — создание подв[ижной] базы (Изд[елия] 9÷10)  
 ④ Э[кспедиция] на Л[уну] 11÷13 (конец 1968 г.).

	66	67	68	69
Изготовить по пост[ановлению]	4	6	6	2
По 5-летнему плану	3	4	6	3
Нужно	2 + 1	5	6	2
Пустить	—	3 (4)	6	6

- 3.X Руководство ОКБ-1  
 1. Информация о беседе с У[стиновым] Д.Ф.  
 2. О созыве совещания ГК по Н1-ЛЗ  
 3. О форсировании переселения  
       С.О. Охапкину — О подготовке к выступл[ению] на экспертн[ой] комиссии по Н1ВП, III  
 4.X Г.Н. Пашков — О методике испытаний по системе «Конрид»  
 6.X Е.Ю. Шабарову — Новые плакаты для «Пальмы-2»  
 (см. следующую закладку)  
 7.X 10.00 — Коллегия МОМ'а (Об итогах социалистического] соревнования в связи с 50-летием)  
       15.00 — Бюро горкома (отчет нашего парткома)  
 12.X 13.00 — Совещание у С.А. Афанасьева  
 13.X — 15.00 — Засед[ание], посв[ященное] 25-летию п/я [20] в конференц-зале предприятия.  
 25.X — Совещание по 7К-ОК (Оформл[ение] прот[окола] т. Иванов) (Опять срыв доводки и изготовл[ения] арматуры д[ля] микродвигателей, экспериментальных] работ)  
 26.X — О заключительных] техн[ических] материалах по 7К-ОК  
       О киносъемке 7К-ОК (Фрумсону)  
       — Подготовка материалов к совещ[анию] 27.X у Д.Ф. Устинова.  
       а) Перечень меропр[иятий], которые нужно провести до пуска № 1 — № 2 и № 3 — № 4  
       б) Справку и иллюстр[ативные] материалы по схеме и программе полета 7К-ОК  
       — Безвербый В.К. — Весовая сводка Н1-ЛЗ  
 27.X — 11.00 — Совещание у Д.Ф. Устинова  
       «О ходе работ по 7К-ОК» (Мишин)  
       «О поставке аппар[атуры] МОП'ом» (Зверев С.А.)  
       «О поставке аппар[атуры] МАП'ом» (Дементьев П.В.)  
       «О готовности в/ч и КИК'а» (Карась)  
 ② 29.X — 12.00 — Вылет в г. Куйбышев на 25-летие завода «Прогресс» (№ 1)

- Поруч[ение] В.К. Безвербому — Подготовить материалы к МНТС у М.В. Келдыша 1.XI.66 г.
- 31.X — 11.00 — МК КПСС — В.А. Демченко
- 1.XI — 10.00 — МНТС у М.В. Келдыша
- 4.XI — Пуск РТ-2 № 18 (В в/ч у Алпаидзе) — N[нормально]
- 8.XI — 7К-ОК № 3 — Опозд[ание] на 2 суток  
7К-ОК № 4 — Провели провер[очные] испыт[ания]
- 9.XI — Кузнецову Н.Д. — Формирование комиссии по провед[ению] МВИ.  
Бл[ок] Д  
ЭУ-30  
ЭУ-16 № 3 }
- 10.XI — Внутр[еннее] совещание 7К-ОК
- 13.XI — Вопросы динамики Н1-ЛЗ (упругие, жидк[ое] напол[нение], прод[ольные] колеб[ания] — демпферы)  
— Теплозащита СА при входе в атмосферу со 2-ой косм[ической] скоростью
- 16.XI — Подготовка к отъезду в в/ч на запуск КК 7К-ОК № 1 и № 2
- 1.XII — Возвращение с пуска КК 7К-ОК № 2
- 2.XII — 12.00 — Совещание у С.А. Афанасьева по Н1-ЛЗ  
16.00 — Совещание у С.А. Афанасьева по УР500К-Л1  
Визирование пр[оекта] постановления с замечаниями.
- 3.XII — С.О. Охапкину — О мероприятиях по дост[ижению]  $G_{\text{пн}} = 95$  т.  
Совкову Г.В. }  
Степанову }
- 4.XII — 9-10.00 — Цех 39, КИС (Л1, бл[ок] Д)  
11.00 — 2-ое пр[оизводст]во — КК 7К-ОК № 4
- 6.XII — Безвербому В.К. — Меропр[иятия] по устран[ению] прод[ольных] колебаний. Об уточн[ении] динам[ических] х[арактеристик] Н1-ЛЗ.  
Мясищеву В.М. }  
Макаревскому Ал. Ив. }
- 7.XII — 10.30 — ВПК по УР500К-Л1.
- 8.XII — 11.00 — МНТС у ак[адемика] М.В. Келдыша по Е-8 д[ля] Н1-ЛЗ  
14.00 — НТС у ак[адемика] Щукина (ВПК) по надежности.
- 9.XII — 16.00 — Расшир[енное] руководство ОКБ-1.  
1) О расслед[овании] допущенных ошибок при монтаже 7К-ОК № 1, № 2 и № 4 (Вачнадзе)  
2) О сост[оянии] изгот[овления] установок 7К-Л1 и бл[ока] Д (Вачнадзе)  
3) О сост[оянии] изгот[овления] аэродинам[ических] моделей Н1-ЛЗ (Хазанов)
- Приезд Г.Н. Бабакина с группой по Е-8 (до руководства).876
- 10.XII — 10.00 — Совет ГК по 7К-ОК и 7К-Л1.  
13.00 — Приезд Л.В. Смирнова, Г.Н. Пашкова и др[угих] (Критика работы ОКБ) и Н.Д. Кузнецова.
- 12.XII — Вылет в в/ч на запуск 7К-ОК № [1?] (См. отд[ельную] зап[исную] книжку)

[вставка]

- 17.XII — Совещание с маршалом Н.И. Крыловым.  
Доклад К.А. Керимова «О мероприятиях, обеспечивающих продолжение пусков КК 7К-ОК»  
(Восстановл[ение] площадки № 31 с использованием оборудования площадок 317/2 и 317/3,  
дооборудование площадки № 1 д[ля] пусков КК 7К-ОК до 15.I.67)
- 18.XII — Совещание со строителями по восстановлению площадки № 31. Срок восстановления пл[ощадки] 31-1.V.67. Создана опер[ативная] группа по восстановл[ению] при ВПК под руководством Г.Р. Ударова.  
В этот же день совещание у С.А.Афанасьева по МИК — СП Н1-ЛЗ (Срок сдачи СП — декабрь 1966 г., лимитирует башня обслуживания и кислородная система. Срок изгот[овления] 1М1 — декабрь, также сорван).
- 19.XII — Совещание на пл[ощадке] 81 (УР500К-Л1) с С.А. Афанасьевым.  
(Сроки по вводу СП не выполняются, организация работ плохая, изделия для ЛКИ готовы, скоро прибудет и ГБ).  
Установлены сроки:  
8.I.67 — Готовность 1М1-Л1  
с 9.I до 18.I — Испытания СУ  
с 18.I до 23.I — Заправка 1М1  
25.I — Готовность СП к приему УР500К с ГБ 2П.

Указание С.А.[Афанасьева] — Дать В.Н. Челомею документацию по КК Л1 ([нрзб]).

17.00 — Совещание со строителями по пусковому [нрзб] Н1-Л3.

I кварт[ал] 1967— 1-ый старт

III квартал 1967 г. — 2-ой старт

20.XII — 9.30 — График работ по КК 7К-ОК № 3 — Срок 18.I.67 г.

12.00 — График работ по 2П и бл[оку] Д № 10 — Срок 7.I.67 г.

7К-ОК № 3

22.XII — Оконч[ание] поставок

27.XII — Оконч[ание] доработок

4÷7.I — Оконч[ание] испыт[аний] в МИККО

10.I — Испыт[ания] в ЭХО-II

12.I — Оконч[ание] заправки

16.I — Сборка ГБ

17.I — Стыковка с РН

18.I — Вывоз на СП

ГО Л1-Бл[ок] Д + 7К-Л1 (2П)

22.XII — Готовность к зав[одским] испытаниям

25.XII — Прибытие ГО

26.XII — Готовность к компл[ексным] испытаниям

27.XII — Готовность к проверке полярности

28.XII — Готовность к мех[анической] сборке ГБ

31.XII — Окончание сборки ГБ

20.XII — Прилет из в/ч после неудачного запуска 7К-ОК № 1, закончившегося аварией.

21.XII — Дефицит по 4Л-Л1 (сроки были 20.XII)

Комплекс Б.Е. Чертока не имеет компл[ексного] проектного отдела.

22.XII — Поручение статей к 60-летию со дня рождения С.П. К[оролева] — Трунову и Тихонравову.

С.А. Афанасьеву — о плане на 1967 г. (о включ[ении] ЯЭРД, водородн[ых] модификаций)

23.XII — Шабарову Е.В. — О стыках 7К-ОК и бл[ока] Д с УР-500К.

— О составе изд[елий] 7К-Л1 и бл[ока] Д (Просмотреть возможность снятия САС'а с б[ес]п[илотных] КА).

— 17.30 — совещание с Тюлиным и М.В. К[елдышем]

— 18.30 — те же + Н.Д. Кузнецов

24.XII — Зв[онить] Келдышу М.В. — Об ос[обом] мнении наших представителей в ЭК.

30.XII — Цыбину

Шабарову

10.00 — Государственная комиссия (председатель] Тюлин) по УР500К-Л1.

14.00 — Встреча с В.И. Конотопом (о т. Родионове)

31.XII — Испыт[ания] в Загорске ЭУ-30 — 20 с N[нормально]

[Следует обзор по РН «Сатурн V» и американской лунной программе в целом. В конце обзора следует следующее:]

Замечание

Двухпусковая схема Н1-Л3М со сборкой лунного комплекса на орбите Луны и с прямым возвращением с поверхности Луны на Землю в любое время обеспечивала большую безопасность возвращения космонавтов на Землю, чем американская схема л[унной] э[кспедиции] «Сатурн-V — Аполлон».

Н-1

$\mu_{ПН} = 95/2750 = 3,44\%$  ( $h=220$  [км]),  $d=17$ ,  $\alpha=105$

$P_{уд1} = 296/331$  с,  $P_{уд2} = 346$  с,  $P_{уд3} = 347$  с

УР500К-Л1

?

$M_{0I} =$

$M_{0II} = 200,643$

$M_{0III} = 70$  т

$M_{IV} = 20,6$  т

$P_{0I}/P_{0I1} = 884,2$  т/981 т

$P_{0II4} \times 58,2 = 232,8$  т

$P_{0III} = 63,38$  т

$P_{0IV} = 8,6$  т

$P_{уд0 I}/P_{удП1} = 279/310$

$P_{удП2} = 312,9$  с

$P_{удП} = 324$  с

$P_{удП4} = 346$  с

Косм[ический] комплекс Л1

$M_{ОКС} = 19,04$  ( $n=2$  косм[онавта])

Корабль = 5,680

Разг[онный] бл[ок] Д = 13060

Параметры орбиты

$h = 20,6$

$i = 51,5$

✓ № 9

$\mu_{ПН} = 1,7/80 = 2,1\%$  ( $L=19,5$  т[ысяч] км б[ез учета] вращ[ения] З[емли])

$S_M = 5,68$  м<sup>2</sup>;  $P_M = 8000/5,65 = 1400$  кг/м<sup>2</sup>

	$\mu_{ki}$	$n_i$	$P_{уд}/P_{удП}$	$\gamma_{д\text{ зал}}$	$P_{[нрзб]}$	$P_{от}$
1 ст.	0,314	1,75	270,4/311,4	1700+65/140*(0,4)	4,5	2,9
2 ст.	0,196	1,64	330	360+30/30*(0,4)	2,2	1,4

	$M_{СУ\text{ и БКС}}$	$M_{ок^{гар}}$	$M_{г^{гар}}$	$M_{ок^{газ}}$	$M_{г^{газ}}$
1 ст.	295	265	115	265	100
2 ст.	370	55	30	65	15

	$M_{ок^{HC3}}$	$M_{г^{HC3}}$	$M_{ок^P}$	$M_{г^P}$
1 ст.	55	130	38610	16180
2 ст.	13	12	10005	4605

ГР-1

h = 160 км

$$\mu_{пн} = 2500/115000 = 2,18\%$$

	$\mu_{ki}$	$n_i$	$P_{уд}$
1 ст.	0,415	1,27	284/330
2 ст.	0,32	1,12	344
3 ст.	0,945	0,945	346

**16.I.78**Спр[авочные] материалы:

- Арх.№ 12305 «ЭП изделия 8К72-Д т.І» (Материала: по 3-й ст[упени] РН д[ля] объекта 2Д («Электрон»). Сент[ябрь] 1963 г.
- Арх.№ 12209 «ЭП изделия 8К78 т.І» (Осн[овные] х[арактеристики], обоснование пр[оектн]ых параметров, х[арактеристики] изд[елия]).
- Арх.№ 14188 «Решение ЭК по изд[елию] 8К78» (2.XII — 18.XII.63)  
С 1960 по 63 г. было пров[едено] 14 пусков.  
Из них: 3 — б[ез] замечаний  
3 — авар[ийные] по бл[оку] «И»  
8 — авар[ийные] по бл[оку] «Л»,  
в том числе 3 — по выкл[ючению] ДУ бл[ока] «Л»,  
4 — по вине СУ
- Арх.№ 1247. «Переписка ГК по всем изделиям» — 1954 г.
- Инв.№ [85] «Переписка по изд[елиям] 1Р, 2Р, Т-1, Т-3, ЗРА» (Дир[ектор] НИИ-88 — К.Н. Руднев)
- Арх.№ 10837. «Тех[нический] проект по изд[елию] 8К71». Т.П — х[арактеристики] ДУ
- Арх.№ 5372 «Проект Р-5. Выбор компоновочн[ой] схемы и проектн[ых] параметр[ов] Р-5». Ноябрь 1951.
- Арх.№ 10778 «Тех. Проект изд[елия] М-5» 1954 г.
- Арх.№ 18752 (1952). «Исслед[ование] перспектив созд[ания] ракет с большой дальностью полета с целью получения их основных и л[етно-]т[ехнических] х[арактеристик]» (ведущий по теме И.Н. Моисеев)
- Арх.№ 5026 «Тех[ническая] переписка зам[естителя] ГК с ГКОТ и смежн[ыми] организац[иями] по всем изделиям».

НИР

- И-22 «Исследование условия работы РДД, их агрегатов и аппаратуры в полете». 1948-1949 гг.
- Н-2 «Исследование вариантов РДД с применением топлив на основе высококипящих окислителей». 1951-52 гг.
- Н-3 «Исследования перспектив создания р[акетной] т[ехники] с большой дальностью полета с целью получения их основных конструктивных и л[етно-]т[ехнических] х[арактеристик]». 1952-54 гг.

По всем этим томам были назначены С[оветом] М[инистров] СССР э[кспертные] к[омиссии], которые дали положит[ельные] оценки этим исследованиям.

В ходе выполнения этих НИР были решены ряд научно-технических проблем, определивших дальнейшее развитие РКТ (См. подробно в очерке «О творчестве С.П. Королева» в «Избранных трудах С.П. Королева»).

- Т-5 «Исследование] эффективности] действия изд[елий] 8А11 и 8Ж38 и установление] путей по ее дальнейш[ему] увеличению».

- 3-х ст[упенчатая] 8К72 (8К92) для вывед[ения] ИСЗ разл[ичного] назн[ачения] и КК «Восток» нач[ата] разр[аботкой] в 1958 г.
- 4-х ст[упенчатый] РКК 8К78 д[ля] выведения на межпл[анетные] орбиты АМС [нрзб] разр[аботки] в 1959 г.
- Кислородно-керос[иновый] двигат[ель] С1-5400А явл[яется] 1-м отечественным (а может быть, и в мире) двигателем, работающим по замкнутой схеме, имеющим высокие энергетические характеристики, обеспечив[ающим] запуск последней (4-ой) ступени на орбите ИСЗ после длительного пребывания в условиях невесомости и глубокого вакуума (Уточнить начало и конец разработки, и д[ля] каких КО применялся и применяется сейчас).

**ОКР**

- I. а) Р1 — Р1А, Б, В, Г, Д, Е.  
 б) Р2 — Р2А  
 в) Р5 — Р5А, Р5В, Р5-РД, Р5-Р, «Вертикаль» и др.  
 г) Р-11 — Р11А, Р11ФМ
- II. РН КЛА на базе МБР Р-7А  
 а) РН д[ля] автоматических КЛА  
 — 2-х ступенч[атая] — Спутник 1, 2, 3  
 — 3-х ступенч[атая] — Восток, Восход, Союз (модификации), «Лунники» 1-го покол[ения] (Р7А + Бл[ок] «Е»; Р7А + Бл[ок] «И»)  
 — 4-х ступенч[атая] — д[ля] АМС 2-го поколения (старт с промежуточной] орбиты) (Р7А + Бл[ок] «И» + Бл[ок] «Л»)
- РН Р7А + Бл[ок] «И» — до наст[оящего] времени явл[яется] единственной РН д[ля] пилотир[уемых] КАК (д[ля] прог[аммы] «Союз-Аполлон», «Союз-Салют»).
- III. Тяж[елая] РН «Протон» + Бл[ок] «Д» — для Л1.  
 РН «Протон» («Салют», «Алмаз» и др.)  
 Бл[ок] Д — 11Д56, 11Д58, 11Д58М  
 Н1 Л3, [Молния [??]] Блок ДМ

(1966-1974 гг.)

**Создано:** (Не потерявш[ее] знач[ение] сегодня)

- 1) 8К98 (Мод. «П») — МБР, отвеч[ающая] совр[еменным] требованиям (эквив[алент] «Минитмен-II»), имеет резервы для дальнейшего совершенствования х[арактеристи]к (Послед[овательная] замена одной модиф[икации] другой при сохранении наиб[олее] дорогост[оящей] СП)
- 2) 3-х ст[упенчатая] РН д[ля] пилотир[уемых] КК на базе 1-й МБР (Р7А) и для околоземных ИСЗ разл[ичного] назначения («Зенит», «Метеор», «Молния» и др.)
- 3) Тяж[елая] РН «Протон + Блок «Д»», созд[анная] для Л-1, явл[яется] в наст[оящее] время РН для АМС 2-го поколения и ИСЗ на высокоэнергетич[еских] орбитах.
- 4) Задел по Н1-Л3 использ[уется] (хотя и плохо) в перспективн[ых] программах (Смотри наши предложения по рациональному использованию задела по Н1-Л3 д[ля] отработки перспективной МТКС)
- 5) Создана «ДОС-Салют» с КК «Союз» (в т.ч. и с 2-мя стыковочными узлами)
- 6) Разработана модификация КК «Союз», [транспортный!?] КК «Союз-Т» (на базе 7К[]).

✓ **Д[ля] памяти**

1)	1 – АТ	1/1У	1/ВIII	1Ф VII, III
G <sub>0</sub>	2,8	2,8	2,9	3,2
P <sub>0</sub>	8 x 600	30 x 150	30 x 150	30 x 175
G <sub>пн</sub>	~ 70	~ 95	~ 115	~ 150
μ <sub>пн</sub>	2,5%	3,4%	~ 4%	4,45%

**Выводы:** ①. Применение АТ+НДМГ приводит к увелич[ению] G<sub>0</sub> почти в 2 раза по сравнению с вариантом 1ФVII, III.

②. Необходимо форсировать разработку двигат[елей] на Н2 (1965-74 гг.)

- 2) ЭКР на базе Р-2
- $$G_{0 I} = 20 \div 27 \text{ т}$$
- $$G_{0 II} = 10,0 \div 15,05$$
- $$V_{к I} = 450 \text{ м/сек}$$
- $$H_{к I} = 7000 \text{ м}$$
- $$V_{кР} = 900 \text{ м/сек}$$

3) В.А. Малышев — Зам[еститель] председателя СМ и министр МСМ (Внес большой вклад в организац[ию] совместных работ МСМ и ракетчиков). Д.Ф.Устинов — министр МОП.

### 17.1.78

#### Р-5 (8А62)

(Разр[аботана] на основе НИР — Р-3, Н-1, ЗРА и опыта констр[уирования] Р-1, Р-2)

$L=1200$  км  $G_{\text{ВВ}}=1000$  кг  $\Delta L=\pm 6$  км  $\Delta Z=\pm 5$  км

К[омпонен]ты топлива:  $O_2 + 92\%$  спирт

ПТГ — перманганат калия и 80% перекись водорода

Отр[абот]ка проводилась в 3 этапа:

1. Отр[абот]ка экспериментальных р[акет] с комбинированной СУ д[ля] проверки принципиально новой констр[уктивно-]компоновочной схемы (Безстабили[заторная] схема с несущими баками и отд[еляемой] ГЧ.

Было запущено 8 ракет: 2 —  $L=270$  км, 5 —  $L=1200$  км и 1 —  $L=550$  км с 4-мя подв[?] БЧ ( $G_{\text{ч БЧ}} = 1437$  км (1000 кг ВВ).

$G_{\text{подв.БЧ}} = 591$  кг (330 кг БЧ) —  $G_2 = 3801$  кг ([2920] кг)

2. Окт[ябрь]-Декабрь 1953 г. — Было запущено 7 экспериментальных ракет с радиотехн[ической] СУ.  $L=1185$  км (с дополнительной измерит[ельной] аппар[атурой]). Из 7 пусков — 1 был неудачным.

3. Официальный сдаточный [этап] — Август 1954 г. Все пуски — Н[ормально]. Изделие было принято на вооружение СА.

#### М-5 (на базе Р-5 с я[дерным] з[арядом])

Реализованы мероприятия по повышению надежности:

1. Аппаратура АС, явл[яющаяся] основой СУ, полностью задублирована (Любой одиночный! отказ не приводит к ненорм[альному] полету). Авария возможна только при поврежд[ении] 2-х элементов одного назначения.

2. Изменена принципиальная схема органов управления. Вместо 4-х РМ, упр[авляющих] возд[ушными] и газостр[уйными] рулями установлено 6 РМ (4 РМ — д[ля] управл[ения] газостр[уйными] рулями и 2 РМ — д[ля] управл[ения] возд[ушными] рулями).

3. Изменена констр[укция] РМ (задублированы обмотки упр[авления] и др.)

4. Введен 3-ий ИГ прод[ольного] ускорения, обеспечивающ[ий] дублирование сист[емы] НЕ

5. Введена новая система радиокорр[екции] повыш[енной] помехоустойчивости.

6. Проведены меропр[иятия] по повыш[ению] надежности ДУ.

#### Х[арактеристики] М-5

$G_3 = 28822$

$G_{\text{ГЗ}} = 24512$

$G_0 = 28528$

$G_T = 10013$

$G_K = 5074$

$G_{\text{ОК}} = 13994$

$G_{\text{СВХ}} = 4308$

$G_{\text{H}_2\text{O}_2} = 505$

$\mu_K = 0,176$

$v_0 = 0,657$

$P_0 = 43807$

$P_K = 24,4$  атм (с нас.)

$P_0 = 44000$

$P_A = 1$  атм (б[ез] нас.)

$P_{\text{П}} = 51800$

$P_{0\text{Г}} = 1,8 \div 6,5$

$P_{\text{уд } 0} = 219$

$P_{0\text{ОК}} = 4,5 \div 3,5$

$P_{\text{уд П}} = 253,6$

$KG = 1,416$

$L = 20,747$

$S_{\text{В.Р.}} = 1080$  см<sup>2</sup>

$d = 1672$

$S_{\text{Г.Р.}} = 570$  см<sup>2</sup>

$I_{\text{РАЗД}} = 3452$

— ЭП по теме Т-1 первоначально разработ[ывался] в соотв[етствии] со след[ующими] требованиями: (13 февр[аля] 1953 г.):

*[вероятно, текст написан после двоеочия далее не был]*

#### Из истории разр[аботки] Р-7

$L_{\text{max}} = 8000$  км = 3 т

Х[арактеристики] изд[елия], удовл[етворяющего] этим требованиям:

$G_0 = 190$  т,  $P_0 = 273$  т (с учетом тяги упр[авляющих] двигателей)

$R_{\text{уд } 0} = 250$  с,  $R_{\text{уд П}} = 310$

$R_{\text{од.дв}} = 53$  т,  $G_{\text{СВХ}} = 18$  т

В соответствии с указанием В.А. Малышева в окт[ябре] 1953 г. ОГЧ увеличили до  $5,5 \div 6,0$  т.

В этом случае х[арактеристи]ки БР следующие:

$$G_0 > 250 \text{ т}, \quad P_0 > 370 \text{ т}, \quad P_{\text{ОДДВ}} = 72 \text{ т}$$

$$G_{\text{сух}} = 24,3 \text{ т}, \quad P_{\text{уд}_0} = 250 \text{ сек}, \quad P_{\text{уд}_n} = 310 \text{ сек}$$

Первонач[ально] срок начала исп[ытаний] — 1 кв[артал] 1955 г.

Этот срок был сорван из-за затяжки рассматр[ения] и утверждения необходимых мероприятий (строительство необходимых объектов, стендов и сооружений)

Вначале Р-7 была запроектирована в 5-блочном варианте с одиночными двигателями (однокамерными) с газостр[уйными] и воздушными рулями в качестве органов управления.

[Следует 1 стр. с эскизом и таблицей «Схема прохождения команд системы отделения ГБ и сброса переходного отсека»]

[Следует 1 стр. «Характеристики ракетного двигателя С1.2580, разработанного ОКБ-1 для изделия Р-7(1, 2 и 3 и изделия 8А91)»]

[В конце таблицы характеристик примечание:]

ОКБ-1 вынуждено было разр[аботать] эти рул[евые] д[вигатели], так как ОКБ-456 вначале отказалось от создания 1-ых рул[евых] дв[игателей] (Считало это ненужным).

#### Спр[авочные] материалы по Р-7 (8К71)

ЭП Р-7 был разработан в 5-блочном варианте с продольным делением под однокамерный вариант основных двигателей РБ. Но из-за встретившихся трудностей у В.П. Г[лушко] в процессе отработки однокамерных двигателей с т.н. открытой схемой подачи компонентов в КС (т.е. с выбросом пара газа после турбины), по предложению С.П. К[оролева] В.П. Г[лушко] перешел на 4-х камерный двигатель (К этому времени у А.М. И[саева] был накоплен большой опыт отработки КС цилиндр[ической] формы со связанными оболочками  $P_0 \sim 40$  т).

ТП Р-7 (Арх.№ 10837 т.И)

#### Разд[ел] I. Материалы по ДУ

Изд[елие] состоит из 5 гидравлически и пневматически не связанных между собой ДУ — 1 Ц[ентральная] ДУ + 4 Б[оковые] ДУ. Двигатель ЦДУ имеет 4 основных КС и 4 рулевых КС, питаемых от одного ТНА, а двигатели БДУ — 4 основных и 2 рулевых КС, также питаемых от одного ТНА. Рулевые КС, отклоняющиеся в одной плоскости, используются для управления ракетой на АУ траектории (См. схему органов управления 1-ой и 2-ой ступени Р-7), а на ЦДУ также д[ля] обеспечения конечной ступени тяги после выключения основных КС с минимальным разбросом ИПД [импульса последствия]. Турбина ТНА этих двигателей работает на продуктах разложения 82%  $\text{H}_2\text{O}_2$ . В составе двигателей испаритель д[ля] газификации и подогрева жидкого  $\text{N}_2$  для наддува баков ( $\text{O}_2$ , Т-1 и  $\text{H}_2\text{O}_2$ ). Каждая ДУ РБ включает в себя кроме собственно двигателя систему наддува, систему регулирования ДУ и пневмосистему продувки двигателей.

В ПГС каждой БДУ имеется система демпфирования пульсаций давления на линии  $\text{O}_2$ , а ЦДУ — система циркуляции  $\text{O}_2$ , пневмосистему отделения ГЧ и отклонения корпуса и пневмосист[ему] охлаждения радиоприборов.

На изд[елии] установлена система регулирования «кажущейся скорости» (РКС) и система регулирования одновременного опорожнения баков (СОБ), предварительно отработанные на экспериментальных ракетах М5РД.

Позднее была введена система синхронизации уровня в баках (СОБИС).

Система РКС обеспечивает определенную программу изменения интеграла осевой перегрузки, а также поддержания заданного режима работы двигателей.

СОБ обеспечивает одновременное опорожнение баков «Г» и «О» каждой ДУ и поддержание объемного соотношения расходов компонентов в заданных пределах на каждой ДУ РБ. В ТП по сравнению с ЭП были приняты сл[едующие] решения:

1. Вместо однокамерного варианта основных двигателей принят 4-х камерный.
2. Вместо газоструйных рулей на боковых и центральных блоках в качестве органов управления приняты рулевые КС, питаемые от ТНА основных двигателей.
3. В целях обеспечения надежного и безопасного старта изд[елия] была принята схема запуска БДУ через 1-ую и 2-ую промежуточные ступени тяги с вкл[ючением] двигателя ЦДУ непосредственно на гл[авную] ступень.

На этом изд[елии] принципиально по-новому решен вопрос управления на АУ траектории с помощью качающихся КС, что позволило существенно сократить потери в энергетике на управление по сравне-

нию с газоструйными рулями и обеспечить малую конечную ступень тяги ЦДУ с малым разбросом ИПД и уменьшить рассеивание по дальности за счет ИПД при выключении двигателя последней ступени (см. схему выключения двигателя ЦДУ).

Первые рулевые КС С1-2580 с узлами качания и подвода компонентов через них были разработаны в ОКБ-1. В ОКБ-1 были также впервые разработаны дроссельные устройства решетчатого типа с минимальным гидравлическим сопротивлением д[ля] изд[елий] М5РД и Р7 (1953-[нрзб]).

Работы по рул[евым] КС с дроссельным устройством д[ля] СОБ были переданы ОКБ-456 в 1958 г. после их отработки при летных испытаниях изд[елия] М5РД и Р-7.

Особенности компоновки и конструктивно-силовой схемы РН Р-7

- а) 5-блочная пакетная схема с ДУ установками с ЖРД, запускаемыми при старте на З[емле].
- б) Коническая форма боковых блоков с воздушными и газоструйными рулями [вероятно, здесь описка, или описание дано по ЭП]
- в) Многокамерные ЖРД с качающимися рулевыми КС, питаемыми от основных ТНА ЖРД РБ.
- г) Несущая силовая схема ТО РБ.
- д) Оригинальная схема отделения ББ и конструктивно-силовая схема ракеты в целом с отд[еляемой] ГЧ в конце АУ траектории.
- е) Оригинальная схема стартового устройства РН Р-7, согласованная с конструктивно-силовой схемой ракеты Р7.

8К71 — Р-7 — РН д[ля] сп[утников] 1, 2, 3  
— д[ля] Лунников 1?4

8К74 — Р-7А

8К78 — 3-х ст[упенчатая] РН с бл[оком] Е (дв[игатель] РО-7) д[ля] тяж[елых] спутников, КК «Восток»

11А57 = 8К74 + Бл[ок] И (с двиг[ателем] РО-9) д[ля] КА «Восход», «Союз», Z-2, Z-4 (тяж[елых] спутников)

11А58 = 11А57 + Бл[ок] Л ([с двигателем] С1-5400А) — 4-х ступенч[атая] РН д[ля] АЛС и АМС.

8К72 —

11А59 — Для автоматических] ЛА В.Н. Ч[еломея]

11А92 — 3-х ст[упенчатая] РН для Z-2.

#### Пуски Р-7.

- ① 15 мая 1957 г. Изд[елие] № 5  
Полет до  $t \sim 96$  с — N[нормально], после чего начался пожар в ХО. (Падение в районе Джезказгана — полет в район падения с тт. Рудневым, Карась, Трубачевым)
- ② ([нрзб] ливень.) Июнь 1957 г. Изд[елие] № 6 (Старт не состоялся — сброс схемы из-за неисправности установки клапана)
- ③ Июль 1957 г. Изд[елие] № 7. Отказ Иру [ИР? ?] (Н.А.Пилюгин). Падение в р[айон]е старта
- ④ 21 августа 1957 г. На акт[ивном] уч[астке] все N[нормально] (ГЧ не дошла).
- ⑤ 3 октября 1957 г. Все N[нормально] (1-й ИСЗ)
- ⑥ 4 ноября 1957 г. Все N[нормально] (2-й ИСЗ)

Предс[едатель] комиссии — В.М. Рябиков (1-й зам[еститель] председателя] комитета № 3)

Члены: Руднев К.Н.  
Неделин М.И. — маршал  
Нестеренко — нач[альник] полигона  
и др.

Осн[овные] х[арактеристи]ки двигателей, которые просматривались д[ля] 3-ей ступени 3-х и 4-х [ступенчатых] РН на базе ракеты Р-7

Х-ки	Дв-ль			
	8Д719 (РО-7)	8Д711	8Д715 (РО-9)	С1-5400А
К[омпоненты]	О2 + Т-1	О2 + НДМГ	О2 + Т-1	О2 + Т-1
Р <sub>п</sub>	5,62 т	10 т	30,5 т	7,44 т
Р <sub>уд п</sub> [сек]	326	335	330	335
К <sub>G</sub>	2,17	1,48	2,22	2,4
Р <sub>о о</sub> [атм]	2,7	2,7	2,9	2,9
Р <sub>о г</sub> [атм]	1,5	2,0	1,5	1,5
γ <sub>д</sub> [кг/т]	19		14,5	19

## Х[арактеристи]ки одного из двигателей

1. К[омпонен]ты  $H_2 + O_2$
2.  $P_0 = 7,5 \text{ т}$
3.  $M_{\text{зал}} = 172 \text{ кг}$  ( $M_{\text{сух}} = 165 \text{ кг}$ ,  $M_{\text{нрзб}} = 50 \text{ кг}$ )
4.  $K_T = 6,5$
5.  $P_{0 \text{ ОК}} = 0,3 \text{ ата}$  (избыточн.)
6.  $P_{0 \text{ Г}} = 0,1 \text{ ата}$  (над. упр. паров)

«Циклин» —  $\gamma = 0,9$ ;  $P_{\text{уд п}} = 357 \text{ с}$   
 RG-5 — Руд 0 = 319 с  
 (углев[одородное] гор[ючее]  $P_{\text{уд п}} = 347 \text{ с}$   
 США)

*[Следуют различные технические характеристики РН Р-7 различных модификаций]*

О С.П. Королеве

- ① Двадцать лет совместной и плодотворной работы совместно с С.П. Королевым, будучи его 1-ым заместителем, дает мне право рассказать о нем, живом Королеве, каким он был, без прикрас.
- ② С.П. Королев — сложный и не «стандартный» человек, с которым работать было трудно, но интересно. Основные черты характера С.П. Королева — целеустремленность, осторожность в принятии решений (оценка различных мнений), настойчивость в достижении намеченных целей.
- ③ Мне часто, находясь в длительной командировке в Байконуре, живя с ним вместе в отдельном финском домике (теперь мемориальный музей), приходилось наблюдать его в различных жизненных ситуациях. Мне приходилось его видеть и радостным, и расстроенным, воодушевленным и угрюмым.
- ④ Он никогда не терял присутствия духа при неудачах (а их было больше, чем удач). Он всегда говорил, что только практика дает возможность познать истину, что только летный заключительный эксперимент — критерий правильности принятия решений.
- ⑤ С.П. Королев — патриот, свято веривший в дело нашей партии, несмотря на то, что над ним в свое время надругались, а затем реабилитировали. Он верил в дело, которое он делал. «Министры приходили и уходили, а мы оставались, потому что за нами дело».
- ⑥ Любимое выражение его — «Прямолинейная тактика — не самый прямой путь к достижению цели».
- ⑦ Н.И. была настоящей подругой его жизни. Она нашла ключик к его замкнутой душе, и он делился своими радостями и горестями в первую очередь с ней. Его письма к ней (а он ей писал очень часто) — «изливание души его».
- ⑧ С.П.[Королев] очень быстро схватывал новые идеи и, как правило, быстро и правильно давал им оценку.
- ⑨ С.П.[Королев] был вспыльчивым и горячим человеком, но быстро «отходящим» и не злопамятным и не мстительным. Он был очень недоверчивым (этому его научила жизнь). У него очень трудно было завоевать доверие и гораздо легче потерять его. Любил правду и не терпел лжи.
- ⑩ С.П.[Королев] был добрым человеком, готовым оказать помощь людям (особенно простым). Примеры — матер[иальная] помощь сыну умершего его шофера, оказание материальной помощи низкооплачиваемым сотрудникам.
- ⑪ С.П.[Королев] очень чутко относился лично ко мне. Приведу примеры:
  - \* В конце 40-х и начале 50-х годов из-за напряженной работы я начал прихварывать. Врачи подозревали у меня туберкулез. С.П.[Королев] поднял на ноги всех лучших врачей поликлиники. Консилиум врачей на основе анализа рентгенограмм установил, что это старые [нрзб] остатки рубцов, что мне нужен отдых. С.П. выхлопотал мне путевку в санаторий нашего министерства [«Кудепста»] и отправил меня отдыхать и лечиться.
  - \* Когда я подавился на полигоне рыбной косточкой, он сделал все возможное, чтобы оказать мне самую квалифицированную медицинскую помощь (хотя был воскресный нерабочий день).
- ⑫ С.П.[Королев] — человек необыкновенной энергии и большой смелости при решении сложившихся научно-технических проблем.
- ⑬ С.П.[Королев] был очень недоверчивым человеком. Люди, которым он доверял, тщательно им проверялись. Человек, потерявший его доверие, к ответственным заданиям им не допускался и оставлялся в ОКБ-1 (не изгонялся). С.П.[Королев] ценил преданных ему людей.
- ⑭ С.П.[Королев] доверял ответственные задания молодым специалистам (послевоенную деятельность он начал в коллективе, сост[оящем] из руководит[елей] — молодых специалистов, выпускников ВУЗов (МАИ, МВТУ, ЛПИ и др.).

Заметки

- Запуски первых советских ИСЗ и 1-го советского ПКС с Ю.А. Гагариным на борту разрушили миф о безграничном научно-техническом превосходстве США над СССР и вызвали к жизни их космическую программу «Сатурн-V — Аполлон».
- Первые советские ИСЗ были запущены накануне 40-летия Великого Октября в результате героических усилий советского народа, руководимого нашей партией.
- Из 60 лет существования СССР более 25 лет приходится на космическую эру, открытую запуском 1-го советского ИСЗ.
- Американцы запуск 1-го советского ИСЗ восприняли как вызов их социальной системе. Но в США в то время не было цели, вокруг которой могла бы сплотиться американская нация. Президент Д. Эйзенхауэр подвергся жесточайшей критике на страницах американской печати. «Мы безоговорочно клеймим президента Эйзенхауэра за неспособность обеспечить США превосходство над СССР в космосе, за неспособность использования огромных способностей страны». Национальный престиж был главной движущей силой, которая заставила США вступить на путь космической гонки — всемерное форсирование программы «Сатурн-V — Аполлон».
- Для объяснения причин отставания США от СССР в космосе руководителями США придумывались всякие небылицы. Одна из них — русские захватили всех немецких ученых из Пенемюнде. А в действительности было так:

Когда главнокомандующим американских войск в Европе был Д. Эйзенхауэр, было вывезено в США 492 немецких ракетных специалиста с 644 членами их семей во главе с руководителем разработки V-2 генералом В. Дорнбергером и главным конструктором V-2 — Вернером фон Брауном.

Космическая программа США «Сатурн-V — Аполлон» была несвоевременной, превосходящей по своим требованиям достигнутый уровень развития РКТ и космонавтики. Так было и с теорией К.Э. Циолковского «Завоевание космических пространств реактивными приборами», когда до начала ее практической реализации пришлось ждать несколько десятилетий.

Отправка людей на Луну преследовала не научные цели, каким бы замечательным техническим достижением это ни было. Нужно ли было посылать на Л[уну] людей или же вначале изучить и исследовать ее при помощи Автоматических ЛА? Преимущества советской программы исследования Л[уны] и планет при помощи АЛА очевидны. В ней отсутствует риск для жизни ч[еловека], а стоимость снижается примерно в 50 раз. Это не значит, что пилотируемые полеты не нужны. Но изучение и освоение Л[уны] при помощи АЛА должно предшествовать полетам людей на Луну.

Она предвосхитила возможности достигнутого в то время уровня РКТ и космонавтики, несмотря на ускоряющийся Н[аучно]-Т[ехнический] П[рогресс].

Существует мнение среди некоторых американцев, что огромные затраты, сделанные на программу «Аполлон», не пропали даром, а являются большим вкладом в развитие американской науки и техники вообще.

«Более 25 тысяч открытий новых процессов, продуктов, технологий, материалов — таков побочный продукт космической программы», — писал обозреватель Ассошиэйтед Пресс Говард Бенедикт. Будто бы весьма значительная часть этих средств была затрачена на постройку новых и реконструкцию устаревших испытательных стендов, тренажеров, совершенствование связи, создание автоматизированных систем с совершенными ЭВМ.

Все это в какой-то степени справедливо, но то же самое происходит при прогрессе РКТ и космонавтики вообще при реализации других, более экономичных космических программ, более тесно связанных с решением насущных земных проблем.

Мне кажется, что наибольшую часть этих затрат составляет прибыль крупных монополистических ракетно-космических и авиакосмических корпораций, участвующих в этих программах.

#### О программе «Союз» — «Аполлон» (ЭПАС)

Идея международного сотрудничества в космосе не нова. Впервые ее выдвинул К.Э. Циолковский.

Идеи К.Э. Циолковского о завоевании космических пространств реактивными приборами были не самоцелью, а средством продления рода человеческого и т.д.

Попытки достижения договоренности о сотрудничестве СССР и США в области космонавтики делались неоднократно обеими сторонами.

Трагедия с «Аполлоном-13» (взрыв кислородного бака ЭХГ) явилась технологическим толчком для американцев навстречу такому сотрудничеству. И после этого возникали опасные авар[ийные] ситуации — например, на «Скайлэбе».

Этому способствовала сложившаяся в то время критическая ситуация с прекращением программы «Аполлон». К моменту возвращения «Аполлона-17» на З[емлю] из 300 тыс. человек, работавших по программе «Аполлон», осталось 14 тысяч. Бюджет был урезан с 3,5 млрд. долларов до 128,7 млн. долларов. Требовалось законсервировать на несколько лет космическую технику стоимостью почти в млрд. долларов. К этому времени единственной] более или менее перспективной программой (пилотир[уемой]) был «Спейс Шаттл». По самым оптимистическим планам, его полеты должны начаться не ранее 1977-1979 гг. Т.е. в США намечался перерыв в пилотир[уемых] полетах в 4-6 лет.

С 1959 г. NASA отобрало в отряд 73 астронавта. К моменту окончания пр[ограм]мы «Аполлон» их оставалось 39 (9 на «Скайлэб» — остальные оставались безработными). Последующая программа «Скайлэб» была ограничена финансированием, закончилась запуском одной станции и 3-х экспедиций посещения в составе 3-х космонавтов на КК «Аполлон» в 1973 г.

Совместный советско-американский проект «Союз»-«Аполлон» дал возможность американцам частично использовать имеющийся у них задел РКТ и занять работой наиболее квалифицированный состав центра пилотируемых полетов в Хьюстоне, которым грозило увольнение.

Такой проект был приемлем и для СССР. Летом 1972 г. во время визита Президента США Р. Никсона в Москву соглашение о работах по проекту «Союз-Аполлон» было подписано на высшем уровне. При работе над этим проектом и подготовке к совместному запуску и стыковке на орбите ПКК «Союз» и «Аполлон» было преодолено много трудностей и решены сложные научно-технические проблемы. Нужно было прежде всего преодолеть языковой барьер, научиться понимать друг друга.

#### Заметки

«Человечеству отведено не так много времени, чтобы затягивать решение проблем, вставших перед ним, связанных с его существованием на планете Земля. Человечество должно изменить свое отношение к богатствам Земли, экономно их расходовать, оберегать, разведывать и осваивать новые ресурсы, находящиеся вне Земли».

Человечество не покатило бы назад к первобытности, если бы сегодня человек не побывал бы на поверхности Луны.

Исследования и освоение космоса человеком ускорят решение многих научно-технических и чисто жизненных проблем на Земле.

Новое рождается в битве со старыми, [отживающими! идеями и принципами.

Принципиальные идеи, положенные в основу осуществления той или иной космической операции, определяют лицо и состав РКК и РКС, в которые они входят.

Нет возможности в одной (краткой) книге рассказать о всех перипетиях, в которых принимались решения о реализации проектов облета Луны, высадки эксп[едиц]ии на Л[уну] и возвращения ее на Землю. Можно назвать множество идей, определяющих схемы возможных облетов Луны и экспедиций на ее поверхность и возвращения на Землю. Каждая схема определяет лицо и состав частей, входящих в РКК (ракетных блоков и КА) и потребных наземных комплексов и служб, обеспечивающих функционирование этого РКК на всех этапах движения, его составных частей.

Нужен был десяток таких, как С.П. Королев, чтобы сдвинуть эту лавину дел с места. А был всего один Королев, который понимал суть дела, у которого он стоял.

В нашей работе фактор времени всегда был одним из важнейших критериев оценки эффективности нашей работы. И его, как правило, нам не хватало. Ход работы во времени можно ускорить только знанием и разумной организацией работ и привлечением требуемых финансовых ресурсов. Своевременное финансирование и обеспечение ресурсами — необходимые условия, определяющие время разработки и реальное осуществление любого проекта.

*[Следует таблица параметров «№ 78»]*

*[Два следующих блока — «Вопросы для проработки» и «Специальные заметки» выполнены, вероятнее всего, в одно и то же время, причем, очевидно, после 1985 г. Выпущенный блок — реферат статьи о мировых космодромах, вероятно, написанный примерно в это же время — помещен в журнале за январь 1988 г.]*

#### Вопросы д[ля] проработки

- 1) При каких  $a_{\text{тор}}$ ,  $1D_y$  и  $P_{\text{уд}}$  могут быть реализованы одноступенчатые ТАВ.
- 2) О преимуществах 2-х ступенчатых ТАВ (в том числе и ОС.)
- 3) О применении РЛА д[ля] народнохоз[яйственных] целей на Земле (Доставка грузов в труднодоступные районы Земли, не имеющие транспортных коммуникаций. Внезапная (быстрая) транспортировка грузов в заданные районы з[емной] поверхности).
- ④ Рациональное использование атмосферы при возвращении на З[емлю] после косм[ических] полетов к ближайшим планетам С[олнечной] С[истемы].

- 5) Использование кинетической энергии (и потенциальной энергии) при возвращении СА (Мы ее не используем, а боремся с тепловыми потоками, связанными с высокими скоростями (а следовательно, и энергиями) при входе в плотные слои атмосферы).

Специальные заметки

- 1) Период культа личности Сталина и период застоя (период руководства Брежнева) породил поколение (точнее, 2 поколения) людей, которые считают, что они должны получать от общества все, что им нужно, не давая обществу ничего. Это бюрократы парт[ийного] и хозяйственного] аппарата, которые остаются на своих местах при смене руководства страны.
  - 2) Как бороться с этим поколением (поколениями)? Нужно против них настраивать общественное мнение (Общественный суд) (Демократия, выборность руководителей). Мы мало используем отношение общественности к этим элементам. До сих пор считается, что они [нрзб] в выполнении партийных поручений. Бюрократизм — основа [нрзб]. Нужно [нрзб] борьбу с бюрократизмом (как это завещал В.И. Ленин).
  - 3) Ссылки на В.И. Ленина — нужны — он был и есть основоположник социализма в одной стране (России).
- Современный НТП[огрес] затрагивает все социальные слои общества, независимо от его системы (капиталистической или социалистической)

[«Некоторые сведения о мировых космодромах» (РКТ № 5, 29 января 1988 г.)]

[Подборка численных параметров различных зарубежных РН]

О системе коррекции КА

Система коррекции КА необходима по следующим причинам:

- 1) Из-за недостаточности знаний о движ[ении] планет, к которым напр[авляется] КА.
- 2) Недостаточной точности выведения КА на траекторию движения к планете назначения ракетой-носителем.
- 3) Из-за необходимости ориентации КА в пространстве из других соображ[ений] (ориентация антенн, солнечных батарей и др.)
- 4) Из-за необходимости ориентации КА при возвращении на Землю (Для изменения напр[авления] скорости с дост[аточной] точностью).

Системы ориентации

- 1) Работающие на сжатых газах (Н<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, воздух и т.д.)
- 2) Использ[ующие] однокомпонентные] ЖРД малой тяги (напр[имер], Н<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- 3) Использ[ующие] НРР 2-х комп[онентные] ЖРД мал[ой] тяги
- 4) Использ[ующие] РДТТ
- 5) Использ[ующие] ЭРД малой тяги (ЭПД, ИД, ТЭРД)

[«Способы повышения живучести БРК» — по материалам «РКТ»]

[К организ[ации] службы оповещения и запуска БР в США — вероятно, также по материалам «РКТ»]

**30.I.74**

Программа «Союз» (по амер[иканской] печати by James Oberg)

[выпущено]

[Программа «Салют» — вероятно, то же]

[Сведения о ТК-ОК]

[ДОС-7КТ]

Последний отпуск в ЦКБЭМ был с 12.X по 5.XI.73. Отдыхал в особняке санатория «Орджоникидзе» (сан[аторий] «Красные Камни» находился в ремонте). Там отдыхал Евг. Мих. Тяжелников, и там я познакомился с Германом Мих. Шараповым и его супругой Еленой Георгиевной (Ректор высшей профш-колы). Там же я познакомился 25.XI.73 г. с 1-м секретарем Ставропольского краевого комитета партии М. Горбачевым и его супругой.

[«Восток», «Восход», «Союз», «Салют»]

О Береговом

«Нынче в космосе промчался  
Наш герой — Береговой.  
Может, летчик он хороший,  
Но — — — — — рулевой».

[О «Спейс Шаттл»]

Программа облета Луны «Зонд-4» — «Зонд-8»

«Зонд-4» (2 марта 1968 г.) — вывод осуществлен с орбиты ОИСЗ.

«Зонд-5» (15 сентября 1968 г.) — З[емля] — Л[уна] — З[емля]. Впервые в истории космонавтики была решена задача мягкой посадки АКА на Землю после облета Луны, входящего в ее атмосферу со 2-ой космической скоростью. АКА «Зонд-5» состоял из 2-х отсеков, ПАО и СА. ПАО (приборно-агрегатный отсек) служил для размещения аппаратуры автоматической СУ, органов ориентации-стабилизации, системы терморегулирования (СТР) и энергоснабжения, блоков радиокomплекса, КДУ. На отсеке были установлены радиосистемы и панели СБ.

СА (спускаемый аппарат) имел сегментально-коническую форму, как у КК «Союз». На траектории полета АКА «Зонд-5» выцедился с промежуточной орбиты при помощи блока «Д», а на промежуточную околоземную орбиту — РН «Протон — II». Для формирования траектории облета Луны в момент нахождения его на расстоянии 325 тыс. км от Земли был сообщен ему корректирующий импульс требуемой величины и направления, выработанный включением КДУ. Перед коррекцией АКА с помощью датчиков Солнца и Земли был ориентирован в пространстве, а затем по установкам, заложенным в СУ по радиокомандам с Земли, совершил программный разворот.

После облета Луны были получены фотографии Земли из космоса.

После облета Луны на расстоянии от Земли 14,3 тыс. км была проведена 2-я коррекция траектории, обеспечившая вход СА в земную атмосферу. Спуск был произведен в акваторию Индийского океана по баллистической траектории (при неуправляемом спуске).

«Зонд-6» (10 ноября 1968 г.) — запущен с целью продолжения научно-технических экспериментов при облете Луны и возвращении на Землю СА АКА, запускаемого с Земли.

Состав АКА «Зонд-6», траектория движения аналогичны АКА «Зонд-5». Также было сделано фотографирование Луны и Земли из космоса.

Возвращение СА АКА «Зонд-6» осуществлялось по управляемой траектории с двойным погружением в атмосферу при спуске на поверхность Земли. Посадка СА была осуществлена на сушу в заданном районе Советского Союза.

«Зонд-7» (8 августа 1969 г.) — запущен для изучения физических характеристик космического пространства по траектории движения к Луне и при возвращении на Землю, фотографирования Луны и Земли с различных расстояний, отработки СУ, высокоточной системы ориентации, средств радиационной защиты КА. Состав АКА «Зонд-7», траектория движения к Луне и при возвращении на Землю аналогичны АКА «Зонд-5, 6». Управляемый спуск СА в атмосфере Земли как СА АКА «Зонд-6» производился с использованием подъемной силы с двойным погружением. СА приземлился в заданном районе Советского Союза.

«Зонд-8» (20 октября 1970 г.)

Состав АКА «Зонд-8», траектория движения к Луне аналогичны АКА «Зонд-5, 6, 7». При этом запуске был отработан вариант возвращения СА на Землю после облета Луны в заданный районе акватории Индийского океана со стороны северного полушария. Эта траектория облета Луны и возвращения на Землю более выгодна в энергетическом отношении, обеспечивает более точное приводнение, что существенно облегчает поисково-спасательные операции СА.

[Первые связные ИСЗ]

Справочные материалы по блоку «Л» с С1-5400

G <sub>0</sub>	4950	5500	6350
G <sub>отс.Г</sub>	103	110	118
G <sub>об.Г</sub>	54	61	68
G <sub>отс.О</sub>	158	165	179
G <sub>об.О</sub>	99	104	114
G <sub>межбл.о</sub>	62	62	62
G <sub>теплоиз</sub>	15	15	15
G <sub>защ</sub>	5	5	5
G <sub>сист. ДУ</sub>	47	47	47
G <sub>орг.упр</sub>	18	18	18
G <sub>кр.приб</sub>	45	45	45
G <sub>телеизм</sub>	80	80	80
G <sub>РСК</sub>	10	10	10
G <sub>сист.упр.</sub>	175	175	175
G <sub>дв. с зал.</sub>	139	139	139
G <sub>резерв</sub>	70	70	70
G <sub>сух. бл</sub>	927	941	963

G <sub>гар</sub>	53	56	60
G <sub>незаб</sub>	56	56	56
G <sub>газа</sub>	24	27	31
G <sub>к</sub>	1060	1080	1110

[К хронологии — перечень руководителей страны и отрасли]

Д[ля] памяти  
К хронологии (Встречи)

1. С Г.М. Маленковым  
На засед[ании] в ЦК КПСС в 1947 г. (он был тогда еще при жизни И. Сталина председателем Комитета № 3). Обсуждался вопрос о разработке Р-1 (Церемония: маршалы, генералы и министры, все прочие)
2. С министром обороны Н.А. Булганиным  
В 1949-53 гг., когда он был председателем Комитета № 3 (Зам. Председателя был И.Г. Зубович). В здании Комитета № 3 (на месте, где сейчас построено здание Гос[ударственного] комитета стандартов на Ленинском проспекте. В здании МО в его кабинете.
3. С Л.П. Берия  
В здании С[овета] М[инистров] в Кремле после смерти И. Сталина (В это время у него референтом был И.Н. Садовский)
4. С Н.С. Хрущевым
  - а) В 1954-55 гг. на заседании в Свердловском зале в Кремле, где обсуждался вопрос о дальнейших направлениях развития советской РКТ. (В ЦК КПСС оборонные вопросы в то время курировались тройкой в составе: Ф.Р. Козлов, Л.И. Брежнев и Кириченко).
  - б) В 1953 г. после 20-го съезда КПСС в сборочном цехе азвода НИИ-88 с большой группой руководителей партии и правительства и маршалов.
  - в) В (1957-58 гг.) на банкете в ресторане «Подлипки» (2-й этаж) после награждения сотрудников НИИ-88 за запуск 1-ых ИСЗ.
  - г) В (1961-62 гг.) в Пицунде, куда мы (С.П. Королев, Н.А. Пилюгин, Н.Д. Кузнецов) летали по его вызову (Он нас принял в бассейне в халате, надетом на голое тело, после чего мы обедали с ним в особняке на берегу Черного моря. Перед этим он в течение более часа хулил И. Сталина за его деятельность во время войны («руководил по глобусу»). Во время обеда (с коньяком и водкой) он задал мне вопрос о том знаю ли я, как разводят пилы. На это я ответил ему: по-разному, в зависимости от ее назначения. Если это обычная — крестьянская пила, то крестиком, а если это лучковая пила лесоруба, то она разводится [нрзб]. С.П. [Королев] при этом сказал, что я раньше работал слесарем.
5. С Ф.Р. Козловым  
Кроме встреч в НИИ-88, куда он приезжал для знакомства с нашими работами, и встречи в Свердловском зале в Кремле, я встречался с ним на отдыхе в Крыму (Мисхор). Он приходил к нам на площадку с Я. Кадаром и играл с нами в волейбол (см. Фото).
6. С Л.И. Брежневым  
С ним я встречался неоднократно при жизни С.П.[Королева] и после его кончины. Первая встреча состоялась во время посещения Н.С. Хрущева с группой руководителей партии и правительства и маршалов в 1953 г. после 20-го съезда КПСС. Он вошел в сборочный цех одним из последних, от него сильно пахло спиртным, и он попросил боржоми (таким он мне запомнился). Мне запомнился также его визит к нам в ОКБ в 1954-55 гг. до заседания в Свердловском зале, когда он знакомился с нашими новыми разработками (Н1 — Р-9 и др. [заседание было в 1962, см.ниже]). Он попросил московские булочки, которые он, очевидно, очень любил. После кончины С.П.[Королева] мне запомнились особенно три встречи.  
Первая — в мае 1966 г. при моем назначении преемником С.П.[Королева], начальником и Щавным] конструктором ОКБ-1. Меня с Д.Ф. Устиновым он пригласил в свой кабинет в Кремле. Он задал мне вопрос: «Кем я хочу быть, генсеком или председателем Совета министров?» На это я ответил: «Я готов работать там, куда меня назначит партия». Далее он сказал, что политбюро, обсудив, решило меня назначить преемником С.П. Королева, начальником и Гл[авным] конструктором ОКБ-1 МОМ'а. Я поблагодарил его и политбюро за оказанное доверие.  
Далее он спросил: «Какие у Вас взаимоотношения с В.Н. Челомеем?» До меня, сказал он, дошли слухи, что у них с Королевым были напряженные отношения. На это я ответил, что нам с В.Н.Челомеем делить нечего, работы хватит для всех, нужно, чтобы было разумное разделение

труда. При этом визите по указанию Д.Ф. Устинова я напомнил Л.И. Брежневу о необходимости создания при ОКБ-1 МОМ группы гражданских космонавтов, о чем завещал С.П. Королев. Нужно отметить, что ВВС были против этого предложения.

Вторая встреча, которая запомнилась мне, была встреча на ракетодроме в Тюра-Таме (Байконур) во время показа советской РКТ руководителям европейских ком[мунистических] партий и государств ~ в 1967 г. На этом показе Л.И. Брежнев представил меня как преемника С.П. Королева. Во время заключительного обеда он познакомил меня с Я. Кадаром. Я сказал, что мы уже знакомы, играли на пляже в Мисхоре (Крым) в шахматы. На это Л.И. Брежнев сказал: «Тогда Я. Кадар не знал, с кем он играет в шахматы». Мне приходилось встречаться и видеть Л.И. Брежнева на приемах в Кремле, устраиваемых в честь космонавтов, как при жизни С.П. Королева, так и после его кончины. Особенно мне запомнился прием по случаю удачных запусков семерки космонавтов (КК «Союз»), когда космонавтам Шаталову и Елисееву было присвоено повторно звание Герой Советского Союза. Перед отъездом на аэродром для встречи этой семерки по «кремлевке» мне позвонил Л.И. Брежнев и спросил меня: «Не буду ли я возражать, если повторно слетавшим в космос повторно присвоят звание Героя Советского Союза?». На это я ответил: «Не возражаю и поддерживаю» (Впоследствии я неоднократно сожалел об этом, т.к. жизнь показала, что это в известном смысле развратило космонавтов. Однажды слетавшие в космос стали буквально рваться, чтобы слетать повторно, оставляя в длительном ожидании молодых, еще не летавших космонавтов).

Последний раз я был на приеме у Л.И. Брежнева в Кремле весной 1971 года перед 24-м съездом КПСС. Этот визит совпал с приходом к власти в Чехословакии Г. Гусака. Во время моего разговора с Л.И. Брежневым был звонок из Братиславы Г. Гусака. Разговор был прерван, и Л.И. Брежнев около часа разговаривал с Гусаком. После чего мой разговор с Брежневым был продолжен.

Я ему оставил предложения по наиболее рациональному развитию советской РКТ на длительный период. Эти предложения он оставил у себя, но, к сожалению, они им рассмотрены не были и были возвращены более чем через год назад.

В праздники (Новый год, 1-е Мая, 9-е Мая, 7 Ноября) я получал поздравления за подписью Л.И. Брежнева. Последнее поздравление я получил в связи с Днем победы 9 мая 1974 г., а 21 мая меня вызвал в ЦК КПСС Д.Ф. Устинов и объявил, что я решением политбюро освобожден от занимаемой должности в связи с созданием НПО «Энергия», в которое вливается ЦКБЭМ, а начальником и Генеральным конструктором назначается академик В.П. Глушко (при этом присутствовали Л.В. Смирнов, И.Д. Сербин и С.А. Афанасьев). Д.Ф. Устинов передал мне привет от Л.И. Брежнева и сказал, что он высоко ценит мою деятельность.

#### 7. С Д.Ф. Устиновым

С Д.Ф. Устиновым мне привелось встречаться довольно часто, особенно когда он был назначен министром министерства вооружения, в состав которого входил НИИ-88. Он сыграл положительную роль в начальном периоде послевоенного развития советской РКТ, когда ряд министров отказались возглавить руководство этой перспективной областью техники. Д.Ф. Устинов был министром сталинской школы, типичным руководителем, в совершенстве владеющим командно-бюрократическим стилем времен культа личности.

Если в военный период его деятельности принцип «давай, давай — затем разберемся» приносил ему успех, то в послевоенный период развития новой техники, когда требовался творческий подход к организации этих работ, этот принцип не мог дать желаемого результата. И если в нашей стране имелся некоторый успех в развитии РКТ (были созданы первые РКК, превосходящие по своим характеристикам немецкие), то это не за счет руководства Д.Ф. Устинова.

Успехи советской РКТ могли быть существенно большими, если бы она в самом начале развивалась на базе советской авиационной промышленности. Как показала жизнь, советская РКТ на базе авиационной промышленности (кадры, заводы, психология, научно-технические достижения и т. д.). Д.Ф. Устинов не понимал, что РКТ в научно-техническом отношении ближе к авиа[ионной] промышленности, чем к промышленности вооружения, которой он не без успеха руководил в военное время. У него были свои взгляды на организацию работ в области РКТ. В соответствии с этими взглядами, им была утверждена структура НИИ-88 МВ в середине 1946 года, в которой Главные конструкторы были лишены необходимых для их работы проектных (аэродинамических, баллистических, прочностных и др.) подразделений и экспериментальных производств. Эта структура не выдержала испытаний жизнью, и по требованию С.П. Королева и его соратников была изменена. Структура, в которой НИИ с тематическими отделами, обслуживающими всех ГК (малочисленные подразделения входили в СКБ), и опытным заводом, была заменена структурой, в которой ОКБ ГК с эксперименталгпубу производством были выделены из НИИ. Но на это было затрачено время (с 1946 г. по 1953 г).

- Когда мы переехали в новое здание? (Это было при Рудневке, но после попытки назначить меня гл[авным] конструктором по ЗУР).
  - Приезд Брежнева и Козлова перед совещанием в Свердловском зале Кремля, проводимым Н.С. Хрущевым на тему «О дальнейших планах развития РКТ».
- Поручение С.П. Королеву — о разработке ракет с РДТТ. (М.К. Янгелю и В.Н. Челомею — поруч[ена] разработка ампульных БРДД с ЖД на высококипящих компонентах). Впервые речь шла об Н-1 и УР-500, 700 и Р-56.

О ДОС-3 (3.V — 22.V.1973)

- 3.V.73** — Вылет на полигон на Ту-134. 9.00 — вылет, 11.40 — прилет. 17.00 — 18.00 — Техруководство.
- 4.V.73** — Вывоз на СП-91 РН 8К82К (УР-500К) с ДОС № 3 12.00 — Поездка в МИК по Н1-8Л (к т. Рясному) 16.00-20.00 — Испытания ГБ с ДОС № 3 (Все — N[нормально]) С пл[ощадки] 83 в 18.00 звонил У[стинову] Д.Ф. и доложил о ходе работ.
- 5.V.73** Просмотр корр[еспонденции] на пл[ощадке] 1.
- Пришло дополнение к «Осн[овным] полож[ениям] по Н1-ЛЗМ» от НИТП по указ[анию] С.А. Афанасьева.
  - 1. Рпотр.отд.дв =  $0,996 \div 0,997$ .
  - 2. РДУ-30 =  $0,9 \div 0,92$  (Без «КОРДа»).
  - 3. Испытать двигатели в реальных условиях.
- До ЛКИ Н1 № 8Л эффек[тивность] должна быть подтверждена испыт[аниями] 30 дв[игателей] при  $t = 600^\circ\text{C}$  [вариант:  $60^\circ\text{C}$ ] с 3-мя включениями].
- 6.V.73** 14.30 — Встреча космонавтов на аэродроме. Проверка хода работ по ПК № 36 и 37.  
17.00 — Засед[ание] ГК по УР500К-ДОС-3 на пл[ощадке] 81 (С участием Комиссарова, Царева, Строганова и др.). Обсуждение плана работ.
- 7.V.73** 10.00-12.00 — Техн[ическая] позиция пл[ощадка] 2 (подготовка КК № 36 к стыковке с Головным] Обт[екателем]).  
11.30 — Звонил Л.В. Смирнов — интересовался ходом работ.  
К.П. Феоктистов опять проявляет ненужную инициативу. Ему способствует Я.И. Трегуб.  
Вчера с ген. Мишук и Шаталовым прилетели 4 экипажа космонавтов:
1. Леонов — Кубасов
  2. Губарев — Макаров
  3. - - - - - Гречко
  4. Климук — Севастьянов
- С ними прилетели Елисеев и Рукавишников.
- 8.V.73** 03<sup>h</sup>20<sup>m</sup> — По 3-х часовой готовности прибыл на СП-81.  
До 20-мин[утной] готовности — N[нормально]. После набора готовности ДУ (после продува баков было замечено в районе хв[остового] о[тсека] 1-й ступени было замечено бурое облако. По 10-минутной готовности был дан отбой. Причина — течь окислителя в хвостовом] отсеке 1-й ступени. Принято решение — слить ком[понен]ты и дать отбой.
- 9.V.73** 10.00 — Техн[ическое] руководство (Созд[ание] аварийной комиссии).
- 10.V.73** 10.00 — Техн[ическое] руководство (Доклад аварийной комиссии — причина течи недостаточная затяжка болтов). Принято решение заменить прокладки в [нрзб] и проверки герметичности произвести повторный запуск.
- 11.V.73** — 3<sup>h</sup>20<sup>m</sup> — Старт УР-500К-ДОС-3. Выход на орбиту — N[нормально].  
8.00 — Засед[ание] технического] руководства по 11А511-7КТ № 36 (Принято решение о вывозе РКК на СП).  
На ДОС № 3 1-й виток — N[нормально]  
2-й виток — На НИП-15 отмечено падение давл[ения] в баллонах СИО с 304 до 270 атм.  
3-й виток — На НИП-16 отмечено дальнейшее падение давл[ения] до 160 атм и ненорм[альная] работа ИО.
- ГОГУ не обратило на это внимания, убедило[сь] в этом после воспроизведения Т[елеметрической] И[нформации] с З[аписывающего] У[стройства], но не приняло срочных мер по выключению] сист[емы] ИО ни с НИП-16, ни с НИП-23 (Трегуб растерялся). В результате анализа пришли к выводу, что в баках «О» еще есть окислитель, и поэтому мешки не прорваны (В баках V=450 литров есть N<sub>2</sub> при p = 17 атм, что эквивалентно ~ 7 кг рабочего тела). Принято решение:  
Вытравить остаток окислителя и использовать N<sub>2</sub> наддува для ориентации или успокоения ДОС № 3.

- 18.00 (моск[овского времени]) — Вылет в Евпаторию.  
 22.00 — Беседа с ГОГУ.
- 12.V.73** — Прилет в Евпаторию тт. С.А. Афанасьева, Б.А. Строганова, Б.А. Комиссарова и др.  
 16.00 — ГК с участием прилетевших товарищей.
- 13.V.73** 10.00 — Вылет в Москву.  
 15.00 — Совещание в ЦКБЭМ (Выработка способов поднятия орбиты ДОС № 3).
- 14.V.73** — 15.00 — Совещание в ЦКБЭМ. Принято решение о вылете в Евпаторию для поднятия орбиты. Меня, К.Д.[Бушуева] и Б.Е.[Чертока] задерживают в Москве на засед[ание] ВПК.
- 15.V.73** — 9.00 — Башкин, Феоктистов и др. вылетают в Евпаторию.
- 16.V.73** — 8.30 — Анализ результатов измерений  
 16.00-22.30 — ВПК по ДОС'у № 3 (с участием Д.Ф. Устинова) (Все хаяли организацию упр[авления] и работу ЦКБЭМ).  
 23.30 — Вылет в Евпаторию (Вместе с тт. Керимовым, Чертоком, [нрзб], Ходаковым и др.)
- 17.V.73** 02<sup>h</sup>30<sup>m</sup> — Совещание с ГОГУ (Договорились о программе работ на сегодняшних 5 витках).
- 18.V.73** Из Москвы позвонил В.П. Легостаев и сообщил, что моделирование системы «Каскад» не дало полож[ительных] результатов (Расходы потребные больше, чем мы располагаем). Вся информация по 5 виткам выдана в ЦНИИМАШ. Моск[овская] группа (ЦКБЭМ, ЦНИИМАШ) сообщила, что по результатам моделирования вариант «Засада» [?] не проходит из-за неэффективной аэродинамики при набранных угловых скоростях.
- 19.V.73** Были сделаны попытки поднятия орбиты при [работающих?] ИО по штатной программе № 5. Все попытки не удалась.
- 20.V.73** — Обсужд[ение] возможностей спуска ДОС-3 в акваторию Инд[ийского] океана. Спуск ДОС-3 в акваторию Индийского океана.
- 21.V.73** — Вылет в Москву

#### Осн[овные] причины аварии ДОС-3

1. Неудачно спланир[ованная] программа полета (не было тестовой проверки ИО, не был выбран проверенный режим работы — ИКВ + ИО и др.).
2. Не все мероприятия аварийной комиссии были реализованы на ДОС-3 (одно повреждение привело к авар[ийной] ситуации).
3. Неудовлетв[орительная] организация управления (тех[нический] руководитель не получал необходимой информации).

Более 70 лет прошло с момента Октябрьской революции, а до сих пор не ясны пути оконч[ательно-го] строительства социализма в нашей стране.

#### Испытания самолета «БИ» (получено от т. Душкина)

1. 15.V.1942 — БИ-1 (Бахчиванджи)
  2. 10.I.1943 — БИ-2 (Бахчиванджи)
  - ③ 12.I.1943 — БИ-2 (К.Груздев)
  4. 2.II.1943 — БИ-3 (Бахчиванджи)
  5. 14.III.1943 — БИ-3 (Бахчиванджи)
  6. 21.III.1943 — БИ-3 (Бахчиванджи)
  - ⑦ 27.III.1943 — БИ-3 (Бахчиванджи) (Самолет разбился)
- Лично присутствовал (помню) на полетах № 3 (К. Груздев), когда он совершил посадку на одной лыже, и № 7, когда разбился Г. Бахчиванджи.

[«Зонды»]

[«К хронологии запусков в 1966-74гг»]

[Характеристики ТК «Союз»]

[Основные характеристики ДОС-7К (№ 1, 2, 3, 4)]

[Справочные материалы — по МБР США, МТКС «Спейс Шаттл»]

[Характеристики РН 8К71 в варианте РС-1 и РС-2]

[РН (одноразовые) США, Франции, Китая, Японии]

Д[ля] справки

Март 1962 — Письмо В.П. Глушко ? В.П. Б[армину?] (Р-56)

G<sub>РН</sub> = 70 тн — 7-ми блочная сх[ема] РН

ЛК — РБ-Е

Основн[ая] ДУ с однокамерным двигат[елем] А.М. Исаева, Рп = 2050 кгс, работ[ающ]им на АТ + ДМГ 2-х кратн[ого] запуска.

Резервн[ая] ДУ с 2-х камерным двиг[ателем] А.М. Исаева с 2-х кратным включением  $P_n = 2045$  кгс.  
 Основн[ое] тормож[ение] ЛК при помощи РБ-Д, который сбрасывался на  $h=3$  км от поверхности Луны. Продолжительность] пребывания на Л[уне] — 24 часа.  
 (Авт[ономное] пребывание космонавта на поверхн[ости] Л[уны] (кислородное питание из ранца) до 10 часов)

#### Некоторые даты

- 1953 г. — Смерть И.В. Сталина. XX съезд КПСС. Избрание Н.С. Хрущева 1-ым секретарем.
- 1957 г. — Запуск первых 4-х МБР Р-7 (из которых три было аварийными, только 4-й запуск 23 августа — N[нормально]).  
 3-го окт[ября] 1957 — 1-ый ИСЗ  
 4-го ноября 1957 — 2-ой ИСЗ
- 1958 г. — Май — 3-й ИСЗ —  $\sim M_{1,5 T}$
- 1961 г. — 12 апреля — запуск ПКК «Восток» с Ю.А. Гагариным
- 1962 г. — Зимой полет в Пицунду с С.П. Королевым, Н.Д. Кузнецовым, Н.А. Пилюгиным к Н.С. Хрущеву  
 Сопровождение с руковод[ителями] партии и правительства в Свердловском зале Кремля (Наши предложения по глоб[альной] ракете приняты не были, поруч[ение] С.П. Королеву по ракетам с РДТТ).  
 Начало разногласий между С.П. Королевым и В.П. Глушко.  
 Организ[ация] ОКБ с ГК М.К. Янгелем в Днепропетровске.  
 Приобщение к разработкам БРДД ГК В.Н. Челомея (Сын Н.С. Хрущева — зам.В.Н.[Челомея])
- 1963 г. — Запуск ПКК «Восход-1». Выход А.А. Леонова в открытый космос [очевидная описка; см. также ниже для «Восхода-2»].  
 Госпитализация в Кремлевскую больницу на ул. Грановского.  
 Решение и отмена о моей командировке в США.
- 1964 г. — Поездка во Францию на авиац[ионную] выставку в Ле-Бурже с тт. Будником, Карасиком и Лапыгиным в составе прав[ительственной] делегации, возгл[авляемой] П.Д. Дементьевым.  
 Освобожд[ение] в октябре Н.С. Хрущева от занимаемых должностей.  
 Запуск ПКК «Восход-2» с 3-я космонавтами (Комаровым, Феоктистовым и Егоровым) [очевидная описка; см. также выше для «Восхода-1»].
- 1965 г. Поездка С.П. Королева с Н[иной] И[вановной] в Чехословакию на отдых.
- 1966 г. 5.И. С.П. Королев лег в больницу на ул. Грановского  
 14.И. Он скончался на операц[ионном] столе в этой больнице.  
 18.И. Состоялись похороны у Кремлевской стены.

#### Н1-ЛЗ

$M_{01} = 2800$  т  
 $P_{01}(\text{на Земле}) = 4615$  т  
 $L = 105,3$  т  
 $M_{T1} =$   
 $M_{02} = 1730$  т  
 $M_{PГ-1} = 680$  т

#### УР500К-Л1

$M_{7К-Л} = 5630$  кг  
 $M_{РБ \text{ «Д»}} = 13360$  кг  
 $M_{\text{на ОИСЗ}} = 14340$  кг [нрзб]  
 $L_{7К-Л1} = 5$  м  
 $P_{РБ \text{ «Д»}} = 5,5$  м  
 РБ-Д  $P_0 = 8500$  кг  
 $O_2 + PГ1$   $P_{уд.п} = 346$  кг/кгс7  
 К-Л1  $P_n = 425$   
 $P_{уд.п} = 276$  кг/кгс  
 $D_{7К-Л1} = 2,7$  м  
 $D_{РБ \text{ «Д»}} = 3,7$  м

#### [«Спейс-Шаттл»]

		1/У	1У/В III	1У/В II, В III
Н1-ЛЗ	$M_0$	2800	[2950]	3200
	$P_0$	30 x 150	30 x 175	30 x 175
	$M_{ПН ОИСЗ}$	95 т	115	$\sim 150$
	$\mu_k$	3,4%	4%	4,5%

[ГР-1, Р-9]Заметки

Для каждого горючего можно подобрать окислитель, обеспечивающий наиб[ольшую] эффективность образуемого ракетного топлива.

Различают молярную, массовую и объемную теплотворность топлива (кал/моль, кал/кг, кал/м<sup>3</sup>) Керосин + HNO<sub>3</sub> — H<sub>n</sub> = 1450 ккал/кг

	H <sub>μ</sub> (ккал/кмоль)	H <sub>n</sub> (ккал/кг)
Водород	57.885	28 792
O <sub>2</sub> + керосин	—	10 500
		10 250

Хар[актеристики] ГР-1 (?)

μK1= 0,379	vI= 0,75
μK2= 0,411	vII= 0,998
μK3= 0,275	vIII= 1,001
μKIV= 0,29	vIV= 0,746

Д[ля] справки (по Н1-Л3)

V <sub>хар</sub> ОИСЗ = 9,2 км/с;	V <sub>хар</sub> к Л[уны] = 13 км/с;	ΔV <sub>торм. у Л[уны]</sub> = 1 км/с
V <sub>торм. с ОИСЛ до Л[уны]</sub> = 1,7 км/с;	V <sub>взл. с Л[уны]</sub> ≈ 1,7 км/с;	V <sub>с ОИСЛ к З[емле]</sub> = 1 км/с

Коррекции:	V <sub>кор. при полете к Л[уны]</sub> = 0,1 км/с	V <sub>кор. при возвр. к З[емле]</sub> = 0,1 км/с	V <sub>кор. [нрзб]</sub> = 0,15 км/с
------------	--	---	--------------------------------------

Прогнозы по РДТТ (на 2000 год)

Зарубежные	J <sub>теор</sub> = 260 – 263 сек	ρ <sub>т</sub> = 1,90 – 1,91
	J <sub>теор</sub> = 258 сек	ρ <sub>т</sub> = 1,88
(Огранич[енная] детонац[ия])		

Наши	J <sub>т</sub> = 265 сек	ρ <sub>т</sub> = 1,66
(Огранич[енная] детонац[ия])	J <sub>т</sub> = 270 сек	ρ <sub>т</sub> = (1,65 – 1,66)

Х[арактеристики] ЖРД 1-ой ст[упени] Н-1

	ОХ	Испат[ания]
P[т]	153 <sup>±1,5</sup>	153 <sup>+1,5/-0,9</sup>
P <sub>уд0</sub> /Руда[сек]	291 <sup>±3</sup> /325 <sup>±3</sup>	292,8 <sup>+3/-2,3</sup> / 326,3 <sup>+1,8/-2,2</sup>
t [сек]	165	165 ? 230
G <sub>дв</sub> [кг]	1305	1299
P <sub>к</sub>	148,5 <sup>+5%</sup> / -2,05%	148,3 <sup>+10,6%/-48,7%</sup>
K <sub>G</sub>	2,545 <sup>+9%/-15%</sup>	2,547 <sup>+20, 3/-15,7%</sup>
t <sup>OK</sup> <sub>вх</sub>	-183 ÷ -194	-180 ÷ -193
t <sup>т</sup> <sub>вх</sub>	-10 ÷ -30	+50 ÷ -33

- На 15.I.67 1. В х[арактеристике], близкой к штатной, испытано 105 дв[игателей], из них проработали ресурс 34 дв[игателя].  
 2. В шт[атной] компоновке испытано 83 дв[игателя], из них испыт[ано] на 26.XI.66 — 66 дв[игателей].

	h <sub>ОИСЗ</sub> = 300 км	μ <sub>пн</sub>	V = V [нор]
1) 3-х ступенч[атая] РН			
а) O <sub>2</sub> + Т1 (Руд п=340-350 с)		(2,5 ÷ 3,0)%	—
б) O <sub>2</sub> + Т1 (на 1-й и 2-й ст[упенях]) O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> (на 3-й)		(3,5 ÷ 4,0)%	—
2) 2-х ступенч[атая]			
а) O <sub>2</sub> + Т1 (P <sub>уд</sub> п=340 с) ЯРД (P <sub>уд</sub> ≈ 800 с)		(4 ÷ 4,5)%	
б) O <sub>2</sub> + Т1 (P <sub>уд</sub> ≈ 360 с) O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>		(3 ÷ 3,5)%	

- 3) 4-х ступенчатая
- а) O<sub>2</sub>+ T1 (Руд п≈350 с) — (0,4 ÷ 0,5)%
- б) O<sub>2</sub>+ T1 (на 1-й и 2-й ступенях)  
O<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>(на 2-й и 3-й [3-й и 4-ой] ступенях) (0,6 ÷ 0,7)%
- 4) 3-х ступенчатая — ~ 1%
- O<sub>2</sub>+ T1 (1-ая и 2-ая ступени)  
ЯРД (на 3-й ступени) (Руд≈800 с)

Схемы Лунного Отсека с возвращением на Землю

1. Прямая посадка Возвращаемого КА на Луну с прямым возвращением на Землю.
2. Вывод Возвращаемого КА на ОИСЛ с посадкой Лунного Посадочного Аппарата на Луну с возвращением на Землю.
3. Вывод Возвращаемого КА на ОИСЗ, полет к Луне, посадка на Луну и возвращение на ОИСЗ в Лунном Корабле, возвращение на Землю в СА с ОИСЗ.

Все эти схемы Лунной Экспедиции могут быть реализованы как в однопусковом, так и во многопусковых вариантах (см. следующий месяц на обратной странице).

G <sub>пн</sub> [кг]	95000	115000	125000	150000
G <sub>лок</sub> [кг]	3750	4750	4750	4750
G <sub>лк</sub> [кг]	1300	1680	1680	1650
G <sub>лпн</sub> [кг]	7200	12000	14000	17400
(прямая посадка)				
μ <sub>пн ОИСЗ</sub>	0,037	0,042	0,045	0,05
G <sub>0</sub>	2800		2900 т	3200 т
			04/VIII	14/VII, III

«Из истории советской космонавтики»  
(Сборник памяти академика С.П. Королева.)  
Издательство «Наука», М. 1983 г.

Мишин В.П.

«С.П. Королев — главный конструктор первых советских ракетно-космических комплексов и систем». В статье дан анализ творчества С.П. Королева в области создания РКК и систем, функционирующих в наши дни.

Иллюстрации по 4-х ступенчатой РН.

1. Общий вид или компоновка Р-7.
2. Компоновка Головного Блока.
3. Компоновка блока «И».
4. Компоновка блока «Л».
5. Пневмогидросхема Центральной ДУ.
6. Пневмогидросхема Блоковой ДУ.
7. Пневмогидросхема блока «И».
8. Пневмогидросхема блока «Л».
9. Схема «БОЗ'а».
10. Схема «САИС»

Полеты к Луне с возвращением на Землю

1. Однопусковые Лунные Экспедиции.
  - а) ОИСЗ — Луну — Земля.
  - б) ОИСЗ — Орбита Луну — Луну — Земля.
  - в) ОИСЗ — Орбита Луну — Луну — Орбита Луну — Земля.
  - г) ОИСЗ — Орбита Луну — Луну — Орбита Луну — Земля  
ЛОК на Орбите Луну      ЛК на Орбите Луну      СА — возвращение  
Переход в ЛК      ЛОК возвращение  
(стыковка на Орбите Луну)
  - д) ОИСЗ — (СА) — Луну — ОИСЗ — Земля  
на ОИСЗ Лунная Посадочная Станция      стыковка ЛК с СА

2. Двухпусковые Л[унные]Э[кспедиции].а) ОИСЗ — О[рбита]Л[уна] — Л[уна] — З[емля]  
(стыковка)б) ОИСЗ — О[рбита]Л[уна] — Л[уна] — З[емля]  
(стыковка)в) ОИСЗ — О[рбита]Л[уна] — Л[уна] — О[рбита]З[емли] — З[емля]  
(стыковка (стыковка с СА

СА остается взр[ащиваемым]) на З[емле])

д) ОИСЗ — О[рбита]Л[уна] — Л[уна] — З[емля]  
(сборка на Л[уне])

Для любой из этих схем Л[унных] Э[кспедиций] состав [О[рбитального]КК] будет различным.

«Луна-9»

Вес станции после вывед[ения] — 1583 кг.

В момент прилунения — 466 кг.

Все возможные схемы полета к Л[уне] можно разбить на сл[едующие] группы:

1. С прямой посадкой на Л[уну].

2. С выходом на ОИСЛ и посадкой на Л[уну] с этой орбиты.

В принципе 1-ая группа схем энергетически выгоднее, чем 2-ая группа, для возвращения на З[емлю]. Для возвращения на З[емлю] нужен специальный СА (КА), обеспечивающий безопасные условия возвращения экипажа на З[емлю] при входе в атмосферу З[емли] при возвращении с большими скоростями.

В[озвращаемый]КА на З[емлю] всегда будет иметь массу больше, чем ЛПА (лунный посад[очный] аппарат). Поэтому напрашивается схема экспедиции на Л[уну], при которой В[озвращаемый]КА доставляется на ОИСЗ или ОИСЛ, а посадка на Л[уну] и взлет с нее осуществляется ЛПА, стыкуемый с В[озвращаемым]КА на этих орбитах ожидания. (ОИСЗ или ОИСЛ)

Очень интересна схема полета к Л[уне] с выведением В[озвращаемого]КА только на ОИСЗ.

Кинорежиссеры и операторы, снимавшие фильмы о наших работах.

1. Чигорин
2. Коссиго
3. Суворов Вл.
4. Коренкова
5. Лебединский.

Председатели комитета № 3 при С[овете]М[инистров]

1. Маленков Г.М., Булганин И.А.
2. Булганин И.А., Зубович И.Г.
3. Берия, Зубович И.Г.
4. Рябиков В.М., Зубович И.Г.
5. Малышев

Главкомы РВСН

1. Неделин М.И.
- ② Бирюзов
- ③ Москаленко К.С.
4. Крылов Н.И.
5. Толубко Н.Ф.

Наркомы и министры обороны

1. Булганин И.А.
  2. Жуков Г.К.
  3. Малиновский Р.
  4. Гречко
  5. Устинов Д.Ф.
- Конев (?)

Государственные, военные и парт[ийные] деятели, с которыми работал С.П. Королев  
Министры вооруж[ения]

1. Устинов Д.Ф. с 1946 г. (М[инистр]В[ооружения], ВПК, Секр[етарь] ЦК [КПСС])
2. Руднев К.И. МОП, МНТК
3. Домрычев 1963 МОП
4. Смирнов Л.В. МОП
5. Зверев С.И. (МОП) по 1965 г. (1981.)
6. Афанасьев (МОМ) с 1965 по 1983

Министры-кооператоры

1. Дементьев П.В. (М[инистерство]А[виационной]П[ромышленности])
2. Калмыков В.Д. (М[инистерство]Р[адио-]Т[ехнической]П[ромышленности])
3. Шокин А.А. (М[инистерство]Э[лектронной]П[ромышленности])
4. Бутоша (М[инистерство]Сп[ециальной]П[ромышленности])
5. Жигалин
6. Комаровский (Воен[ное]Стр[оительство]) →
7. Ванников
- 8.
- 9.

He	$T_{\text{кип}} = 4,2^{\circ}\text{K};$		
H	$T_{\text{кип}} = 20,3^{\circ}\text{K};$	$T_{\text{тв}} = 14^{\circ}\text{K};$	$\rho = 0,076 \text{ г/см}^3$
N <sub>2</sub>	$T_{\text{кип}} = 77,4^{\circ}\text{K};$	$T_{\text{тв}} = ? =$	
O <sub>2</sub>	$T_{\text{кип}} = ;$	$T_{\text{тв}} = ? =$	

Др[угие] государственные деятели, внесшие большой вклад в развитие РКТ  
 Рябиков В.М. — Заместитель председ[ателя] Г[осударственной]К[омиссии], 1-й председ[атель] гос[ударственной]ком[иссии] по МБР Р-7 (и запускам 1, 2, 3 ИСЗ), 1-й зам[еститель] председ[ателя] Госплана.  
 Зубович И.Г. — 1-й зам[еститель] председ[ателя] гос[ударственного] ком[итета] № 3, 1-й заместитель Министра вооружений  
 Ветошкин С.И. — Нач[альник] главка М[инистерства] В[ооружений], МОП.  
 Пашков Г.Н. — Нач[альник] отдела Госплана, зам[еститель] председ[ателя] ВПК.

Генер[ал] Гайдуков Лев Мих. — Завед[ующий] отд[елом] ЦК, член Г[осударственного]К[омитета] О[бороны], организатор МВК ЦК ВКП(б) по изучению немецкой ракетной техники.

Назаров А.А.  
 Строганов Б.А.  
 Сербин И.Д.

1958 — МГУ — мех[анико-]мат[ематический]ф[акультет] (кафедра проф[ессора] Ишлинского А.Ю. — факульт[ативный] курс по ракетодинамике.

с 1959 г. — МАИ — каф[едра] 102 (Соколов)  
 (Выдел[ение] самост[оятельной] кафедры).  
 В 1960 г. впервые студентам 5-го курса был прочитан новый курс лекций,  
 «Проектир[ование] Б[аллистических]Р[акет]»

Главкомы стратегич[еских] ракетных] войск

1. Неделин М.И.
2. Москаленко К.С.
3. Бирюзов
4. Крылов Н.И.
5. Толубко Н.Ф.

<u>М[инистерство]О[бороны]</u>	Соколов А.И.	Вознюк В.И. (Карась)
	Мрыкин А.Г.	Нестеренко (Герчик)
	Карась А.Г.	Захаров (Войтенко)
	Мытницкий	Дружинин (Войтенко)
	Семенов	Керимов А.С.

К воспоминаниям. (Заметки)

22 июня 1941 г. (Воскресенье)

В субботу приехал в Москву за продуктами. Остался ночевать у мамы. Утром — купил продукты и на 10-час[овой] сеанс пошел в «Востоккино» (на пл[ощади] Св[нрзб]). С сеанса в метро и на вокзал. (Еле успел на поезд.) Места в вагоне были все заняты. В вагоне молчание, у всех пассажиров угрюмый вид (не воскресный). Спрашиваю — что случилось? Ответ — война. Скоро будет выступать В.М. Молотов.

22 июля 1941 г. — Первый налет немецкой авиации на Москву и послед[ующие] налеты. Август — Нина с Леной в Бывалино.

Сентябрь, окт[ябрь] — Перевооружение 2-х звеньев ЛАГГ-3.

Вместо 2-х ШКАС'ов — Два БС -12,7 мм.

Вместо 20-мм ШВАК — 37 мм пушки.

Строительство укреплений.

Начало работ по БИ (Березняк, Исаев).

16 октября 1941 г. — В.Ф. Болховитинов и все руководство по указанию зам[естителя] министра авиационной промышленности Яковлева А.С. ночью на машинах эвакуировались на восток.

Паника, слухи, грабеж магазинов, поезда не ходят.

Пешком иду в Москву по Минск[ому] шоссе.

17 окт[ября] 1941 г. — наведение порядка, возвращение в Химки.

С 17 по 25 окт[ября] 1941 — Подготовка эшелона к эвакуации. Утепление товарн[ых] вагонов. Съем и погрузка оборуд[ования].

25 окт[ября] — Ночью из Химок отбыли на Урал.

6 ноября 1941 г. — Ст[анция] Билимбай. (Выступление И.В. Сталина на торж[ественном] собр[ании] на ст[анции] м[етро] «Кировская».)

7 ноября 1941 г. — Пос[елок] Билимбай. (Поиск жилья и устройство семьи.)

Сырое холодное жилье.

Парад войск на Красной площади.

— Разгром немцев под Москвой.

— Первая военная весна на Урале. (Подсобн[ое] хозяйство — посадка картофеля.)

— Лето 1942 г. — грибы, ягоды за Чусовой. Малина, черника.

— Бои под Сталинградом. Вступление канд[идатом] в чл[ены] Партии.

— Разгром немцев под Сталинградом. Возвр[ащение] Нины с Леной в Москву с И.А. Бельчиковым. Я остался в Билимбае.

Май 1943 г. — Возвр[ащение] в Москву (Вместе с А.М. Исаевым, А.Я. Березняком, М.В. Мельниковым, Райковым.)

V.1943 г. ÷ VIII.1944 — Разработка 2-х систем вооружения БИ.

— бомбовой вариант.

— пушечный вариант с легкобронированной кабиной (алюминиевая броня — гелиевый стробоскоп).

Полет на У-2 в г. Горький (в КБ Лавочкина С.А.)

Август ÷ Ноябрь 1944 г. — Изучение обломков ФАУ-2, доставл[енных] из Дембицы (под Варшавой).

Весна 1945 г. — Чтение лекций в ВВИА им. Жуковского по предложению В.Ф. Болховитинова на кафедре Б.С. Стечкина «Летательные машины». Слушатели — бывшие студенты IV и V курсов Моск[овско]го и других университетов.

Работа над проектом высотной ракеты с двигателем Исаева-Душкина. (См[отри] отчет.)

Работа над переводом трудов Зенгера.

9 августа 1945 г. — Вылет в Германию в составе междуведомственной комиссии по сбору и изучению трофейных материалов по ракетной технике.

Берлин — хозяйство майора А. Тюлина.

Нордхаузен — Институт «РАБЕ» во главе с майром Чертоком.

Листен — Исп[ытательные] стенды ЖРД ФАУ-2 (Уманский, Лист — Глушко. Встреча с Райковым и Исаевым.)

Прага — Военно-технический институт. Встреча и знакомство с т. Петелиным.

(Кто был со мной в Праге?)

Березняк, нашедший там сестру — Марину.

Богуславский Евг.

Рудницкий В.

Приезд в Прагу В.П. Бармина и Н.А. Бакулина.

— Военно-технический архив Германии в Праге (см[отри] дневник[овые] записи).

— Обнаружение в этом архиве чертежей ФАУ-2. (Кроме общих видов.) Отправка этих чертежей в конце октября в Москву с подарками («Татры» и вагоном пильзенского пива) И.В. Сталину.

— 7 ноября 1945 г. — Празднование в Виноградах. Поздравление чешских полицаев.

— Конец ноября, начало декабря — вызов С.П. Королева в Берлин. (Приезд в Берлин, направление в Нордхаузен, организация там РТБ.)

— Группа «Выстрел» (С.П. Королев, Г.М. Гайдуков и « — »).

— И[нститу]т «Нордхаузен» — Гл[авный] инж[енер] ин[ститу]та Ю.А. Победоносцев.

- Встреча Нового 1946 года в Бляйхераде. (На вилле Франка.)
- Л.А. Воскресенский и я на вилле «Маргарета».
- Б.Е. Черток и С.Г. Чижиков на вилле «Франка».
- Н.А. Пилюгин и Богуславский. Рязанский.
- Группа «Выстрел» в инс[титуте] «Нордхаузен».  
(Ген[ерал] Дегтярев — Начальник  
С.П. Королев — технический руководитель.)
- Приезд В.М. Рябикова (до приезда Нины).
- Показ комплекса ФАУ-2 начальству из Москвы (Д.Ф. Устинов, марш[ал] Яковлев, Неделин, Седов и др.)

Май 1946 г. — Приезд Нины с детьми. (В Берлине их встречал В.С. Будник, а я их встретил только на въезде в Нордхаузен.)

Жизнь на окраине Бляйхераде (нашествие «немок», немецкая хозяйка — фрау).

Латвийская немка — учительница немецкого языка.

- РТБ в городской сберегат[ельной] кассе (множество альбомов с марками, которые мы недооценили).
- Лавров С.С., Мозжорин Ю.А. — РТБ. Приезд советских специалистов.
- Зомерда (работа с В.С. Будником). В. Харчев — тоже приезжает в Зомерду. Восстановл[ение] комплекта технич[еской] докуменатции на ФАУ-2.
- Предложение С.П. Королева — быть его заместителем.

(Август-июль 1946 г.)

Дорожное происшествие при возвращении от родственника Нины.

Поездка с С.П. Королевым на огн[евые] испыт[ания] двиг[ателя] ФАУ-2 в Леестен. С.П.[Королев] по дороге в Эрфурт разбивает новый БМВ. (Выручает комендант — дает другую автомашину.)

- Август 1946 г. — Отъезд с группой сов[етских] специалистов с документацией ФАУ-2 в Москву (вместе со мной летит Л.А. Воскресенский).
- Л.А. [Воскресенский] улетает, а я остаюсь в Подлипках (жена с детьми в Германии).
- Трудное время работы в ОКБ-88 при НИИ-88 М[инистерства]В[ооружения],  
Нач[альник] гл[ав]ка С.И. Ветошкин.  
Гл[авный] инж[енер] А.С. Спиридонов.  
Министр Воор[ужения] — Д.Ф. Устинов.  
1-й зам[еститель] М[инистра]В[ооружения] — В.М. Рябиков.  
Дир[ектор] инст[итута] — Л.Р. Гонор.  
Гл[авный] инж[енер] — Ю.А. Победоносцев.  
Костин и Байновский.  
Тритко.  
(Синельщиков, Туманский, Исаев,

Гонор, Руднев, Янгель, Спиридонов, Трошин, Тюлин, Мозжорин).

Г.М. Табаков <=>

Секр[етари] парткома  
НИИ-88

1. Уткин И.И.
2. Булыгин
3. Стрельченко А.И.
4. Медков И.

ОКБ-1

1. Гапоненко М.П.
2. Тумовский
3. [Шунин] А.И.
4. Тишкин А.П.
5. Хомяков М.С.
6. Тишкин А.П.

Президенты АН [СССР]

(участвующие в косм[ических] разр[аботках] СССР)

1. Вавилов С.И.
2. Несмеянов А.И.
3. Келдыш М.В.
4. Александров А.П.
5. Сисакян — Вице-президент.

Оказывали активную помощь

1. Болховитинов В.Ф. — Г[енерал-]майор И[нженерно]А[виационной]С[лужбы].
2. Струминский В.В. — ак[адемик].
3. Жилинский А.Ю. — ак[адемик].
4. Седов Л.И.
5. Макаревский А.И.
6. Штикин.
7. Мясищев.
8. Лавочкин С.А.
9. Лаврентьев М.А.
10. Петров Г.И.
11. Петров Б.И.
12. Благонравов А.Н.
13. Блохинцев.
14. Милионщиков.
15. Сисакян.
16. Кирилин.
17. Курчатov.
- 18.
- 19.

Дир[ектора] НИИ-88	Дир[ектора] з[аво]да 88	Секр[етари] п[арт]к[омов]
① Гонор Л.Р.	Малолетов	Уткин И.И.
Побеносцев Ю.А.		
(За[меститель] Гл[авного] инж[енера] — Черток Б.Е.)		

② Руднев К.Н.	Герасимов	Булыгин
Янгель М.К.		
○ Трошин		

3. <u>Спиридонов</u>	Турков	<u>Стрельченко</u>
<u>Трошин</u>		<u>Медков</u>

④ Тюлин Г.А.  
Спиридонов  
Трошин

⑤ Мозжорин Ю.А.

⑥ Уткин В.Ф.

ОКБ-1

1. Королев С.П.
2. Мишин В.П.
3. Будник В.С.
4. Черток Б.Е.
5. Воскресенский Л.А.
6. Бушуев К.Д.
7. Янгель М.К.
8. Охупкин С.О.
9. Крюков С.С.
10. Мельпнюв М.В. (?)
11. Тихонравов М.К.
12. Цыбин П.В.

НИИ-88

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Гонор Л.Р. – дир[ектор]                      | Дир[ектор] з[аво]да Малолетов      |
| Победоносцев Ю.А. – Гл[авный]И[нженер]          | Гл[авный] инж[енер] Андреев        |
| Черток Б.Е. – З[аместитель]Гл[авного]И[нженера] | Дир[ектор] з[аво]да Куранов        |
| У[ченый]С[екретарь] – Ильюшин А.А.              | Гл[авный] инж[енер] Андреев        |
| СКБ – Тритко К.И.                               | Парт[орг] ЦК ВКП(б) – Уткин И.И.   |
| 2. Руднев К.Н. – дир[ектор]                     | Дир[ектор] з[аво]да Герасимов Ф.П. |
| Рязанский М.С. – Гл[авный] инж[енер]            | Гл[авный] инж[енер] Луковенко Н.А. |
| Черток Б.Е. – З[аместитель]Гл[авного]И[нженера] |                                    |
| У[ченый]С[екретарь] – <u>Панферов В.М.</u>      | Парт[ком] ЦК ВКП(б) – Булыгин Н.А. |
| СКБ – <u>Тритко К.И.</u>                        | – Стрельченко                      |
| 3. Янгель М. К. – дир[ектор]                    | Дир[ектор] з[аво]да Луковенко Н.А. |
| Рязанский М.С. – Гл[авный] инж[енер]            | Гл[авный] инж[енер] Ключарев В.М.  |

У[ченый]С[екретарь] – Панферов В.М.  
 ОКБ-1 – Королев С.П.  
 ОКБ-2 – Исаев А.М.  
 ОКБ-3 – Д.Д. Севрук

4. Спиридонов А.С. – дир[ектор] Дир[ектор] з[аво]да Турков  
 Трошин П.А. – Г[лавный] инж[енер] Г[лавный] инж[енер] Ключарев  
 ОКБ-1 – Королев С.П.  
 ОКБ-2 – Исаев А.М.  
 ОКБ-3 – Д.Д. Севрук

Байконур (Тюра-Тамм)

Начало строительства — апрель 1955 г.

Комплекс площадки № 1 был построен за 2,5 года (железная дорога и автомагистраль, Т[ехническая] П[озиция], С[тартовая]П[озиция], гостиница-казарма).

Байконур строила вся страна. (ЛМЗ — стартовое оборудование, монтажные министерства.)

Руководитель стр[оительного] упр[авления] М[инистерства]О[бороны] — ген[ерал] Григорьянц.

Нач[альники] строительства — ген[ерал] Шубников  
 Гурович  
 Шкиленко  
 Дуров Г. Дм. — [нрзб].

Проектанты: Пилюгин, Сергеев.

Отв[етственные]предст[авители] промышленности:

- 1) Ударов Гр. Раф. — М[инистерство]О[боронной]П[ромышленности].
- 2) Банин Бор. Дм.

Нач[альники] полигона  
 Нач[альники] штаба

- ① Нестеренко Алексей Ив.  
 Буцкий Алексей Савич  
 Карась Андрей Григорьевич  
 Герчик Конст. Васильевич
- ② Герчик Конст. Васильевич  
Захаров Александр Григорьевич  
 Войтенко Александр Мих.
- ③ Захаров Александр Григорьевич  
 Дашкевич Виктор Герасим.  
 Войтенко Александр Мих.
- ④ Курушин Ал-др Александр.  
 Войтенко Ал-др Мих.  
 Большаков Дм. Григорьевич
- ⑤ Фадеев Валентин Илларион.  
 Морозов Ал-др Ник.

Авиаконструкторы, помогавшие С.П.[Королеву]

1. Туполев А.Н.
2. Лавочкин
3. Мясищев
4. Микоян
5. Лялька А.М.
6. Кузнецов Н.Д.
- 7.

Особо:

1. Болоховитинов В.Ф., Федоров И.
2. Исаев А.М.
3. Березняк А.Л.

МАИ

1. Образцов И.Ф. 3. Беляков И.Т.
2. Родионов А.Д. 4. Рыжов Ю.А.

---

Алифанов, Панкратов, Малышев, Иванов, , и др.

ЦК КПСС (ЦК ВКП(б))Сталин — Маленков, Булганин, Берия.Хрущев — Малышев, Козлов, Кириченко, Брежнев.Брежнев — Устинов, Рябов.

Министры: МОП — Устинов, Руднев, Домрачев, Смирнов, Зверев.

МОМ — Афанасьев С.А.

МАП — Дементьев П.В.МРТП — Калмыков В.А.МСП — Бутома МЭП — ШокинЭЭТП — АфанасьевМО — Булганин

Жуков

МалиновскийГречкоУстиновЗамест[ители] Устинова Д.Ф.В.М. Рябиков — 1-ый.И.Г. ЗубовичН[ачальники] Г[лавных]У[правлений]

1. Ветошкин С.И.

2. Керимов К.А.

Маршалы МО — Воронов, Неделин, Яковлев, Москаленко.

Генералы — Соколов, Кузнецов, Мрыкин, Смирницкий, Толубко.

ВПК — Устинов, Смирнов, Маслюков.

РВСН — Неделин, Москаленко, Бирюков, Крылов, Толубко, Фадеев.

Академики:

Несмеянов, [нрзб], Рыжков, Келдыш М.В., Милоншиков, Александров А.П., Котельников, Благодоров, Дорожницын, Христианович, Ишлинский, Струмышский, Петров Б.Н., Петров, Стечкин Б.С., Патон Б.Е., Работнов Ю.П., Янгель М.К., Бармин В.П., Пилюгин НА., Грушин П.Д., Микоян, Лавочкин, Илюшин, Люлька А.М., Кузнецов Н.Д., Субботин, Марчук, Наумов, Моисеев, Велихов, Фролов К.В.

Чл[ены]-корреспонденты.

Рязанский М.С., Лавров С.С., Охоцимский Д.Е., Энеев М.И., Ильюшин Д.А., Рахматулин.

НИИ-1 — Побеносцев Ю.А., Тихонравов М.К.

МАП — Черикинев, Душкин, Полярный, Корнеев.

МОП — Рябиков, Ветошин С.И., Спиридонов, Зайцев, Рабинович, Гонор Л.Р.

НИИ-88 — Гонор Л.Р., Руднев К.И., Янгель М.К., Тюлин Г.А., Мозжорин Ю.А., Спиридонов.

ЦКБЭМ

Г.И. Яковенко — Зам[еститель] по режиму.

М. Ив. Самохин — генерал-полковник авиации, зам[еститель] по полигонам и летн[ому] отряду.

Витрук

Н.Д. Кузнецов

Дарыш

Евдокимов

Констр[укто]ры: Волцифев, Ильин, Машков, Гуцков.Ведущие: А.С.[нрзб], П.И. Мелешин, Д.И. Козлов, В.П. Макеев, И.В. Панков, Кузнецов, М.С. Хомяков, В. Павлов, Баржиштейн, Фролов В.И., Ивановский Г.

Галунский, Феоктистов, Тихонравов, Цыбин, Чернов В.И.

Космонавты: А.С. Елисеев, Волков, Пацаев, В. Кубасов, Севастьянов, Лебедев, Романенко.

Р[акета]Н[оситель] Г[оловной]Б[лок]

1. СУ

2. КОРД

3. СПНД

4. СНОВ

5. СКДУ

6. СОП

1. СУ бл[оков] Г, Д

2. РКС бл[ока] Д.

3. КОРД бл[ока] Г.

4. САС

5. АСУ ГБ

6. СУ ГК

7. Сист[ема] измер[ений]

- |   |  |
|---|--|
| 8. Приводы ОУ   | а) АСУД и СО   |
| 9. ВСОТР  | б) СОЖ   |
| 10. ЖСОТР   | в) СТР   |
| 11. Управл[ение] заправкой компонентами (ОК, Г, N <sub>2</sub> , He и воздух) | г) СЭП   |
| 12. Управл[ение] старт[овыми] системами                                       | д) СУПС  |
| 13. Сист[ема] прицел[ивания]ж) Сист[ема] связи                                | е) Сист[ема] измер[ений]   |
|   | з) кино-фото   |
|   | и) Р[ули]У[правления] и Р[ули] навигац[ии]<br>Р[ули]Ориент[ации] |
|   | к) СУС   |
|   | л) Р[ули] СУС  |
|   | м) Сист[ема] стыковки  |
|   | н) ДРС   |
|   | о) СИО — СУС   |
|   | п) ДОК, ДПО  |

## (Для памяти)

- 1) Зачем нужны исследования и освоение космоса для Человечества.
- 2) Задача освоения космоса — глобальная задача, требующая международного сотрудничества.
- 3) Зачем нужна интеграция науки? Зачем нужна интеграция усилий в изучении и освоении космоса?
- 4) Координация разумная возможна только при компетентных руководителях.
- 5) Судить о знаниях другого человека может только человек, знающий в этой области знаний.
- 6) Нужна общность людей (единомышленников) — борцов за интересы Человечества, а не единомышленники обогащения людей за счет других.

В Наркомат тяжелой промышленности был назначен Главным конструктором по наземному оборудованию Бармин В.П. и др.

В мае 1946 г. вышло постановление ЦК ВКП(б) и Совета народных комиссаров об организации ракетно-строительной промышленности в нашей стране и о поручении наркомату вооружения (Нарком Д.Ф. Устинов) роли головного наркомата. И тем же постановлением была создана сеть НИИ и КБ в ряде наркоматов по этой тематике.

Вскоре были назначены Главные конструктора по ракетному комплексу, двигателю, системе управления, наземному оборудованию в этих НИИ и КБ.

Главным конструктором по комплексу БРДД в НИИ-88 М[инистерства]В[ооружения] был назначен С.П. Королев, Главным конструктором по системе управления в НИИ наркомата средств связи был назначен Н.А. Пилюгин, Главным конструктором по гиросприборам в наркомате судостроения был назначен В.И. Кузнецов.

Каф[едра] 601Профессора

- 1. В.М. Шашин
- 2. Е.В. Тарасов
- 3. В.М. Корагодин
- 4.К.А. Абгарян
- 5. В.К. Безвербый
- 6. В.Ф. Рощин
- 7. М.К. Тихонравов
- 8. И.М. Гаппорт
- 9. Р.Ф. Аппазов
- 10. В.П. Мишин
- 11. С.О. Охупкин
- 12. О.М. Алифанов
- 13. В.И. Гуцин
- 14. Б.М. Панкратов
- 15. А.А. Кузнецов
- 16. Малышев
- 17. Д.Н. Шеверов
- 18. Сихарулидзе
- 19. А.П. Абрамов

М[инистерство]О[бороны]

1. Булганин Н.А.
2. Жуков Г.А.
3. Конев
4. Гречко
5. Малиновский
6. Устинов Д.Ф.
7. Москаленко К.С.
8. Бирюзов
9. Крылов Н.И.
10. Толубко В.Ф.
11. Неделин М.И.
12. Яковлев
13. Воронов
14. Кузнецов
15. Соколов
16. Мрыкин
17. Нестеренко
18. Вознюк
19. Карась

20.

20. Смирницкий  
21. Максимов А.А.ВВС

1. Руденко
2. Пономарев
3. Вершинин
4. Каманин
- 5.
6. Кутахов
- 7.

В нар[одном] хоз[яйстве] занято 35 млн. специалистов, требующих переподготовки в условиях все ускоряющегося Н[аучно]Т[ехнического]Пр[огрес]са. (Ликвидация безграмотности специалистов с высшим образованием.) Мы ежегодно выпускаем 3 млн. новых молодых специалистов. Нужно перераспределение расходов национального] дохода в пользу народного образования.

Заметки.

- Ты должен думать обо всех, тогда они вспомнят о тебе.
- Пусть люди простят мои слабости, ибо они порождены их слабостями.
- Здравомыслящий политик должен прежде всего опираться на единомышленников, которые разделяют его политику. Он должен искать здравомыслящих людей, способных осмыслить его политику и стать его единомышленниками. Это не простая задача. Это задача, которую надо решать методом последовательных приближений.
- Искать этих единомышленников, по-настоящему преданных поставленным целям, нужно учиться у т. Ленина. Он их находил и среди интеллигенции (в основном еврейской), и среди рабочих, на которых он в основном и опирался.
- Знание подобно добру — не должно разбрасываться как попало. Подобно богатству или высшей силе, знание, попав в негодные руки, служит глупому возвеличиванию одного народа и унижению других.
- Человек платит за унижение осмеиванием того, кто унизил, если не имеет силы.

Г[лавные] конструкторы, с которыми мне довелось встречаться.

Королев С.П.	Болховитинов В.Ф.	Пилюгин Н.А.	Кузнецов В.И.
Кузнецов Н.Д.	Бармин В.П.	Глушко В.П.	Исаев А.М.
Люлька А.М.	Туполев А.Н.	Лавочкин С.	Бабакин В.Н.
Яковлев А.С.	Микоян А.М.	Беляков.	Новожилов.
Ткачев.	Воронин Г.И.	Северин Г.И.	Алексеев
Туполев А.	Надирадзе	Янгель М.К.	Челомей В.Н.
Косберг С.А.	Новожилов	Быков	Мнацаканян А.С.
Губенко	Иосифьян	Шереметьевский Н.Н.	

Академики, с которыми мне довелось встречаться.

- + С.И. Вавилов — Президент АН [СССР]
- Несмеянов || — || — || —
- М.В. Келдыш || — || — || —
- Г.И. Марчук — — || — || — || —
- М.А. Лаврентьев — Президент С[ибирского]О[тделения] АН [СССР]
- А.Ю. Шилинский
- Седов
- Г.И. Петров
- Б.Н. Петров
- Христианович
- А.Н. Туполев
- А.Н. Благоврахов
- Парин Струинский
- Константинов
- М.Д. Милионщиков
- А.Н. Александров — Президент
- Харитон
- Курчатов
- А.И. Иоффе

- В.П. Глушко
- С.П. Королев
- В.Н. Челомей Б.Е. Патон
- Глушков
  - Б.И. Веркин — ак[адемик] АН УССР
  - В.А. Колесников
  - Тихонов
- А. Зельдович
  - В.И. Басов
  - Прохоров
  - И.Ф. Образцов
  - В.И. Авдуевский
  - Надирадзе
  - Ю.А. Рыжов
  - Беляков
  - Новожиллов
  - Свищев
  - Н.В. Фролов
  - Федоров
  - И.М. Макаров — Уч[еный] секр[етарь] АН [СССР]
  - Мельников
  - Битген С.
  - Б.В. Раушенбах
  - Спаский
  - Новожиллов (?)

Кого я помню из ОКБ В.Ф. Болховитинова

- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 1. А.Я. Березняк                   | 24. М.В. Мельников |
| 2. И.М. Исаев                      | 25. В.И. Харчев    |
| 3. Фрустин                         | 26. К.Д. Бушуев    |
| 4. Эзрохо                          | 27. И. [нрзб]      |
| 5. Любомудров                      | 28. Ю.А. Мозжорин  |
| 6. Кириченко                       | 29. Штин (мать)    |
| 7. Караулов                        | 30. Штин (сын)     |
| 8. Пясецкий (аэродинамик)          | 31. Червинский     |
| 9. В.С. Туреев                     | 32. Н.А. Бельчиков |
| 10. А.Н. Толстов                   | 33. Ю. Коновалов   |
| 11. Н. Матвеев                     | 34. -              |
| 12. Н.                             | 35. Шварц          |
| 13. Цирлин                         | 36. Чернышев.      |
| 14. А.П. Волков                    |                    |
| 15. Гутцайт                        |                    |
| 16. Нейман (парторг)               |                    |
| 17. Панферов                       |                    |
| 18. Б.Е. Черток                    |                    |
| 19. С.Г. Чижиков                   |                    |
| 20. Кудрин (летчик-исп[ытатель])   |                    |
| 21. Росляков (летчик-исп[ытатель]) |                    |
| 22. Г.Т. Головинцова               |                    |
| 23. И.И. Райков                    |                    |

Приезжали из РНИИ в ОКБ В.Ф. Болховитинова

1. Костиков
2. Тихонравов
3. Победоносцев
4. Душкин
5. Арв[ид] Палло
6. Щетинков
7. Зуев.

НИИ-1

1. Болховитинов
2. Абрамович
3. Кнорре
4. Вулис

Федоров  
Рябиков Ал.  
Келдыш М.В.  
Абрамович  
Петров Г.И.

Ванников  
Пшеничников

Бондарюк  
Люлька  
Лусс.

К биографии:

- ①. Сент[ябрь] 1935 г. по март 1941 г. — МАИ.  
(Планерная и летная школы, тренировочный отряд в Химках — полеты на УТ-2.)
- ②. С конца 1939 г. по [нрзб] 1941 г.  
(Преддипл[омная] практика на зав[оде] № 84 в ОКБ В.Ф. Болховитинова, диплом и работа конструктором.)
  - а) Дистанционная хвостовая спаренная установка с 2-мя пулеметами БС-1 для самолета «С».
  - б) Перевооружение самолета ЛАГГ-3.
  - в) Разработка 2-х вариантов вооружения самолета «БИ».
- ③. Командировка в оккупированные] С[оветской]А[рмией] районы Восточной Европы (Вост[очная] Германия, Чехословакия) в составе междуведомственной комиссии ЦК ВКП(б).
- ④. Возвращение из командировки, переход на работу из ОКБ В.Ф. Болховитинова в НИИ-88 в Подлипках (Гонор, Руднев, Спиридонов).
- ⑤. Работа в ОКБ, руководимым С.П. Королевым с августа 1946 г. по 12 января 1966 года.  
(Создание 1-ых БР, МБР, и РКК.)
- ⑥. С 12 января 1966 г. по 21 мая 1974 г. (8 лет без С.П.[Королева]). Назначен Гл[авным] констр[уктором] и нач[альником] ОКБ-1 в мае 1966 г.
- ⑦. С сент[ября] 1974 г. в МАИ [3 слова нрзб] в РКТ.  
(2 мес[яца] отпуск, один ме[яц] — болел.)
  - Многораз[овая] 2-х ступенч[атая] РН на базе Н-1.
  - Многораз[овая] 2-х ступенч[атая] РН на базе Р-7 с двигат[еля]ми НК.
  - Одноступенчатая] многораз[овая] РН для доставки тяж[елых] крупноаб[аритных] грузов в трудн[од]оступные] районы Сибири, Д[альне]В[осточного]К[рая].
  - Предложения по ПРД (с «сетями»). Равнодушие руководства к этим предложениям (особенно со стороны Л.В. Смирнова и Д.Ф. Устинова).
- ⑧. ФЗУ ЦАГИ — сент[ябрь] 1932 г. — сент[ябрь] 1934 г.  
ЦОЗ ЦАГИ — сент[ябрь] 1934 г. — сент[ябрь] 1935 г.

Лекция в политехнич[еском] музее  
 10.XII.82 г.

«Этапы развития советской космонавтики».  
 19.IV.84 г.

«Космонавтика, прогресс и мир».

Председатель комиссии Совета Министров СССР по военно-промышленным] вопросам — Маслюков Юрий Дмитриевич.

Некоторые х[арактеристи]ки двигателя на  $O_2 + H_2$   
 (Данные Конопотова)

	Сейчас	91-92 гг.	[нрзб]
$P_n$	190	212	230
$P_{уд\ n}$	454,7	454,7	460
$G_{двзвл[итого]}$	4000	4000	3100

516-05-38 Женя Ершов. Ал-ра Степ.

ВП

$P_0 = 740 \text{ т}$                        $P_0 = 150 \text{ т}$   
 $G_{\text{сух}} = 10800 \text{ кг}$                  $P_n = 190 \text{ т}$   
 $G_{\text{зал}} = 12000 \text{ кг}$                  $P_a = 0,01$   
 $P_a = 0,4 \div 0,6$                      $P_{\text{уд}} = 353/455$   
 $P_{\text{уд}} = 308/340 \text{ сек}$              $K_a = 5,5$   
 $P_k = 200 \text{ атм}$

I. Просмотреть сл[едующие] варианты МТР на ОИСЗ:

1. Одноступенч[атая] —  $\text{H}_2 + \text{O}_2 + \text{винил}$
2. Двухступенч[атая] —  $\text{O}_2 + \text{T1} - 1 \text{ ст[упень]}$   
     (шуга)  $\text{H}_2 + \text{O}_2 - 2 \text{ ст[упень]}$   
            $\text{O}_2 + \text{угл[е]вод[ород]}$   
            $\text{O}_2 + \text{H}_2 + 4 \text{ [нрзб]}$

II. Проанализ[ировать] различные схемы комбинир[ованных] двигат[елей], использ[ующих] атмосферу.

Для справки:

$C_{\text{констр}}^{\text{уд}} = 10 \div 15 \text{ Р/кг}$

$C_{\text{уд}}^{\text{дв}} = 60 - 80 \text{ Р/кг}$

$C_{\text{уд}}^{\text{БКС}} = 250 \text{ Р/кг}$

$C_{\text{уд}}^{\text{пр}} = 400 \text{ Р/кг}$

$C_{\text{уд}}^{\text{п}} = 1500 \text{ Р/кг}$

Справка по НИИ-1 МАП

1943-1944 — Федоров — генерал-лейт[енант], нач[альник] института.

В.Ф. Болховитинов — генерал-майор И[нженерно]А[виационной]С[лужбы]

(После возвращения из Билимбая, Свердл[овской] обл[асти] з[а]во[да] № 293 МАП, который стал филиалом НИИ-1 МОП (б[ывший] РНИИ). С конца 1944 г. — н[ачальни]к института.

Конец 1945 г. — А. Льв[ович] Быбиков — ген[ерал]-лейт[енант] научн[ый] руководитель.

В.Ф. Болховитинов — генерал-майор И[нженерно]А[виационной]С[лужбы].

С конца 1945 г. по август 1946 г. — н[ачальни]к института акад[емик] М.В. Келдыш научн[ый] руководитель — В.Ф. Болховитинов.

С конца 1946 г. — н[ачальни]к института акад[емик] М.В. Келдыш научн[ый] руководитель — проф[ессор] Абрамович.

Поликовский    } н[ачальни]ки ЦИАМ,  
 Туманов           } когда НИИ-1  
 Т.М. Мелькумов } был объединен с ЦИАМом.

Летчик-испытат[ель] Стефановский.  
 «300 неизвестных»  
 (О Г.Бахчиванджи и Груздеве)

3 соображ[ения], которыми руководствовался автор при написании книги.

- ① Минимальное раскрытие секретности (Допустимая гласность).
- ② Объективность изложения фактов.
- ③ Научно-техническая популярность — книга должна быть доступна широкому кругу читателей.

«Циклон»

3-х ступенчатая РН на базе Р-16.

$M_0 = 185 \text{ т}$        $P_{01} = 2970 \text{ кН}$   
                        $P_{011} = 920 \text{ кН}$   
                        $P_{03} = 78 \text{ кН}$

«Космос»

2-х ступенчатая РН на базе Р-14.

***Тетрадь XXX***  
***«Наиболее эффективной модернизацией РН***  
***Н1 является модернизация блока А +***  
***2-я ступень на Н<sub>2</sub>+О<sub>2</sub>»***

***01.I.1972–29.XII.1972 г.***

*Тетрадь велась в Москве с 6 января по 25 мая 1972 г. Регулярные ежедневные записи. Видно, что разворачивается работа по ЛЗМ. 30 июня – запись о «Двух основных выводах, к которым мы пришли в результате наших проработок за последние 5 лет». 17 июля – «Из ДОСа № 2 утащили бритву». 18 июля – распределение ответственности по основным проектам предприятия. 28 августа – перечисляются «Темы для проработки по МОКу». Описывается борьба за пуск Н1 № 7Л. В октябре появляются первые упоминания «о намерении освободить меня от занимаемой должности».*

[Вложенный лист – ред.]

8К75

1963 г. – 8 шт.

1964 г. – 9 шт.

1965 г. – 12 шт.

1966 г. – 9 шт.

38 шт.

На все изделия сроки эксплуатации продлены до 10 лет. В настоящее время прорабатывается вопрос о возможности продления сроков эксплуатации до 12 лет.

Компаниец.

**1.I.1972** Дальневост[очный] научн[ый] центр

– Институт тектоники и геофизики. г. Хабаровск 28, т[елефон] 330-645, ул. Серышева, 22.

П 4000 – 231 том 1.

«Эскизный проект «Союз – ВИ»

**3.I.1972** Виктор Григ. Шалимов. 174-97-70. Секретарь Павлово-Посадского РК КПСС.

**6.I.1972** Основн[ые] замечания

- ① ГСП – Н.А. П[илюги]н
- ② Запотеваемость стекол сист[емы] приц[еливания].
- ③ Время переприцеливан[ия] больше, чем в данных ТТТ.

Садовскому И.Н. || ЭХГ на БС  
Овчинникову В.С.

**14.II.1972**

✓ 11.00 – Совещание в MOM-е. (О стык[овке] «Аполлона» с Союзом или «Салютом») (М.В. Келдыш, С.А. Афанасьев, Б.Н. Петров, В.Г. Карась, К.А. Керимов, К.Д. Бушуев)

✓ 18.XI.1971 – письмо на имя С.А. А[фанасьев]ва (с отказом от подписи указаний)

**15.II.1972**

✓ 11.00.- ВПК (Г.А. Титов)

- ✓ 1. П.Ф. Шульгин
- ✓ 2. ЛЗМ – Прудников И.С.
- ✓ 3. 7КС – Общая компоновка с новым СА.
- ✓ 4. СУ-7КС – Черток Б.Я. (тер[ритория] 2)
- ✓ 5. Дегтяренко Г.Н. – Аэродинамика Н1 (Рощин)
- ✓ 6. Орг[анизационные] вопросы – Тишкин А.П.
- ✓ 7. Подготовка к ВПК по ЛЗМ.

✓ 15.00 – партком (об использов[ании] В[ычислительной] Т[ехники] д[ля] управления).

**16.II.1972** День рождения К.И. Тр[уно]ва [?]

|| 12.00 – ВПК (ЛЗМ) – Решение.

- ✓ А.П. Тишкин – структурные вопросы.
- ✓ М.И. Герасимова – о работе КИГ-а
- ✓ Б.Е. Чертоку – о СУ д[ля] 7КС.
- ✓ Аэродинамика по Н1 и СА 7КС – 16.00
- ✓ Мельникову – ТЗ МСМ и записка.
- ✓ Соколову Б.А. – о исп[ользовании] «Циклина».

✓ 10.00 – приедет Шпак В.С.

- 17.II.1972** Зв[онил] Волкову (см. тетрадь)  
 15.00 – Бюро отделения МПУ (см. повестку)  
 ✓ 10.00 – Президиум АН (отчет ИКИ)

Зв[онил] Мамонтову – об улучшении экон[омической] службы.  
 Форсировать материалы ЯЭУ.

16.00 – Баланс[овая] комиссия 3-го Упр[авления].  
 16.II.72 (Мишин, Совков, Отрешко, Солодов).

**18.II.1972**

- 15.00 – Тех[ническое] совещание по Н-1-ЛЗМ (проверка)  
 ✓ 10.00 – Совещание по СУ 7КС на террит[ории] № 2.  
 ✓ 15.00 – Совещание по РТ-2П в МОМ-е (пров[одит] Алпаидзе)  
 ✓ 17.00 – Н.А. Пилюгин (разговор перед его отпуском).

**19.II.1972**

- ✓ Воронцов Н.А.  
 ✓ Юрасов И.Е.  
 Караштин  
 Легостаев В.П.  
 Коляко Я.П.  
 ✓ Решетин А.Н.  
 ✓ Тимченко  
 ✓ Шабаров Е.В.  
 ✓ Дорофеев Б.А.  
 ✓ Прудников И.С.  
 ✓ Садовский И.Н.  
 ✓ Овчинников В.С.  
 ✓ Безвербый В.К.  
 ✓ Симакин В.С.

- ✓ Хомяков М.С.

**21.II.1972**

- ✓ 10.00 – Балансовая комиссия  
 ✓ 15.00 – Совещание по аэрод[инамическим] х[арактеристика]м Н1 по аварии 6Л.  
 ✓ «Подъем» – заключение (Кириллов А.С.)

**22.II.1972**

- ✓ 9.00 – Б.И. Веркин  
 ✓ Подготовка к засед[анию] ВПК по МОК [многоцелевому орбитальному комплексу].  
 ✓ 16.00 – врач Бажанова Капитолина Евгеньевна.  
 (Совкову Г.В. – лифт, обмен жилья)

– 16.30 – Партком «О подборе и расстановке руковод[ящих] кадров».

Болдырев  
 Андронов  
 Русаков

||| освободить

**23.II.1972**

- || 11.00 – ВПК по МОК-у (Предложения ЦКБЭМ приняты. Т[ехнический] Пр[едложения] – IV кв[артал] 1972).  
 ✓ Б.Е. Чертоку – протокол с Н.А.[Пилюгиным] по СУ д[ля] ЛЗМ.  
 Зв[онил] С.А. [Афанасьев] о поездке с К.А.[Керимовым] в Куйбышев на след[ующей] неделе.

19.00 – Н.П., П.М., Р.

20.00 – с Н.А. захватить на Тимирязевскую улицу (на пятницу).

**24.II.1972**

– 12.00 – 7К-С (Т[ехническое] совещ[ание]).  
 – Редактирование письма В.Н.  
 – Зв[онил] А.И. Цареву – о вкл[ючении] в работы по МОК-у – НИИТП.  
 (Просмотреть приказ минстра)

– 15.00 – Городск[ой] парт.актив.  
 – Тишкин А.П. – орг[анизационные] вопросы. (в том числе и по К[уйбышевскому]Ф[илиалу])  
 – Безвербый В.К. – о форме СА.

16.00 – ЦПИ–30 МО. (Зв[онил] Климов Мих. Петрович!)

17.00 – Проф[союзная] конференция.

**25.II.1972**И.Ф.

– 8.30 – Тишкин А.П.  
 – 10.00 – ученый совет (приедет Н.Д. Кузнецов).  
 – 15.00 – аттестация нач[альников] отд[елов] (отв. Г.М. Пауков) на 26.02

– Безвербый В.К. – пересм[отреть] вопросы.

– 19.00 – Викт[ор] Павл[ович] (из Куйбышева).

– 18.00 – 60-летие Вал. Вит.

– С.Н.А. → на Тимиряз[евскую] ул[ицу] ??

**26.II.1972**

10.00 – МАИ (засед[ание] кафедры)

15.00 – аттестация нач[альников] отделов (Пауков Г.М.).

**28.II.1972**

10.00 – собрание отд[еления] мех[аники] и процессов упр[авления] АН.

**29.II.1972**

– 10.00 – продолж[ение] собр[ания] отд[еления].

**19.IV.1972** [запись на свободной странице ежедневника датирована автором – ред.]  
 К коллегии МОМ-а.

I. Опозд[ание] по графику ДОС-7КТ, долож[ить] ВПК в октябре:

По 33А – на 2 мес[яца] (VI вм[есто] IV)

34 – на 1 мес[яц] (VII вм[есто] VI)

33 – на 1 мес[яц]

35 – на ~ 2 мес[яца]

Причины:

1. Большой объем работ (недооценка), особенно по КСС и сист[еме] разделения (СА – БО, СА – ПАО).
2. Большое колич[ество] случаев замены приборов в КИС-е.
3. Схемные и монтажные ошибки.

**1.III.1972**

– 10.00 – общее собрание АН (дом ученых).

14.00 – Вылет в г. Куйбышев.

**2.III.1972**

Командировка в Куйбышев (С.О. Охапкин, В.М. Ключарев, А.П. Тишкин, Б.А. Соколов, Мелешин и др[угие]).

(С.А. Афанасьев, К.А. Керимов, А.С. Кириллов и др[угие]).

**3.III.1972**

17.00 – возвращение из Куйбышева.

19.00 – Честв[ование] Б.Е. Чертока (в связи с 50-летием)

**6.III.1972**

- Семенов Ю.П. – состояние работ  
Шабаров Е.В. по ДОСу № 2.
- Вачнадзе В.Д. – КСС (состояние) ( Отд[ел] Ильина Ю. – брак ручн[ого] вент[иля] .
- Скобликов } Докладные о работе  
Петрякин } после оконч[ания] темы.
- 7КС (компоновка)

18.00 – вечер, посвящ[енный] 8-ому марта.

**7.III.1972**

- Переговорить с т. Зудиновым (новым нач[альником] ОТК зав[од]а).
- 10.00 – техн[ическое] совещание по сост[оянию] работ с ДОС № 2.

**8.III.1972**

1. 7КС (Нов[ый] СА, БО (Цыбин П.В.)
2. КСС
3. Н1 – ЛЗМ (Бл[ок] Д2, бл[ок] Ср – разд[еление] работ, ЛКМ).
4. Бл[ок] Р.
5. ЭЯРД (ТЗ) – Мельников М.В.
6. МОК
7. Орг[анизационные] вопросы.
8. ВЦ

Ягудаев Альберт Моисеевич.

**9.III.1972**

18.00 – Комиссаров Б.А., Царев А.И.

- ✓ 8.30. ц[ех] 439 (СА-7КС)
- ✓ 10.00 – совещание с медиками (Газенко О.Г., Гуровский Н.Н.)
- Усилить мед[ицинский] контроль к[осмонавтов].
- Садыков Абид Садыкович – президент АН Узб[екской] ССР.
- Азимов Садык Азимович – директор Ф[изико-]Т[ехнического] И[нститута].
- Умаров Гияз Якубович (солнечн[ые] установки)
- С.О. [Охапкин] – о заверш[ении] аэроди[намических] иссл[едований] по Н1.
- Совкову Г.В. – о работе комиссии.
- ✓ 15.00 – аттестация рук[оводящего] состава.

**10.III.1972**

- 10.00 – В.М. Ш[аши]ну – позвонить.
- ✓ Руководство по орг[анизационным] вопросам.  
В.К. [Безвербый] → М.В. [Мельников], Б.Е. [Черток], С.О. [Охапкин] (против).

18.30 – просмотр кинофильма.

20.30 – В.М. Шашин

✓ А.П. Тишкин – Структ[урная] схема.

✓ М.В. Мельников – ТЗ на ЭЯРД.

**11.III.1972**

- ✓ 11.00 – МАИ (кафедра)

**13.III.1972**

- ✓ 9.00 – Шаталов В.А. (№ 3, 4 экспед[иция])
- ✓ 11.00 – совещание по Н1-ЛЗМ (перенесено на 14.III.72)

Просмотр структуры (комплексы 6+8)  
СЖО (Правецкий В.Н.)

**14.III.1972**

14.00 – зачетная комиссия

15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС № 2.

Юрасову И.Е. → руковод[ство] ЛЗМ.

КСС

33А – 18.III	КДИ – 21.-3		
6540 (СА-БО) – 23.III	6535 (ТБК) – 17.III		
Северный (662В) – 25.III	34 – 5 ÷ 10.IV		

С. А. [Афанасьев] – структура и назначение  
– РТ-2П (загрузка заводов в Перми).

**15.III.1972**

9.00 – Звонил С.А. А[фанасьев]в ||

✓ 10.00 – Л.Г. Карпенко (ФТИНТ) (Отрешко – договора)

– Безвербый  
– Коляко  
– Петров В.И. } Весов[ая] сводка РН Н-1.

Отрешко – Договор 369 (радиационная стойкость) неметаллических материалов – отд[ел] 813 – 140 т.р.)

– ФТИНТ → МЭИ (головная организация)

– КСС – составление согласовано с «С-К».

**16.III.1972**

Куканова (Министерство финансов)

✓ 11.00. – аттестационная комиссия руководящего состава.

(Рощин В.Ф., Скобликов)

– Абрамов, Ржанов, Семенов,  
– Мельников, Райков, Соколов, Овчинников  
– Правецкий, Лавров

– 7КС (просмотреть у Н.А. и в комплексе № 2 план-график).

✓ Иришка – день рождения и новоселье.

Звонил А.И. (врачу) – 12 ÷ 14.00.

**17.III.1972**

15.00 – ОТП по Н-1.

(– составление плана газодинамических испытаний!)

– ЭУ-87 – план-график

– рулевые агрегаты – изготовление и доводка.

– жесткостные испытания).

15.00 – совещание по ДОС № 3 на ЗИХ'е.

11.00 – принять ревизоров.

**18.III.1972** 11.00 – регистрация делегатов XV съезда профсоюзов.**20.III.1972** 10.00 – Съезд профсоюзов.

8.40. – к С.А. А[фанасьев]ву (о встрече с Л.И. [Брежневым])

**21.III.1972**

8.15. – заехать на работу.

(С.О. Охапкин – о результатах ОТП)

А.П.[Тишкин] – о завершении структуры

---

П.М. – орг[анизационные] вопросы.

---

9.30 – съезд профсоюзов.

---

**22.III.1972**

8.00 – на работу

9.30 – профсоюзный съезд

**23.III.1972**

8.00 – на работу

9.30 – профсоюзный съезд

16.00 – [Пашутин] В.С.

Фролов

Васильев

Родионов

Хомяков

---

Посещение ЦКБЭМ д[ля] ознакомл[ения].

---

**24.III.1972** 9.30 – профсоюзный съезд

---

**25.III.1972**

11.30.- ЦК (Устинов Д.Ф.) Стыковку «Союза-М» с «Аполлоном» – одобрили.

---

16.00 – Г.П. Д[ементьев] (день рожд[ения]).

---

**27.III.1972**

10.00 – Пленум обкома.

16.00 – совещание с аэрод[инамиками] (ЦНИИМАШ, НИИТП, ЦАГИ и др.).

---

Мозжорин Ю.А.

Петров Г.И.

Лихушин В.Я.

Авдеевский Вс. Серг.

---

Зв[онить] С.А. Афанасьеву.

**28.III.1972** 10.00 – Совет ГК по Н1 № 7Л. (см. тетрадь)

---

Бор[иса] Вл. Алехина – вызвать!

Н.Д. [Кузнецов] – об испыт[аниях] двигателей с прилож[ением] боковой нагр[уз]ки.

---

**29.III.1972**

? Б.А. Строганову – стр[укту]ра и о М.С. Х[омякове].

Рябов Ф.И. – принять.

Райков И.И. – о поездке к А.П. Александрову.

---

✓ 16.00 – аттестация рук[оводящего] состава.

---

**30.III.1972**

8К732 – просмотреть пр[оектные] матер[иалы].

– Зв[онить] А.П. Александрову.

– О поездке на выставки.

– И.Е. Юрасов – о назн[ачении] на ЛЗМ

– В.К. Безвербый – Н1-ЛЗМ (и переговорить с его людьми).

– Косыгин Юр. Александр.

Золотов Евг. Вас.

Чембровский Олег Александр.

(о использ[овании] К[осмических] К[ораблей] д[ля] иссл[едований] прир[одных] ресурс[ов].  
Дзержинский райсовет. Ник. Георгиевич Комаров. т[елефон] 281-71-81.

(О Ал. Ив. Родионове – у Тихонравова)

### 31.III.1972

9.00 – И.Е. Юрасов.

Просмотр материалов по ЛЗМ.

- Г.В. Совкову – о привед[ении] в порядок ВЦ.
- ✓ Г.М. Паукову – об укомплект[овании] ВЦ (1-ая очередь).
- Зв[онюк] Костанову – о датчике контроля водорода в Н1 (АВГ-1) – 4 шт[уки], разр[аботанные] Харьк[овским] фил[иалом] ОКБА.
- И.Н. Садовский – о бл[оке] Ср (передать им).

- ✓ Зв[онюк] Цуканову Г.Э – о документе и др[угом].

15.00 – М.А. Брежневу (Легостаев).

### 1.IV.1972

- Зв[онить] Вл. Ник. Новикову – о Г.В. [Совкове].
- Зв. Ник. Ал. Лобанову – 162-11-82

2.IV.1972 ✓ (Рощин, Скобликов, Петряхин).

### 3.IV.1972

– А.П. Александров – МСМ (И[нститут] Курчатова).

- ✓ Зв[онюк] Ник. Ал. Лобанову –

- ✓ 17.00 – аттест[ационная] комиссия.

- ✓ 50 лет – Леониду Ив. Гусеву.

### 4.IV.1972

10.00 – к Н.А. Лобанову.

Зв[онюк] Б.А. Строганову – о поездке.

15.00 – ГК [Государственная комиссия] по Н1 (7Л) (см. материалы т. Мелешина)

### 5.IV.1972

10.00 – В.К. Безвербый. (материалы по бл[оку] Ср и МОК'у)

– И.Е. Юрасов – о назнач[ении] руковод[ителем] темы 7К-С.

17.00 – партком по ДОС-7КТ № 2 (докл[адчики] К.Д. Бушуев, Я.И. Трегуб).

### 6.IV.1972

8.30 – Э.И. Корженевский

В.А. Тимченко

А.Г. Решетин

Е.В. Шабаров

М.В. Мельников

В.С. Овчинников

И.И. Райков

Б.А. Соколов

Чернятьев

18.30 – просмотр кино.

### 7.IV.1972

- ✓ Зв[онить] Б.А. Родионову.

10.00.- ученый совет.

18.00 – филиал НИИ-4 (торж[ественное] засед[ание], посв[ященное] Дню Косм[онавтики])

**8.IV.1972** 11.00 – засед[ание] кафедры в МАИ.

**10.IV.1972**

Б.Е. Чертоку – (о т. Петросяне).

13.00 – Патон Бор. Евг. (надувные констр[укции]).

Модельно-макетный цех. (Вачнадзе В.Д.)

? 17.00 – ЦК (о реорганизации ЦКБЭМ).

**11.IV.1972**

9.00 – новая компоновка 7КС (Молодцов, Гладкий).

10.00 – Тишкин А.П. (стр[укту]ра).

Зв[онки] Красавцеву В.Г, Строганову Б.А.

15.00 – ЦК (к т. Строганову).

**12.IV.1972**

10.40 – Космонавты должны быть у гл[авного] входа ВДНХ.

16.00 – Возлож[ение] цветов к бюсту С.П. [Королева].

17.00 – Торж[ественное] заседание.

**13.IV.1972**

15.00 – в ателье

17.00 – МАИ (Елютин).

**14.IV.1972**

12.00 – руководство предп[риятия].

15.00 – совещание с нач[альниками] отделов.

✓ 16.00 – совещание по М[арсу]-77 у т. Крюкова (Безвербому).

**15.IV.1972** Коммунист[ический] субботник.

**17.IV.1972** 11.00 – конференция на ВДНХ.

**18.IV.1972**

9.30 – к С.А. Афанасьеву. (доклад о совершенств[овании] стр[укту]ры ЦКБЭМ).

11 – 14.00 – у т. Северина Г.И. с С.А. А[фанасьевы]м, К.А. К[еримовы]м).

16.00 – совещание в Комитете у т. Кириллина В.А.

**19.IV.1972**

8.30 – материалы по реорганизации.

15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОСу.

9.45 – подготовка к совету ГК [Главных Конструкторов] (Семенов Ю.К., Шабаров Е.В.)

Сроки:

1. Если готовить 37КТ – пуск ДОС IX.

2. – || – 27КТ – VII.

3. – || – 17КТ – VII.

33А – пуск – 20-25.VI

ДОС – пуск – 20-25.VII

34 – пуск – 25-30.VIII

33 – готовн[ость] к запр[авке]

**20.IV.1972** Г.В. [Совков] – о домике В.М.

10.00 – коллегия MOM-а (ДОС-7КТ, о создании научно-произв[одственных] объедин[ений]).

(Мишин, Бушуев, Семенов, Шабаров).

Ю.П. Семенову:

- Взять: 1) 2 плаката-графика (старый и новый).  
 2) Решение совета ГК [Главных Конструкторов].  
 3) Плакаты по КСС – [схеме] и по их экспер[иментальной] от[работ]ке.  
 4) Плакаты по отказам приборов.

**21.IV.1972**

11.00

– Павленко Влад. Антонович (газоанализаторы, сист[ема] очистки, сист[ема] подачи кислорода)

– Румянцев Ив. Ив.

Самсонов Ник. Мих.

Новиков Викт. Вас.

(Регенерация и очистка воды, регенерация воздуха, головная орг[анизац]ия).

12.00 – Родионов А.Д. – (о делах МАИ)

13.00 – Хомяков М.С. – о поездке [в] ЦК.

**24.IV.1972**

8.30 – просмотреть материалы у т. Безвербого В.К. по Н1-ЛЗМ.

– Материалы по ДОСу № 2 д[ля] ЦК (Семенов Ю.П.)

Циклин.

Д2 – 5 т[онн]

В – 50 т.

Б – 200 т.

Проверить в ЦНИИМАШ работы с бериллием.

**25.IV.1972**

10.00 – Н.А. Пилюгин (ЛЗМ)

12.00 – [Сисин] (циклин).

– Б.А. Соколову – о прогр[амме] испыт[аний] 11Д58 на циклине (1700 кг).

– отчет о проведенных испытаниях.

– Садовскому И.Н. – к Н.А. П[илюги]ну

– о дефектах прицелив[ания] РТ-2П.

– Я.И. Трегубу – отчет.

**26.IV.1972**

Н – Испытания ЭУ-87 в Загорске.

(К 12.00 с С.А. Афанасьевым в Загорск).

✓ – Тишкину А.П. – Следить за обсужд[ением] орг[анизационной] стр[укту]ры в МОМе и оперативно докладывать.

✓ – Материалы Аполлон – Союз (см[отреть]).

✓ – В.В. – свид[етельство] о рожд[ении] отца.

✓ – Г.В. [Совков] и А.Я. – об ускор[ении] оформл[ения] дел в Старбеево.

✓ Зв[он]ок Н.Н. Алексееву – 42-45 (по поруч[ению] С.А. А[фанасье]ва (РТ-2П)

**27.IV.1972**

– 9.00 Нариманов Г.С.

– Б.А. Дорофеев – полярность (прогноз).

– Безвербому В.К. – об улучшении работ по анализу авар[ийных] ситуаций.

– Зв[он]ок Толубко В.Ф. – 69-59.

– И.И. Садовскому – подготовка к встрече с Н.Н. [Алексеевым] и В.Ф. [Толубко].

14.00 – Зв[он]ок Н.Н. Алексееву – о встрече.

**28.IV.1972**

– 12.00 – ГК [Государственная комиссия] по 33А по 122.

– Зв[онюк] Толубко В.Ф. – о встрече.

– 14.00 – Н.Н. Алексеев.

18.00 – Торж[ественное] заседание, посв[ященное] 1-му Мая.

**29.IV.1972**

– Зв[онюк] Бугаеву – о О.К. Трунове.

– 10.00 – Совещ[ание] с двигателялистами.

– 12.00 – Совещание у С.С. Крюкова.

– Зв. С.А. Афанасьеву.

К защите ТП по ЛЗМ.

- ✓ 1. Организовать обсуждения на секциях УС и Совета ГК [Главных Конструкторов] по специальностям.
  - ✓ – Выбор схемы полета. Баллист[ическое] проектирование. (Характеристики траектории, требования к энергетике блоков и КК).
  - ✓ – Выбор компоновки ЛЗМ.
  - ✓ – Управление полетом ЛЗМ (Баллист[ическое] обеспечение, требования к средствам КИК'а и ПСС).
  - ✓ – Требования к СОЖ, СТР и СЭП.
  - ✓ – Требования к РН Н1 и пути дальнейшего совершенствования его характеристик. ОТИ бл[ока] Ср и бл[оков] А, Б, В.
- 
- ✓ 2. Переговорить с С.А. [Афанасьевым] об объединении НТС МОМ-а или с нашим УС (что лучше), или с МНТС.

**3.V.1972**

9.00 – Северин Г.И.

12.00 – Совещание по орг[анизационным] вопр[осам]

Зв[онить] М.П. (ателье)

**4.V.1972**

15.00 – совещ[ание] у В.Я. Литвинова по структ[у]ре.

16.00 – ателье.

Г.П. Мельников	}	КИК ЛЗМ →
Я.И. Трегуб		
Л.И. Гусев и др[угие]		

**5.V.1972**

– Подготовка к лекции в МАИ 6.V.72

– К.Д. Бушуев – об организ[ации] работ «Аполло-Союз» (гнет свою линию).

– И.Е. Юрасов – о посещаемом модуле на базе 7КС.

– А.Н. Иванников – сет[евой] график создания ЛЗМ.

– 18.00 – Бракосочетание Наташи Королевой.

**6.V.1972**

– 11.30 – МАИ – лекция 5-ому курсу по спец[иальности] 543 (перспективы).

(Перенесено на 10 – 11.05)

✓ 8.30 – 2-ая террит[ория], подписание матер[иалов] по ЛЗМ.

✓ 10.00 – Сидоров (МОМ) – структура.

10.30 – Подписание материалов по ЛЗМ.

Зв[онил] Н.А. Пилюгин – о «Лотосе» д[ля] КИСа.

Елисееву С.А. – о психологии.

### 7.V.1972

Д[ля] справки:

1. N228 – «ТТТ на разр[абот]ку 7К-ВИ» + дополнение по 7КС.
2. П4000-231 – ЭП – Союз – ВИ. (т. 1 и т. 3 кн. 10)
3. П4519-231 – программа военных экспериментов 7КС.
4. Пост[ановление] ВПК № 715-240 от 21 июля 1967 (приказ № 57 от 16.II.1970 г.)

### 9.V.1972

– Навестил в Болшевском фил[иале] военного госпиталя тов. В.Г. Грабина (с тт. Евстигнеевым и А.Л.)

### 10.V.1972

10.00 – нотариус (Москва).

– Стр[уктурная] схема →

– Ю.П. [Семенову] и К.Д. [Бушуеву] – приказ о провед[ении] дополнит[ельного] анализа компл[ексной] схемы с № 36 (7КТ).

– М.С. Хомяков – о поездке в в/ч (Н.А. Пилюгин может задержать 7Л 11А52 по результ[атам] отработки СУ на КС [комплексном стенде].

Зв. А.К. → см. 11.V.

– П.А. Ершов – оставил матер[иалы].

### 11.V.1972

Зв[онить]. С.А. [Афанасьеву] – об утв[ерждении] стр[уктуры].

✓ 8.30 – Стр[уктурная] схема (Иванников).

✓ 9.00 – Материалы по 7КС (Цыбин П.В.).

✓ Диссертация О.Л. Смирнова (просмотреть и проверить, как готовится отзыв).

✓ 11.00 – Зв[онюк] А.К. (проверить – что сделал Г.В. [Совков]?).

✓ Бушуеву К.Д. – Будет или не будет компромисс?

✓ См[отреть] материалы П.А. Ершова.

✓ Переговорить с П.И. Ермолаевым.

### 12.V.1972

✓ 10.00 – Холодков.

✓ Совкову Г.В. – нужны площади (особенно у т. Б[езвербо]го).

– К.Д. Бушуеву – материалы по «Аполлон-Союз».

– Об организации службы безопасности в ЦКБЭМ (стр[уктура]).

Садовскому И.Н. – Гос[ударственная] премия.

✓ Паукову Г.М. – о В.Ф. Рощине.

### 13.V.1972

– 11.00 – МАИ – засед[ание] кафедры.

Волошину Мелешину Петрову Ветрову Борисову	}	Подготовить плакаты в зале к 15.00
--	---	------------------------------------

– 15.00 – Просмотр готовности к засед[анию] совета ГК [Главных Конструкторов] и УС 15.V.72. (Размещение и состав плакатов, состояние конференц-зала, списки, тезисы и др.)

– 17.00 – футбол, сб[орная] СССР – сб[орная] Югосл[авии].

**14.V.1972**

Подготовка к совещанию.

**15.V.1972**

10.00 – Ученый совет – ЛЗМ.

(Были: Смирнов Л.В.  
Комисаров Б.А.  
Строганов Б.А.  
Царев А.И.  
Глушко В.П.  
Пилюгин Н.А.  
Петров Б.Н.  
Ишлинский А.Ю. и др.)

Торж[ественное] засед[ание] в фил[иале] ГК НИИ ВВС.  
18.00 – 30 лет со дня 1-го полета самолета БИ-1.

**16.V.1972**

9.30 – Звони[ть] С.А. Афанасьеву (о совете ГК [Главных Конструкторов] и УС по ТП РКС Н1-ЛЗМ).

– Охапкину С.О. } о циклах подготовки  
– Трегубу Я.И. } с ОТИ.

– Абрамову А.П. – о привязке стендов д[ля] ОТИ.  
(Титенкову Г.Ф.)

16.00 – Казаков В.А., Мишук и др.

**17.V.1972**

См. 18.V – д[ень] р[ождения] Киры.

✓ 8.30 – Рассылка материалов по ЛЗМ. (Мелешин П.И.)

– С.О. Охапкин – разговор о эксп[ериментальной] базе. (Где ее создавать?)

– В.К. Безвербому – о форсир[овании] работ по МОКу.

Зв[онил] В.С. Панутину – о М.С. Х[омяко]ве.  
Полк[овник] Язвинский (ГШ).

**18.V.1972**

Красная Стр[ела] → Ленинград.

10.00 – Совещание у Я.И. Трегуба по КСС + «Сокол-К» (ав[арийные] [ситуации]).

17.00 – Гос[ударственная] комиссия [по] Н1-ЛЗ (N7 – аэродинамика д[онных] теч[ений])

– День рождения Киры.

**19.V.1972** 11.00 – Откр[ытие] Цандеровских чтений в г. Ленинграде.

Был в след[ующих] организациях:

1. Кимирджан [правильно: Кемурджиан]
2. Комар
3. Павленко Влад. Антонович
4. Свиридов Юр. Борисович.

**20.V.1972**

Васильев (Ак[адемия] им[ени] Можайского)  
Юревич (Ленингр[адский] политехн[ический] ин[ститу]т).

**22.V.1972**

✓ 11.00 – Совещание по КСС и «Соколу-К» (оформл[ение] документа по ав[арийной] сист[еме]).

Н.А. [Пилюгин] – ЭП Н1-ЛЗМ → выслать.

### 23.V.1972

9.00 – В.К. Безвербый (Н1-ЛЗМ –ЭП)  
 ✓ 11.00 – Зв. В.С. Панутину (о В.В.)

С 13.00 – уехал домой (очевидно, простудился).

### 24.V.1972

Галакт. Елисеевич Алпаидзе.

- ✓ Зв[онил] Волков (МК) – о приезде В.И. Конотопа.
- ✓ 10.00 – Алпаидзе, Садовский (подготовка к ГК [Государственной комиссии]).
- ✓ Дорофеев Б.А. – ЭУ-87.
- ✓ Шульгин А.Ф. – АТГ – подогрев.
- ✓ Минюк – изм[енение] пр[огр]аммы ДОС-2 (24 суток).
- ✓ Корженевский Э.И. – тех[нические] вопр[осы]
- ✓ Ершвр П.А. – Д111 и 112 и др[угие].
- ✓ Карганян – тех[нические] вопросы (техн[ическое] решение).
- || Чертоку Б.Е. – о СКУ и СОБ д[ля] бл[ока] Ср.

### 25.V.1972

Зв[онил] С.А. Афанасьев – о помощи т. Сергеева по СУ д[ля] «Алмаза».

- ✓ 8.30 – компл[ексные] тренировки в ЦПК (Трегуб).
- ✓ 9.30 – Совещание в МК (Хомяков М.С., Семенов Ю.П.)
- ✓ После ЦПК посетил ГК НИИ ВВС (ген[ерала] Холодкова).  
Отстрел СА-БО в ТБК-60 → N [нормально].
- ✓ Мелешин П.И. } (ЦК) К т. Красавцеву по Н1-ЛЗМ  
Безвербый В.К. } (поруч[ение] У[стинова] Д.Ф.)
- ✓ 16.00 – ГК [Государственная комиссия] по РТ-2П (заключение)

### 25.V.1972

Засед[ание] гос[ударственной] комиссии по РТ-2П.  
(Подписание отчета).

1. Щербаков (в/ч ген[ерала] Алпаидзе)  
Отчет рассыл[ается] в 13 организац[ий]. Нужно в отчет внести некот[орые] коррекции. (Ряд замечаний уже реализованы).  
Комплекс может быть рекомендован д[ля] принятия на вооружение С[оветской] А[рмии].
2. Садовский И.Н. О ходе работ по устр[анению] замечаний.

**26.V.1972** Зв[онил] Серг. Ив. Ларину – дир[ектору] музея косм[онавти]ки.

! Ануфриев В.С. – Совкову Г.В. (моск[овское] жилье).

16.00 – Примерка костюма (зв[онил] А.К. – в 11.00)

А.К.

**28.V.1972** Поездка в Старбеево (посмотреть, что там делается).

**29.V.1972** 10.45 – С.О. Охапкин (о поездке в в/ч по № 7)

### 30.V.1972

✓ Полесский Анат. Афан. (Трегубу, Чертоку).

Гайдаенко Ив. Дм.  
Гудков Александр Герм.

17.30 – партком по Н1 № 7.

10.00 – Приезд В.А. Конотопа.

### 31.V.1972

✓ 15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС-7КТ.

✓ 10.00 – ВПК – Н1-№ 7.

(Предложения наши приняты. № 7 → август. Вел совещ[ание] Титов).

17.00 – Конст. Никит. Беляк.

Приедет Свиридов Юр. Бор. (Звонить Беляку Конст. Никит.).

### Замечания:

1. Проработать влпрос о рациональности создания ракетодр[ома] д[ля] запуска на полярные орбиты. (В США есть – база ВВС Ванденберг).

2. Приказ МРМ-а N83сс от 15 марта 1972 г. «О сост[оянии] работ по созданию КК 7КС».

4 б[ес]п[илотных] – ЛКИ – I кв[артал] 1973

+ 8 пил[отируемых]

2 пил[отируемых] – ЛКИ – I кв[артал] 1974

– Приказ МОМа N101сс от 14 апр[еля] 1972 г.

Союз-М на базе 7КС д[ля] стык[овки] с «Аполлоном» в 1975.

### 1.VI.1972

✓ 16.00 – Прием.

– 17.35 – партсобр[ание] отд[ела] 003.

16.00 – прием посетителей.

### 2.VI.1972

16.00 – Гос[ударственная] комиссия по ДОСу.

8.30 – Ануфриев В.С. – циклин

Безвербый В.К. – Подъем.

10.00 – разбор подготовки космонавтов в ЦПК.

Зв[онки] Комисарову Б.А. (циклин)

? 10.00 – НТС МОМ-а («Подъем») 6.VI.1972

### 6.VI.1972

01-00 – выезд в Ленинград на конференцию в ГИПХе. (А.К.)

### 7.VI.1972

9.00 – приезд в Ленинград

10.00 – откр[ытие] конференции в ГИПХ-е.

Доклады в 1-ой половине:

1. Шпак В.С.

2. Глушко В.П.

3. Марков

4. Мишин В.П.

17.00 – поездка в Петергоф с Павленко В.А. и А.К.

### 8.VI.1972

14.30 – Коллегия МОМа (Н1-ЛЗ № 7)

– Прошла в спокойной обстановке.

8.30 – возвр[ащение] из Ленинграда.

### 9.VI.1972

15.00 – НИС по ЛЗМ (перенесена)

10.00 – актив московской обл[астной] парторг[анизации] (о результатах переговоров с Никсоном).  
16.30 – 25-летие ОКБ-МЭИ.

**10.VI.1972** Совкову Г.В.

– об организации цеха питания  
– о выделении квартир д[ля] Холодивкера.

**11.VI.1972**

Яковенко Г.М.  
Алехин П.Ф.  
Витрук (позв[онить] Паукову Г.М.)

**12.VI.1972**

✓ 8.30 – рассмотрение почты (накопилось много).  
✓ 11.00 – Смирнов (1-ое упр[авление] МОМ-а) (о необход[имости] провед[ения] анализа возможностей пр[отивни]ка по техн[ической] разведке наших объектов).  
✓ Зв[онюк] Юрасов И.Е.  
    Безвербому В.К. (ЦНИИМАШ)  
    Иннелауэр В.Т. – подготовка к ВПК.

Звонил Ершов (режисер к[ино]ф[ильма]).

**13.VI.1972**

✓ 8.30 – Холодивкер Д.С.  
✓ 10.00 – Юрасов И.Е. (ОБ-7КС)  
    Мозжорин Ю.А. (НТС)  
✓ 12.30 – Иннелауэр В.Т. (ВПК)  
✓ 14.00 – Мемориал на ВДНХ.  
  
✓ Г.В. Совкову – о цехе питания (до 3.VII).  
✓ 16.00 – на прием ко врачу (заехать в ателье)  
✓ 18.00 – Герм. Дм. Ершов.

**14.VI.1972**

Фильм о «Салюте-1» (закрытый).

10.00 – засед[ание] ВПК (Салют-2, о пуске Союза № 33А).

14.00 – встреча с Мозжориным (о заключении по Н1-ЛЗМ).

16.00 – просмотр кинофильма «С[алют] -1»

19.00 – Б.А. Родионов (Черепанов).

**15.VI.1972**

10.00 – МАИ (ученый совет – защита диссертации асп[ирантом] Смирновым А.Л.)

11.30 – коллегия МОМ-а. (об Охапкине С.О., Мозжорине, Лихушине).

15.00 – просмотр телефильма «Аполлон-16».

**16.VI.1972**

8.30 – Совков Г.В., Морозов В.В, (о взаимоотношениях с А.А. Пустовойтенко)

9.30 – Елисеев А.С. – орг[анизационные] вопросы.

11.00 – Бушуев К.Д.

15.00 – техн[ическое] совещ[ание] по № 18 и др[угим] вопросам.

**17.VI.1972**

	7КТ	7КС	
71	1	-	
72	10	2	
73	4	4+1	
74	-	6+1	<u>М.О.</u>
75	-	6+1	
$\Sigma = 15$		18 (3)	

Просмотреть переход в СА 7КС с РСА = 760 мм р[тутного] с[толба] на 450÷500 мм (это нужно и для нас и для стыковки с проектом «Аполлон»).

**19.VI.1972** 9.00 – вылет в в/ч на 7К-Т № 33А.

**25.VI.1972**

9.00 (моск[овское время]) — вылет в в/ч на ДОС-7КТ № 2

13.30 (моск[овское время]) — прилет в в/ч

**26.VI.1972** 5.55 (м[осковское] вр[емя]) – пуск 7КТ-33А.

**27.VI.1972** 8.00 (моск[овское время]) – вылет в Евпаторию.

**28.VI.1972** 18.00 (моск[овское время]) – прилет в Москву.

**29.VI.1972**

8.30 – на работе (просмотр срочных документов).

10.00 (до 18.00) – сессия Верх[овного] Совета РСФСР.

В обед[енный] перерыв заезжал на квартиру.

**30.VI.1972**

✓ 8.30 – на работе. Открытие моста между 1-ой и 2-ой территорией.

10.00 (до 14.30) – Продолж[ение] сессии.

14.30 – ВПК (т. Щегольков).

16.00 – Возлож[ение] цветов у Кр[емлевской] ст[ены] (Добровольскому, Пацаеву, Волкову – 1 год).  
(По пути на работу заехал к С.О.[Охапкину]).

– 19.00 – ЦПК (поминки – 1 год).

Заметки:

- ①. Просмотреть возможность провед[ения] испытаний и отработки бортового оборудования д[ля] КЛА на МКБС в реальных косм[ических] условиях вместо отработки его в наз[емных] условиях в дорогост[оящих] наземных стендах и установках с имит[ацией] усл[овий] косм[ического] полета.
- ②. Просмотреть у М.В. Мельникова материалы по использ[ованию] электр[онных] и нейтронных пучков д[ля] спец[иальных] целей.
- ③. Развить мысль о 2-х основных выводах, к которым мы пришли в результате наших проработок за последние 5 лет:
  - а) Наиболее эффект[ивной] модернизацией РН Н-1 является модерниз[ация] бл[ока] А + 2-ая ст[упень] на  $H_2 + O_2$ . Тогда ЛЭ в составе 2-3 ч[еловек] можно осуществить 1-м пуск[ом].
  - б) При сохр[анении] РН Н-1 (при условии возможного совершенств[ования] его блоков) наиб[олее] перспективной явл[яется] 2-х пуск[овая] однокорабельн[ая] схема со стыковкой у Л[уны] и прямым возвр[ращением] на З[емлю].
- ④. Провести наиболее полно[е] сравнение 2-х пуск[овых] однокораб[ельных] схем со стык[овкой] на орб[итах] Л[уны] и З[емли].

Дальневосточный научный центр АН СССР.

1. Капица Андрей Петрович
2. Чембровский Олег Алекс.
3. Знаменский Евг. Бор. (ЦК КПСС)
4. Золотов Евг. Борис.

(Приедут 3.VII.72).

**1.VII.1972**

Зв[онил] Я.И. Трегуб из Евпатории. (Все идет N [нормально], завтра посадка СА-33А).

**2.VII.1972** 16.50 – Посадка СА 33А. (Все прошло – N[нормально]).

Срочные вопросы:

1. К.Д. Бушуев – о назнач[ении] зам[естителем] директора Легостаева В.П.
2. О меропр[иятиях] по ликвидации огранич[ений] по времени старта.

**3.VII.1972**

9.00 – Г.П. Свищев с товарищами из ЦАГИ по ЛЗМ.

Зв[онил] Царев А.И. – ВПК по ДОС-2 на 7.VII.72

Зв[онил] Пилюгин Н.А. – о доработках ГБ Н1 № 7Л.

Зв[онил] Керимов К.А., – о доставке СА из Караганды.

Самохину М.И. – Деньги на водородн[ую] часть .

12.00 – Мозжорин Ю.А. (закл[ючение] Н1-ЛЗМ).

**4.VII.1972**

8.30 – КИС – осмотр СА № 33А (визуально – N[нормально]).

9.00 – отд[ел] 003. Просмотр дополн[ительных] матер[иалов] по ЛЗМ.

15.00 – ЦК КПСС (Б.А. Строганов)

16.00 – ателье (взять костюм).

17.00 – МАИ – заседание кафедры.

Зв[онила] Кл. Алексеевна [Охапкина] – С.О. [Охапкину] хуже.

**5.VII.1972**

В-3 – 22.VII – посадка

Е-8 – 22.VIII – пуск

Посадка – 26 ÷ 28.VIII

8.45 – к С.А. Афанасьеву.

10.00 – 11.00 – у т. Керимова К.А. (по стр[уктурной] схеме).

12.00 – просмотр результ[атов] измерений сист[емы] «МИР» на КК 33А – все N [нормально].

– Материалы по баллист[ике] (новые даты и времена).

16.00 – приезд М.С. Рязанского.

15.00 – совещание по МОК-у (ТЗ смежникам).

**6.VII.1972**

– Зв[онить] С.А. А[фанасьеву] – о 25-метровой антенне КТНА-20 д[ля] БРС-4 использована быть не может. (Это несовместимо с пусками ДОС).

✓ Зв[онить] Г.И. Воронину – (о диссерт[ации] т. Павленко).

✓ И.Ф. Образцову – о дочке т. Воскресенского.

9.30 ÷ 12.00 – см. материалы заключения по Н1-ЛЗМ – см. матер[иалы] Чертока по ИО 33А.

Подготовка к совету ГК [Главных Конструкторов].

**7.VII.1972**

10.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС-7КТ № 2 (о готовности пуска ДОС-2 и пилотир[уе-мого] № 34).

15.00 – 25-летие ЦПИ–31 МО.

А.П. Тишкину – откор[ректировать] стр[уктурную] схему.

– график по 7КМ.

– В.Д. Вачнадзе – акт и проект приказа по «33».

А.К., М.П.

**8.VII.1972** 13.00 – С.А. Афанасьев в ЦКБЭМ (по подрыву ПП).

**9.VII.1972** Косм[ический] полет – это не прогулка, это сложная и опасная операция.

13.00 – ездили в Пирогово (на катере на Пест[овское] водохр[анилище]).

### 10.VII.1972

9.00 – просмотр материалов по ЛЗМ.

15.00 – подготовка по ДОС-7КТ к Госуд[арственной] комиссии и к ВПК.

### 11.VII.1972

✓ 11.00 – Гос[ударственная] комиссия по ДОС-7КТ.

✓ 12.30 – К.А. Керимов подписал посл[едний] вар[иан]т орг[анизационной] стр[укту]ры.

– Материалы к Совету ГК [Главных Конструкторов] по Н1-ЛЗМ разослать (Безвербому, Герасимовой).

– Зв[онил] С.С. Крюков – о переносе очередной Е-8 на сентябрь из-за ДОС-7КТ № 2

✓ Зв[онить] Н.А. Пилюгину.

✓ 15.00 – ВПК по ДОС-7КТ (перенесено на 12.VII).

### 12.VII.1972

10.00 – заседание ВПК (ДОС-7КТ – пуск № 34 с космонавтами).

(Опять М.В. К[елды]ш и Л.В. С[мирно]в сорвали принятие решения о пуске из-за неудачного выступления космонавтов).

17.00 – коллегия МОМ-а (внеочередн[ая]) (о подрыве п?п на № 34).

### 13.VII.1972

11.00 – Овчинников В.С.  
Абрамов А.П.  
Семенов Г.Я. } орг[анизац]ия к[омплек]са борт[овых] систем.

10.00 – совещание с ВВС и космонавтами. Шаталов, Береговой, Холодков, Фролов.

17.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ЛЗМ.

### 14.VII.1972

✓ 14.00 – заседание ВПК (по Н1) О разр[аботке] пусков ДОС-7КТ № 2

– Палло А.В. – дополн[ительные] плакаты по ДОС-7КТ № 2 (КСС, сист[ема] разд[еления]).

С.А. [Афанасьев] – утвердил стр[уктурную] схему.

✓ 17 ÷ 17.30 – нотариальн[ая] конт[ора] в г. Химки (А.Я.) (Получил 9 т[ысяч]).

### 15.VII.1972

17.00 – с Н. А. ездил в Старбеево.

Н.А. → 4,5 т

### 16.VII.1972

13.00 – к Г.Я. Семенову.

Заходил на дачу т. Витрук.

### 17.VII.1972

Зв[онить] Б.А. Строганову – (о дальнейшем оформл[ении] разреш[ения] пусков ДОС-7КИ N2).

Зв[онил] Шабаров Е.В. – из ДОС-а № 2 утащили бритву.

15.00 – Хомяков М.С.  
Тишкин А.П.  
Пауков Г.М. } орг[анизационные] вопр[осы], кадры.

Н.П.

**18.VII.1972**

– Зв[онил] Самсонов Ник. Мих. – НИИХИММАШ – (пристройка к корп[усу] у Савел[овского] вокзала).

✓ Тишкину А.П. – орг[анизационные] вопросы.

✓ 1. Дорофеев Б.А. – 11А52.

✓ 2. Борисов В.А. – ЛЗМ.

✓ 3. Юрасов И.Е. – 7КС.

✓ 4. Семенов Ю.П. – ДОС-7КТ.

✓ 5. Бушуев К.Д. – 7К-М.

✓ 6. Садовский И.Н. – РТ-2П.

✓ Симакин В.В. – констр[укция] К-С

✓ Овчинников В.С. – приказ.

12.00

**19.VII. 1972**

✓ – 9.00 – В.К. Безвербый (МОК)

✓ – 12.00 – Руководство предпр[иятия].

✓ – 14.00 – Совещание с нач[альниками] отд[елов].

– Зв[онил] Шабарову Е.В.

↑ Семенову Ю.П.

↕ Дорофееву Б.А.

↓ Лыгину Ю.И.

✓ 16.00 – акад[емики] Амбарцумян Виктор Амазаспович, Иосифьян Андр. Гев.

**20.VII.1972** Зв. Л.Г. (из Х[арько]ва)

✓ Трегубу Я.И. – ответ Н.А. П[илиюги]ну на его письмо.

✓ Зв[онил] Зайцев А.В. – нужно позв[онить] т. Рябикову В.М. – о стр[оительств]е в 1973 г. инженерной лаборат[ории] и эксперим[ентальных] корпусов  $S = 46$  т[ысяч] м<sup>2</sup>.

Зв[онил] Иевлеву Вл. Петр. и Корнееву Юр. Александр.

17.00 – Ездил к С.О. Охапкину в Кунцевск[ую] больницу.

✓ 15.00 – Приедет т. Ларин.

**21.VII.1972**

3-ий ф[акультет], гр[уппа] № 2  
Илгач Мария Валент.

✓ В.А. Шаталов – экипажи на след[ующий] КК-7КТ.

✓ Базовый 7КС – 1-ая очередь (1-ый этап).

– Зв[онил] Стриганову Вас. Мих. – о домике С.П. Королева.

– 10.30 – Бушуев К.Д. (результаты переговоров с NASA).

Паукову Г.М. }  
Хомякову М.С. } о т. Витруке.

**22.VII.1972** Звонил А.П. Волков – хочет приехать к нам.

**24.VII.1972**

– Зв[онил] Д.Ф. Устинову, Л.И. Б[режне]ву

(через спец[иальный] коммутатор).

✓ 8.30 – И.Е. Юрасов.

– см. материалы К.Д. Бушуева.

✓ См. материалы по баллистике.

– В.С. Овчинникову } эспер[иментальные]  
 В.Н. Вольциферу } базы.

Симакову В.В.

О разъемах между А и Б и В.

### 25.VII.1972

9.00 – вылет в в/ч по ДОС-7КТ № 2.

12.30 (моск[овское время]) – прилет в в/ч.

### 26.VII.1972

10.00 – МИК, МИККО пл[ощадка] 2. 7КТ-№ 34 в барокамере. ГБ-ЛЗ № 7 – работы идут N [нормально].

### 27.VII.1972

С.А. Афанасьев дал указание ускорить разработку ДУ для М.Ф. Решетнева.

И.Н. Садовскому – проработать возможность установки РТ-2П в ПУ ракет Р-12 и Р-14.

11.30 – просмотр материалов по 7КС.

А.Г. Карась согласился с необходимостью уточнения ТТТ на 7КС. (в 1-ую оч[ередь] на 7КСТ в 2-х и 3-х местном вариантах).

### 28.VII.1972

9.30 – МИК пл[ощадка] 2.

7КТ – № 34

33

– В МИККО

– работы по ГБ д[ля] Н1-ЛЗ.

### 29.VII.1972

19.00 28.VII – заседание ГК [Государственной комиссии] по ДОС-7КТ № 2.

23.15 – 23.40 – эвакуация.

8.18 – пуск ДОС № 2.

1-ая ст[упень] –  $t = 126$  с[екунд] – N[нормально].

2-ая ст[упень] –  $t = 181$  с[екунда] сброс обт[екателя]

(на орбиту не вышла)

С.А.[Афанасьев] расстроен разговором с У[стиновым] Д.Ф.

Зв[онил] Л.В. Смирнов – спрашивал о дальн[ейших] планах.

Подготовка 7КТ № 34 д[ля] одиночного полета (на нем много новых систем, которые нужно проверить).

### 30 07.1972

10.00 – МИК

11.00 – МИК пл[ощадка] 2.

### 31.VII.1972

9.30 – МИК пл[ощадка] 2.

16.00 – тех[ническое] руководство по ДОС-7КТ.

### 1.VIII.1972

✓ Зв[онил] Иосифьяну – о рул[евых] приводах д[ля] СБ ДОС-а.

– Юревич Е. Ив.

– Датчики расхода с точностью лучше 1%.

– Датчики уровней (колич[ества] топлива) с точностью лучше 1%.

(Все измерит[ельные] сист[емы] снаружи).

– АРС (рентген) – поставить на ДОС-3.

– Датчик негерметичности (градиент давл[ения] с точностью микроны/сек. «ДЮЗА».

– «Альфа» – заменить барореле.

– Робот в космосе (в 2-х вариантах).

– Рентгеновский высотомер (со 100 м, где не работает радиовысотомер).

– Лунная антенна (электронная) (ТЗ)

10.00 – ГК [Государственная комиссия] по ДОС-7КТ.

### 2.VIII.1972

Из Москвы никто не звонит, не звоним и мы, ждем, когда там отойдут. Завтра вылетаем в Москву, если сегодня не будет одобрения наших предложений (за которые предстоит еще бороться).

- 1) ГБ-Н1-ЛЗ№ 7 – готовить
- 2) 7КТ № 34 – готовить к пуску.
- 3) 7КТ№ 33 – законсервировать на 3 мес[яца].

### 3.VIII.1972

13.00 – прилет в Москву.

16.00 – разговор с С.А. Афанасьевым.

(Нужно переговорить с М.В. К[елдышем] о планах работ по ДОС-ам и 7КТ).

### 4.VIII.1972

✓ 9.00 – совещание по плану дальн[ейших] работ по ДОС-7КТ.

✓ 10.30 – Зв[онил] Красавцеву В.Г. (У[стинов] Д.Ф. – за форс[ирование] ДОС-а).

✓ Зв[онил] Пилюгину Н.А. – о БЦВМ д[ля] Н1-ЛЗ.

– Г.С. Ветрову – о парткоме.

✓ Евг. Ив. Юревич → МОК.

### 6.VIII.1972

- ✓ 1. Семенов Ю.П., Феоктистов К.П.
- ✓ 2. Бушуев К.Д., Тимченко Вл.Александр.
- ✓ 3. Шабаров Е.В., Минюк Игорь Леон.
- ✓ 4. Дорофеев Б.А., Коляко Я.П.
- ✓ 5. Безвербый В.К., Дегтяренко Г.Н.
- ✓ 6. Садовский И.Н.
- ✓ 7. Борисов Вл. Андр.

✓ Симакин В.В.

✓ Овчинников В.С.

1. Ц[еха] 405, 403, станки с прогр[аммным] упр[авлением], 440, 439, КИС.

2. Приб[орное] пр[оизводст]во, ВЦ, ц[ех] 444

3. Фабр[ика]-кухня, Город – Курашин.

### 7.VIII.1972

15.00 – Осташев А.И.

Бушуев } Кто будет вести  
Шабаров } БК?

Ветрову Г.С. – о его деятельности.

Зв[онил] Дорофеев Б.А. – испыт[ания] – Н [нормально] (будет звонить в пятницу).

Зв[онил] Конотоп В.И. – о приезде 8.VII.

Зв[онил] Богданов Юр. Ив.

### 8.VIII.1972

✓ Почта из 1-ого отд[ела].

✓ В.К. Безвербый – материалы по ЛЗМ.

✓ Ключареву В.М. } порядок  
✓ Совкову Г.В. } на территории.

✓ Безвербому В.К. } плакаты  
✓ Тишкину А.П. } Н1-ЛЗ, ЛЗМ.

- ✓ Семенову Ю.П. – ДОС-7КТ.
- В.В. – чай с бутербродами.
- Соколову Б.А. – о посл[еднем] запуске ЭУ-28.
- Бушуев К.Д. – о 7КТ-М ?
- ✓ 16.00 – приедет В.И. Конотоп с т. Волковым.

**9.VIII.1972**

- 9.00 – поездка к М.В. К[елды]шу (о «Союзе –34», программе Н1-ЛЗ № 7, о ЛЗМ)
- после этого к К.А. Керимову.
- (подпись графика по 7КС).

12.00 – приезд В.И. Конотопа и Евг. Павл. Волкова.  
(ДОС-7КТ № 1,2 и 3; 7КС, 7КСМ, Н1, Н1-ЛЗМ; показ фильма «1-й пуск Н1»; «25-лет[ие] стартов»).

**10.VIII.1972**

- ? – Зв[онить] Волкову А.П. (Труд и зарпл[ата]).
- ✓ Б.Е. Чертоку – 1-ые две 7КС б[ез] БЦВК [бортового цифрового вычислительного комплекса] (Е.В. Шабарову – контроль).
- ✓ Я.И. Трегубу – о пуске Н1 № 7 и КК № 34 в сентябре (1-ая половина).
- ✓ Зв[онить] Керимову К.А. – о разговоре с М.В. Келдышем.
- ✓ М.В. Мельников – материалы по новым разработкам.

**11.VIII.1972**

- ✓ 10.00 – Коллегия МОМ-а (о результатах поездки т. Бушуева К.Д. в Америку).
- С.А. Афанасьеву – о премии за разр[аботку] сосуда «Д».
- ✓ 14.00 – Сопровождение на ЗИХ'е (график по ДОС-3).

**12.VIII.1972**

Продолж[ение] 15.VIII

- Зв[онил] У[стинов] Д.Ф. о планах работ с № 34, ДОС-ом № 3 и Н1 № 7Л.
- Зв[онил] М.В. К[елдыш] – о том же.
- Зв[онил] А.П.К[ириленко] – о встрече с ним и Л.И. Б[режнев]ым.
- В.М. Ключареву – изготовл[ение] модельн[ых] емкостей в виниле.
- [Конради] – о применен[ии] АМГ-6Т в винильной среде.

**14.VIII.1972**

Зв[онил] Осташев А.И. (стр[уктурные] вопросы) → на сист[емные] вопросы.

- 10.00 – к В.К. Безвербому (см. матер[иалы] Юры).
- ✓ Зв[онил]. С.А. Афанасьеву
- ✓ А.И. Цареву
- ✓ В.Г. Красавцеву
- } О Н1-7Л ГК – 23.VIII.
- 14.30 – Разговор с С.А. [Афанасьевым] (о его разговоре с У[стиновым] Д.Ф. и М.В. К[елдышем] 11.VIII.72).
- ✓ Зв[онить] Титову Г.А. – о № 34.
- Подписал график и мероприятия по ДОС-№ 3.

**15.VIII.1972**

19.00 → Ф.А. Шевыр[ко?]ву (домой).

- Зв[онить] В.Г. Красавцеву.
- 15.00 – Совет ГК.
- ✓ 8.30 – Симакин В.В.
- Ржанов
- Акилов
- } Бл[оки] «Р» и «Ср» (материалы).

10.00 – к В.К. Безвербому.

– материалы к Совету ГК [Главных Конструкторов] (Дорофеев Б.А.)

– продумать форсирование МОК-а и стационарн[ого] сп[утни]ка.

– Еще раз просмотреть резервы и этапность. (С.А. [Афанасьев] и М.В. К[елдыш]).

(см. 12.VIII.72)

### 16.VIII.1972

– Зв[онить] Вл. Фед. Толубко (о встрече).

Болен (Л.Т. Самошина).

### 17.VIII.1972

Болен (Лид. Тимофеевна).

### 18.VIII.1972

15.00 – 18.30 – разговор с А.П.[Кириленко?]

20.00 – звонил С.А. [Афанасьев].

Бушуев К.Д. }  
 Черток Б.Е. } Об использ[овании] 7КТ д[ля] стыковки с «Аполлоном».  
 Трегуб Я.И. }

### 19.VIII.1972

Д[ля] памяти.

Красиков Андр. Мих. 191-24-35 (дом.)

[Кальгина] Валент. Эдуард. (ж).

О переводе сына с вечерн[его] отд[еления] МВТУ на дневн[ое] МАИ (хотя бы с потерей 1-го года).

### 20.VIII.1972

✓ В.М. Ключареву – визировать материалы ДОС-123.

✓ 32-10-41 – Харьков, Игорь Мих. Дмитренко.

### 21.VIII.1972

Борисов }  
 Безвербый } орг[анизационные] вопросы.

Воропаев – схемно-приборными вопросами в смежных организациях в к[омплексе] № № 9 и 7 не занимаются.

16.00 – ГК [Государственная комиссия] по Н1 № 7Л.

### 22.VIII.1972

Б.И. Веркин (зв[онил] Дмитренко).

✓ Коляко Я.П.  
 Дегтяренко Г.Н. }  
 Аппазов Р.Ф. } О 26 двигат[елях]  
 Ершов П.А. } модификации Н-1.

Трегубу Я.И. – материалы к ВПК (пл[ан] – программу полета).

✓ 15.00 – Орг[анизационные] вопросы  
 – Проектный комплекс (вызвать Воропаева и Лебедева).  
 – Борисов  
 – Дорофеев  
 – Симакин, Варкинец, Гл-н.

23.VIII.1972 12.00 – похороны В.С. Павлова.

10.00 – ВПК по № 34.

Письмо С.А. А[фанасье]ву об отношении Н.А. [Пилюгина] к ОТИ.

✓ Г.В. Совкову – о КИС-е д[ля] 7КС  
– о памятнике д[ля] мамы.

– К.Д. Бушуеву – о разд[елении] работ по 7КС.  
Е.В. Шабарову

– В.К. Безвербому  
– И.Е. Юрасову  
– Я.П. Коляко } Об организ[ации] пр[оектного] к[омплек]са

#### 24.VIII.1972

✓ 9.15 – Зв[онил] Строганов Б.А. – о поездке в МАИ на кафедру (нужно позвонить А.Д. Родионову.  
✓ – Зв[онить] Керимову К.А. } 7КМ  
Бобыреву И.М.

✓ – Зв[онить] Родионову А.Д. – о 25.VIII.

✓ – Орг[анизационные] матер[иалы] (полож[ение], стр[укту]ра).  
– Сл[ужбы] Гл[авного] инж[енера] (Семенов Г.Я.)  
– К[омплек]са № 6 (Абрамов, Ржанов).

✓ 17.00 – просмотр корреспонд[енции].  
? (Приказ министра по 7КМ).

#### 25.VIII.1972

✓ 16.00 – просмотр материалов по 7КТ-М.

✓ 10.00 – совещание у Титова Г.А.

– Совкову Г.В. – проект п[амятни]ка  
– об оказании помощи Н.А.  
– форсир[овать] КИС-732.

✓ – Косякову В.В. – выписка, прописка  
– о выезде в эксп[едицию]  
– приказ о назнач[ении] и.о. нач[альника] пр[едприятия] и ГК [Главного Конст-  
руктора]. (Черток, Совков).

Позв[онить] А.Д. Р[одионову] о нашем приезде ~ в 12.00.

– Коляко Я.П. – письмо по ОТИ.

#### 26.VIII.1872

Д[ля] памяти

М.В. М[ельников] – зв[онил] какой-то (?) директор и просил о встрече по совм[естным] работам [по] МГД генер[атору].

#### 28.VIII.1972

9.00 – вылет в в/ч на № 34 и 7Л.

Д[ля] проработки по МОК-у:

1. Противометеоритной констр[укции].
2. Дублир[ующая] герметизация.
3. Ремонт при разгерметизации (обнаружение, саморемонт[ная] констр[укция], ремонтн[ое] оборуд[ование]).
4. Блочная констр[укция] с шлюзами и т.д.
5. Солн[ечные] батареи саморазверт[ывающиеся] легкие (с ориент[ацией] и без нее).
6. Солнечн[ые] концентраторы (влияние среды).
7. Варианты СЭП, СТР и сист[емы] жизнеобеспечения.
8. Выбор орбиты (см. постановку задачи в амер[иканских] матер[иалах]).

#### 10.IX.1972 См. 17.IX.72

1. Садовскому И.Н. – подписывать письмо Л.И. [Брежневу] или нет?

2. Борисову В.А. – О прораб[отке] варианта ЛЗ б[ез] макета ЛК с установкой дополнит[ельной] аппаратуры ИКИ. (Нужно с ними встретит[ься]).

③ Ключареву В.М. – Нет техн[ической] документ[ации] на передел.

«Алмаз» – 61, 62 – ③ 64, 65

ДОС-3 – 36, 37, 39, ③

ДОС-4 – 39, 40, 41

### 11.IX.1972

Бушуев К.Д. } Ап[оллон] – Союз  
Румянцев }

Хомякову } о т. Краюшкине.  
Чертоку }

### 12.IX.1972

19.XI.72

10.00 – Хомяков, Черток, Пост[нрзб] (договорились о т. Кр[аюшки]не).

Зв[онить] Солдатенкову М.А. – о причине наруш[ения] мех[анической] связи.

Совкову Г.В. – о его стр[уктуре].

13.00 – 1-ая поликл[иника] (Макаров).

Рублев – стр[укту]ра ЦКБЭМ.

### 13.IX.1972

– Краюшкин Мих. С.

– 10.00 – ВПК – о состоянии подготовки (11А511 № 27 с 7КТ № 34). (Решение: пуск отложить).

– С.А. [Афанасьев] – пускать, когда нет единодушия ВПК – нельзя.

– 16.00 – Технич[еское] совещание ЦКБЭМ. «О плане работ с № № 34,33,35 в связи с принятием решения ВПК».

Зв[онить] по В/Ч Трегубу, Шабарову, Сем[енову], Дорофееву.

### 14.IX.1972

Зв[онить] т. Чазову – о И.Е. Юр[асо]ве.

▼ Зв[онить] т. Щеулову – о 7КС.

▼ Минюк Игорь Леонид[ович] – (7КС – согл[асовать] Т[ехническое] З[адание]).

– Борисов Влад. Андр. – Д2 (унифик[ация] с ДМ).

– Герасимовой М.И. – от организ[ации] контроля исполн[ения].

▼ Зв[онить] Дорофееву Б.А. – о сост[оянии] работ (в т. ч. в Харькове).

▼ Садовскому И.Н. – о принятии РТ-2П.

▼ (Письмо Л.И. Б[режне]ву).

– Зв[онил] Табакову Г.М. – о т. Дорофееве.

### 15.IX.1972

– 7КС – Шабарову Е.В.

10.00 – ГК [Государственная комиссия] по ДОС-7КТ.

### 16.IX.1972

10.IX.72

16.00 – Вылет в Москву. (Ключарев, Абрамов, Елисеев и Яковенко).

### 17.IX.1972

11.IX.72

10.00 – Зв[онить] в секр[етариат] Л.И.[Брежнева]

13.00 – Повторный звонок (на понедельник с утра – т. к. нет [Кр-на]).

### 18.IX.1972

12.IX.72

– С утра два раза звонил в с[екретариат], но безуспешно.

- Зв[онил] М.В. Келдыш – хочет разговаривать о пуске № 34. (Он раздумал, в созд[авшейся] обстановке не поддерживает эту работу).
- Зв[онил] Титову Г.А.  
Цареву А.И.  
Бобыреву И.Т. } ВПК против пуска № 34 (команда очевидно прошла).

**19.IX.1972**13.IX.72

- 10.00 – Звонил М.В. К[елдыш] (Договорились о встрече в ИПМ в 12.30).
- Встретились, не договорились (он явно против и договорился с У[стиновым] Д.Ф. и Л.В. С[мирновым]).
- Туда позвонил Л.В. С[мирнов] и говорил со мной. У него та же позиция, что у М.В. К[елдыша].
- Зв[онил] С.А. [Афанасьеву] – проинформировал его.

**20.IX.1972**

- Термосы ([товары] нар[одного] потр[ебления]) – Мельникову М.В.
- Упр[авляющие] микроэлектродв[игатели] д[ля] КК, ДОС и МКБС (Овчинникову В.С.).

✓ 8.30 – Бушуев К.Д. (материалы по 7К-М).

✓ 10.00 ÷ 11.30 – Шабаров } 7К-С  
Минюк } (сост[ояние] и предл[ожения]).

- 12.00 – Иванников А.И. (на 25.IX) (Совещание с ГК [Главными Конструкторами] по организации у них служб управл[ения], планир[ования] и координации).

Зв[онил] С.А. А[фанасьеву] – не соединили. СТР – с тепл[овыми] трубками (Овчинников).

**21.IX.1972**

16.00 – Химки (годовщина со дня смерти мамы).

Зв[онил] С.А. [Афанасьеву] – не соединили.

Приезжали из П[авловского] Посада Любовь Григ., Елена Николаевна.

**22.IX.1972**

- ✓ 12.30. – ОКБ – А.Н. Туполева (50-летие).
- ✓ 17.00 – Кремл[евский] дворец съездов (торж[ественное] заседание) – выст[упил] В.В. Гришин.

Был С.А. [Афанасьев] – ничего не сказал, [потому] что уезжает в отпуск.

**23.IX.1972**

16.00 – Ездили в Химки с Н.А. и Юрой.

**25.IX.1972**

12.00 – Иванников А.Н. (совещание сл сл[ужбой] коорд[инации] и упр[авлен]ия ГК [Главного Конструктора]).

✓ Зв[онил] Строганов Б.А. – о встрече (он тоже в отпуске).

А.С. Кириллов – о подр[ывной] деятельности Д.И. К[озло]ва и внутри.  
– К.А. Керимов с 1.X уходит в отпуск.  
– и др.

С.А. [Афанасьев] – отбыл в отпуск.

**26.IX.1972**

- 10.00 – Технич[еское] совещание (обсуждение ТП по 7КТ-М).
- Зв[онить] Б.А. Строганову – домой (если не позвонит сам).
- 15.30 – у Б.А. [Строганова] (он подтвердил о предполож[ениях] А.С. [Кириллова] ).
- 17.00 – 3-е Упр[авление]. (Керимов К.А. ничего не сказал).
- Б.А. [Строганов] – Н-1, Андр. Павл. [Кириленко?] → Л.И. [Брежневу].

19.00 – заезжал к Вадиму (о Кире).

**27.IX.1972**

- ✓ Герасимовой М.И. – срочно оформить протокол вчерашнего технич[еского] совещания.
- Дорофееву Б.А. } орг[анизационные] вопросы.  
Бушуеву К.Д. }
- ✓ Безвербому В.К.  
(Решетин А.Г.)

✓ Совкову Г.В. – о т. Степанове.

- М.С. Хомякову – рассказал о письме группы.
- Яковенко Г.М.

Переговорить с т. Черным об окладе т. Солдатенкову А.М.

**28.IX.1972**

- ✓ 8.30 – Зуев, Холодивкер и др. (о цехе питан[ия])
- ✓ Зв[онил] Павлову (Мин[истерство] торговли РСФСР).

– Зв[онил] Родионову Б.А.

А.Т. Карась – придет к нам (прогр[амма] 7КС, Н1 и др[угие]).

9.00 – Шабарову Е.В. } Пр[огр]амма 7КС.  
Минюку }

- Бушуеву } материалы ТП  
Тимченко } (коррекция).

- Дорофеев Б.А. | Орг[анизационные] вопросы (о т. Ермолаеве П.И. – зам[естителе]
- Безвербый В.К. | ГК [Главного Конструктора].)
- Коляко Я.П. |

Зв[онил] Назаров А.А. – нужно к нему завтра заехать.

К.Д. [Бушуев] – признался, что подписал письмо.

**29.IX.1972**

- ✓ 8.30 – ТП по 7К-ТМ (просмотр[еть], как откорректировано).
- ✓ 10.00 – к Н.А. Пилюгину.
- ✓ 13.00 – к А.А. Назарову
- ✓ 15.00 – к В.Ф. Толубко (в Перхушково).

(зв[онить] Титову – взять с собой)

А.А. [Назаров] – без С.А. [Афанасьева] – Н1 № 7 не пускать.  
– быть хитрее, сдержаннее.

- М.С. и А.П. – были у Б.А. Родионова. (Завтра будут у В.С. Панутина).
- А.П. – Нужно групповщине противопоставить коллектив.

**30.IX.1972**

- 8.30 – Б.Е. Чертоку – о ТЗ на разработку СУ Н1-ЛЗМ.  
– Об «Аргоне» для 7КС – (Плешаков обещал).
- Герасимовой М.И. – приказ по 7К-ТМ.
- Орг[анизационные] вопросы (Дорофеев, Безвербый, Тишкин).
- Поручения по подг[отовке] материалов к докладу.

**Справки:**

- ① Экономич[еские] показ[атели] ЦКБЭМ и ЗЭМ за 1965÷1972 г. (и КФ ЦКБЭМ) – (Мамонтов, Вачнадзе).
- ② Интенсивность пусков р[акет] и РН в 1965÷1972 гг., вкл[ючая] и экспер[иментальные] работы. (Трегуб).
- ③ Справка по Н1-ЛЗ (закл[ючение] эксперт[ной] комиссии). (Мелешин).
- ④ Справка по РТ-2 и РТ-2П. (Садовский).
- ⑤ Справка по УР-500К-Л1. (Семенов).
- ⑥ Справка по бл[окам] Д и ДМ (11Д58 и 11Д58[М]). (Соколов Б.А.).
- ⑦ Справка о реконстр[укции] ЦКБЭМ и ЗЭМ. (кап[итальный] ремонт, реконстр[укция] цехов, КИС, приб[орное] пр[ои]зводст[во], развитие эксп[ериментальной] базы, улучш[ение] условий работы). (Совков, Ключарев).

- ⑧ Справка по соц[иальному] быту (5-летний план соц[иального] развития и его реализация).  
 ⑨ Участие во всех косм[ических] прогр[аммах]. (Марс, Венера, Луна).  
 ⑩ Справка о выполнении решений и приказов руководства.

✓ Справка по постановл[ениям] СМ и ЦК КПСС.

### 1.X.1972

Совещание с И.Е. Юревичем

– Измерение расходов, уровней, остатков, сплошности.

Выдать ТЗ.

1. На СОБ расходомерн[ую] б[ольшей] точности, уровня заправки (криоген) и ОКТ по израсход[ованию]. (Нельзя ли сочетать спл[ошность] с расходом). К-1.
2. Датчик сплошности.
3. Высотомер (Кактус, Квант, Альфа). ? № 3.
4. Дальномер (АРС) ?
5. Датчик негерметичности (ТЗ – выяснить «Дюза» и д[атчи]к абсол[ютного] давл[ения].

### 2.X.1972

– Зв[онюк] Лихушину В.Я. – о воздухозаборниках бл[ока]А с № 8Л.

– Зв[онюк] Пилюгину Н.А. – о СУ д[ля] РТТ средней дальности (с монобл[очной] ГЧ и Р[азделяющей]ГЧ).

– К.Д. [Бушуев] – волнуется. (Говорит, что С.А. [Афанасьев] разделяет их точку зрения, и не понимает, почему нет никакой реакции).

М.С. и Б.А. Р[одионо]в были у В.И. К[оното]па и В.С. Пан[ути]на. Приглашают завтра в 9.00.

### 3.X.1972

«О совете руководства предприятия» – 4.X

– О повышении интенсификации работ и произв[одительности] труда.

– План работ руководства на IV кв[артал] 1972 г.

– 9.00 – МК КПСС (В.И. Конотоп и В.С. Панутин). Нужна выдержка и интенсификация работ.

10.00 – ВПК (Совещание у т. Комисарова Б.А. – «о ПЭЛШО» и пуске Н1-Н7Л).

12.00 – «Известия» – визир[ование] статьи.

13.00 – на работе.

(Ермолаев П.И. } орг[анизационные] вопросы по Н-1  
 Дорофеев Б.А. }

Ржанов А.А. – гос[ударственная] премия за работы в невесомости (состав).

### 4.X.1972

«Известия» – опубликовала мою статью.

8.30 – Дорофеев Б.А. – улетел в в/ч.

– Планирован[ие] – Семенов Г.Я. (о размещении Ю.П. Семенова).

– т. Новиков (Киев) – Северову А.А. – о лучшем их использовании.

12.30 – поздравление основных участников разработки и запуска 1-го ИСЗ с 15-летием косм[ической] эры.

Зв[онил] В.М. Рябиков – поздравил.

Зв[онил] Борисенко (ДОСААФ) – о нагр[аждении] медалью С.П. Королева и грамотой Ю.А. Гагарина.

К.Д. [Бушуев] – не здороваается, звонит Г.А. [Тюлину]

### 5.X.1972

✓ Малашкин – решение совещания ВПК по ПЭЛШО д[ля] Н1- № 7Л.

8.30 – См. материалы по МОК-у у В.К. Безвербого (пригласить М.В. Мельникова).

✓ См. макет и материалы по андрогенному узлу.

– См. материалы, подготовл[енные] д[ля] доклада наверху.

✓ Директивы к переговорам сов[етской] делегации с делегацией США по «Союзу-Аполлону».

17.00 – прием сотрудников по личным вопросам.

**6.X.1972**

- Зв[онил] М.В. Соколову – договорились о встрече.
- См. материалы т. Трегуба и А.Н. Иванникова.
- Зв[онил] В.Н. Челомей – о встрече по совм[естной] работе над «Алмазом».

**9.X.1972**

- Зв[онил] Рябикову В.М. – о встрече.
- Зв[онил] М.В. Соколову – с утра –
- 12.00 – похороны А.Г. Мрыкина.
- 15.30 – опять в Москву к М.В. д[ля] неоф[ициального] разговора. Кто есть кто? (К[в], К.Д. [Бушуев], Б.Е. [Черток], К.П. Ф[еоктистов], С.С. К[рюков] и примкн[увшие] С.О. [Охапкин] и Н.А. П[илюгин].)

**10.X.1972**

- ✓ 10.00 – совещание по орг[анизации] работ по ЭП ЛЗМ (технич[еские] вопросы) (отв[етственный] Борисов).

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. Безвербый В.К.<br>2. Коляко Я.П.<br>3. Шульгин П.Ф.<br>4. Ершов П.А.<br>5. Пармузин<br>6. Борисов<br>7. Тишкин А.П.<br>8. Трегуб Я.И. |  | орг[анизационные] вопросы – 17.30<br><br>Бушуев К.Д. |
|--|--|--|

- ✓ 15.00 – тех[ническое] руководство по Н-1.

**11.X.1972**

- ✓ Юревич И.В.

Шабаров Е.В. | 7КС – 1-ый и 2-ой варианты  
(Минюк) | (техн[ические] решения).

- ✓ 9.30 – оформлениe протокола техн[ического] совещания по Н1-ЛЗ № 7.

- ✓ Симакину В.В. | о подготовке к коллегии  
Коляко Я.П. | по бл[оку] ДМ.

- ✓ Ключареву В.М. – о сост[оянии] работ по бл[оку] ДМ.

- ✓ Симакину В.В., Коляко Я.П. – то же по их части.

**12.X.1972**

Родионов А.Д. → МАИ.

Зв[онил] Челомей В.Н. – о встрече.

- Дорофееву Б.А. – справку о ресурсах и гар[антийных] сроках.
- Зайцев (отд[ел] 502) – шарик расходомера.
- О Саркисяне у Фрумкина – «О работах».
- Гурьянов Вал. Ив. – ведущий по бл[оку] ДМ.
- Ершов Серг. Серг. – зам[еститель].

19.00 – зв[онил] Зайцеву А.И. – завтра вечером прилетает С.А. [Афанасьев] (по вызову сверху).

**13.X.1972**

Зв[онил] А.А. Н[азарову] – о приезде С.А. [Афанасьева].

Зв[онил] В.И. Челомею !

11.00 – совет руководства (сост[ояние] ДОС-3 и КК к нему).

Семенов Ю.П. } о техн[ическом] руков[одстве].  
Шабаров Е.В. }

Дорофеев Б.А. – материалы по Н-1.

Садовский И.Н. – о И.О. 1-го зам[естителя] ГК [Главного Конструктора].

Зеленщиков Н. Ив. } ДОС  
 Зуйков Бор. Ив. }  
 Зеленщиков Бор. Ив. } КК  
 Гаврилов Вяч. Ив. }

– ГК [Государственная комиссия] по Н1 № 7Л (Тюлин).

#### 14.X.1972 суббота (черная)

- ✓ 8.00 – приехал Г.В. С[овков].
- ✓ 9.30 – разговор с Я.И. Трегубом о его поведении на вчерашнем совете руководства.

Ю.П. Семенов А.И. Осташев А.П. Тишкин	Текущие дела (о И.Е. Юрасове).
---	-----------------------------------

- ✓ 16.00 – уехал домой из-за плохого самочувствия.

18.00 – С.А. [Афанасьев] был у Л.В. [Смирнова] с М.В. К[елды]шем. (Был Сербин И.Д.).

#### 16.X.1972

- ✓ Зв[онил] А.С. Кириллову – о ГК.
- ✓ 18.00 – С.А. Афанасьев (МОМ) (Официально сообщил о поступивших заявлениях обо мне в ЦК КПСС и МОМ, о совещании в субботу у т. Смирнова Л.В. с участием М.В. К[елдыша] и И.Д. С[ербина]. О намерении освобождения меня от занимаемой должности. Как будто бы это решение согласовано с Л.И. [Брежневым]).

#### 17.X.1972

- ✓ 8.30 – совещание с М.С. Хомяковым, Ю.П. Семеновым.
- ✓ 15.00 – поездка к В.М. Рябикову (Г.В. [Совков] ? к В.Н. Новикову).
- ✓ Вечером – партком предпр[иятия] по письму.
- ✓ Разговаривал с т. Севастьяновым.

Г.М. Я[ковенко] – разговор о К.Д. Б[ушуе]ве

#### 18.X.1972

Садовский И.И. – Ю.А. Т. не завизировал пр[авительственное] постановл[ение] по РТ-2П.

- ✓ 8.30 ÷ 9.30 – Семенов Ю.П., Совков Г.В.
- ✓ 9.30 – Зв[онил] Б.А. Дорофеев (С С.А. [Афанасьевым] не встретился. Обстановка тяжелая, моральн[ое] сост[ояние] раб[очего] класса, испыт[ателей] и личн[ого] сост[ава] в/ч неудовлет-в[орительное]. С.А. будет в в/ч до пятницы).
- ✓ 12.00 → В.Н. Новикову (С.И.).
- ✓ К С.А. Звереву – поздравить с 60-летием.

Зв[онил] А.С. Кириллов – № 7 хотят зарубить.

#### 19.X.1972

– Звонить С.А. А[фанасьеву] в в/ч о проекте постановл[ения] по РТ-2П.

- ✓ М.С. Хомякову – о поездке в ЦК.
- Зв[онил] Смирнову Л.В., Устинову Д.Ф. – о приеме.
- ✓ Зв[онил] А.В. Зайцев – панихида.
- ✓ Зв[онил] В.М. Рябиков – При сложившейся обстановке – работать будет трудно. (Труднее, чем раньше). Нужно беречь себя.
- ~ 19.00 – Зв[онил] С.А. [Афанасьев] и выразил неудовольствие, что я ушел рано.

#### 20.X.1972

Б.Е. Черток – рассказал о разговоре с С.А. [Афанасьевым] об организ[ации] работ у т. Лидоренко по батареям с 7Л.

Зв[онил] Б.А. Дорофеев – о решении С.А. [Афанасьева] созвать ГК [Государственную комиссию] по 7Л 25.X.72.

Зв[онил] А.С. Кириллов – о том же.

(С.А. [Афанасьев] не хочет (трусит) пускать Н1-7Л и хочет превратить его в макетное изделие !?).

**21.X.1972**

11.00 – МАИ. Заседание кафедры.

---

**23.X.1972**

11.00 – отъезд в больницу. (См. отдельные записи в б[ольни]це).

---

**24.X.1972**

16.00 – засед[ание] бюро отделения.

**25.X.1972**

«О плане завершения работ по подготовке изд[елия] 7Л к пуску».

---

ГК [Государственная комиссия] по Н1-ЛЗ № 7Л – 16.00.

**(30.XI.72)**

Вопросы, требующие быстрого решения:

1. Решение вопросов, связанных с оконч[анием] реорганизации. (укомплект[ование], расселение, более четкое распр[еделение] обязанностей, устр[анение] дублирования).
2. О бл[оках] ДМ и Д2 (кто будет отвечать?)
3. О бл[оках] Р, Ср и эксперим[ентальных] работах.
4. О ходе работ «Союз-М».
5. О причинах 7Л (КОРД, коллекторы РД) – ОКТ, РКО –
6. Состояние работ по МОК-у.
- 7.

**1.XII.1972**

См. 28.XII.72 (Совещание по присоед[инению] ЗЭМ к ЦКБЭМ).

**11.XII.1972**

15.00 – ЦКБЭМ. Совещание по Н1 № 7Л. (Проводил Шабаров, докл[адчик] Дорофеев).

17.00 – 1-ая пол[иклини]ка. (закр[ыл] бюллетень).

---

**12.XII.1972**

8.30 – 1-ый день после болезни.

10.00 – НТС (госуд[арственные] премии по РТ-2П, по разр[аботке] мето[дики] эксп[ериментальных] иссл[едований] ПГСх в усл[овиях] невесомости и по ЭО с ЭХГ).

(Попытка Б.Е. [Чертока], К.Д. [Бушуева] и др. отклонить предст[авление] на Г[осударственную] Пр[емию], ЭО с ЭХГ не удалась).

– 17.00 – Н.Д. Кузнецов (об атмосфе[ре] в в/ч по Н1-7Л и поведении Б.Е. [Чертока] и Б.А. [Дорофеева?]).

– 19.00 – ДОС № 3 (Семенов Ю.П.)

**13.XII.1972**

– Осташев А.И. (прием)

---

8.45 – Морозов В.В.

Пауков Г.М.

Павлов (прочность С[оюза]-М.)

– Безвербый В.К. (МОК)

– Петров В.И. (о его назнач[ении]).

---

– Семенов Ю.П. } Подготовка к коллегии

Трегуб Я.И. } по ДОС-у № 3.

---

– Зв[онил] Бугайский В.Н. (о неполадках приводов на ДОС-3 – Черток).

---

– Зв[онил] С.А. [Афанасьеву]. (Обещал позвонить сам).

---

– 15.00 – Шабаров Е.В. (7КС – 8шт.).

**14.XII.1972**

~ 13.00 – Заседание коллегии МОМ-а по ДОС-у № 3.

---

С.А. [Афанасьев] вел коллегию нервозно, делал непонятные намеки.

К.А. [Керимов] – также вел себя не лучшим образом.

Вывод:

Нужно проводить КИС на заводе в сокр[ащенном] объеме. (МOM нас не поддерживает, не хочет портить отношения с МО).

**15.X.1972**

10.00.- собрал руководящий состав ЦКБЭМ по ДОС-у и обсудил возможность форсирования работ по ДОС-у.

Ю.П. Семенов с Андриканисом и др. разрабатывает графики и мероприятия, обеспечив[ающие] пуск ДОС-а № 3 до [20.IX.72 – ?].

Зв[онил] К.А. Керимов (хочет завтра в 10.00 заехать).

**16.XII.1972**

10.00 – См[отрел] материалы по ДОС-у. (Заезжал К.А. Керимов).

**17.XII.1972**

17.00 – был у Ф.А.(1,2 т)

**18.XII.1972**

12.00 – См[отрел] материалы по МОК-у.

17.00 – «Россия» – к т. А.С. Мелешко.

**19.XII.1972**

10.00 – Просмотр материалов по МОК-у.

11.00 – совещание в парткоме по ДОС-у. (Разговор после совещания с М.С. Х[омяковы]м и А.П. Т[ишкины]м).

После обеда просмотр почты.

**20.XII.1972** Утром заходил К.Д. [Бушуев] (доложил о сост[оянии] работ по С[оюзу]-М).

10.00 – регистрация в Б[ольшом] Кр[емлевском] дворце (встретил там П.Д. Грушина).

11.30 – Возвр[ащение] на работу (до обеда просмотр почты и текущ[ей] документации).

[И.И.] – материалы по «Салюту» – журнальные.

**21.XII.1972**

10.00 – торж[ественное] заседание, посвящ[енное] 50-летию организ[ации] СССР.

**25.XII.1972**

10.00 – сессия Верх[овного] Совета РСФСР.

14.30 – ЦДСА – прощание с А.Н. Туполевым.

16.00 – ЦКБЭМ. (подпись документов).

– Б.А. Дорофеев – провел заседание авар[ийной] комиссии.

**26.XII.1972**

10.00 – сессия Верх[овного] Совета РСФСР (окончание).

15.30 – ЦКБЭМ. (рассмотр[ение] и подписание документов).

**27.XII.1972**

9.00 – Пленум МК КПСС.

13.30 – возвр[ащение] в ЦКБЭМ.

(Самохин М.И. – о 2-м месте).

15.00 – 2-ая террит[ория] (Елисеев).

(Осмотр стенда «Омега»).

Получил поздр[авление] Л.И. Бр[ежне]ва с новым 1973 годом.

**28.XII.1972**

10.00 – коллегия МОМ (М[арс]-73, М[арс]-75)

– Совкову

– Ключареву

– Корчаве

} об оформл[ении] присоедин[ения] ЗЭМ-а.

---

– Безвербый В.К. – о неувязках в ЭП 7КТ – М (у т. Бушуева).

---

– Шабаров Е.В. – о поездке в Тулу (упр[авляемые] снар[яды]. д[ля] 7К-С).

---

18.30 – торж[ественное] заседание в Д[ворце] К[ультуры], посв[ященное] 50-летию СССР.

**29.XII.1972**

11.00 – совещание в ВПК (ДОС-3 – Шишкин, Семенов, Елисеев, Ключарев).

---

15.00 – совещание руководства ЦКБЭМ. (Итоги 1972, задачи 1973).

---

**Тетрадь XXXI**  
**«Требуемые тяжелые РКС для решения  
задач исследования и освоения околоземного  
и дальнего космоса могут быть созданы  
только на базе ДУ-РБ большой тяги  
и более высокой надежности»**

*01.II.1972–07.XII.1973 гг.*

*«Московская» тетрадь с записями с 1 февраля по 7 декабря 1972 г. В начале года – несколько встреч и совещаний по 7К-С и ДОС-7К-Т. Работе по ЛЗМ, вероятно, уделяется меньше внимания. Несколько страниц отведено под записи с аттестации руководящего состава. В середине года появляются записи по «Союзу-М». 13 июля приведены концептуальные соображения по разработке МОКа. 17 июля – запись совещания с руководством предприятия по итогам встречи с С.А. Афанасьевым. 8 августа – записи о целесообразности применения и особенностях отработки ДУ большой тяги. 30 августа – в записи о совещании с Афанасьевым обсуждается программа «Союз-Аполлон». 4 октября – «Принципиальные основы разработки МОК». 11 октября – «Задачи подразделений».*

**01.II.1972 г.**

1. Об оформл[ении] новых космонавтов (Зв[онить] Г.А. Тюлину.)
2. Ускорить решение ВПК по МОК'у.
3. О проекте постановл[ения] по больш[ой] энергетике. (Выяснить в ВПК)
4. Ускорить решение ВПК по 7КС

Тополь А.Ф.

1. До сих пор имеет место дефицит в вес[овой] сводке 7КС. (Особенно СА)
2. Сроки растягиваются. (Большой цикл изгот[овления] шпангоута СА)
3. О создании опер[ативной] группы.
4. До сих пор не выбрали оконч[ательный] вариант к[омпонов]ки КСС.
5. До сих пор оконч[ательно] не решены вопросы по пилотир[уемому] варианту.

Тишкин А.П., Герасимова М.И.

- Готовить письма на имя С.А. [Афанасьева] по [Блоку] Ср., ОТИ и ЛЗМ.
- Матер[иалы] по соверш[енствованию] организ[ации] к 7.II. (Ввести в стр[уктур]у руковод[ителя] разр[аботк]и Н-1 и рак[етных] блоков)

**02.II.1972 г.**Бушуев К.Д.

Обеспокоен предложением о назначении руковод[ителя] разр[абот]ки ТС (вкл[ючая] 7К-Т и 7К-С)

ВПК

Приняло предложение МОМ'а (ЦКБЭМ) о смешанных экипажах при возраж[ениях] ВВС (Особенно В.А. Шаталова.)

- Собрать завтра космонавтов и рассм[отр]еть сост[ояние] выполнения плана подготовки.

**03.II.1972 г.**

Совещание с космонавтами:

1. Выполн[ение] программы подготовки космонавтов к полетам «Салют-7КТ»
2. План заверш[ения] подготовки. (Зачеты, тренировки на тренажерах, науч[ные] эксперименты.)

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ✓ 1. Леонов А.А.  | ✓ 2. Лазарев В.Г. |
| Кубасов В.Н.      | Макаров О.Г.      |
| ✓ 3. Губарев А.А. | ✓ 4. Климук П.И.  |
| Гречко Г.М.       | Севастьянов В.И.  |

- Собрать центр[альные] комиссии по подведению итогов зачетов.
- Создать группы управл[ения] в «М». (В ЦКБЭМ, ЦНИИМАШ, Ф[илиале] НИИ-4.)
- Аналог 7К-Т на эт[апах] вывед[ения] и спуска задействовать в КИС'е. (Группу?)
- Напомнить т. Румянцеву И.П. о «Положении о денежн[ом] вознаграждении лиц, принимавших непосредственное участие в иссл[едованиях] и испыт[аниях] космической техники, провод[имых] в наз[емных] усл[овиях] и на летающих лабор[аториях].»

Совещание с космонавтами:

- ✓ – Потребовать от медико-биологов отчет и заключение о сост[оянии] космонавт[ов] «Салюта» после 24-х суточного пребывания >>

(Газенко О.Г., Гуровский Н.Н.)

- Составить график завершения подготовки космонавтов.

С.А. [Афанасьев] и К.А. [Керимов]

- Зв[оню] Н.И. Крылову – О принятии на вооруж[ение] РТ-2П.
- И.Н. Садовскому – оказать помощь В.П. Макееву.
- Провести 3.III оперативку по ДОС-3 на ЗИХ'е

С.А. [Афанасьеву] – О финансировании стр[оительств]а водородного стенда Ср.

- О поставках завода Абрамова КС для бл[оков] «А» и «Б»

Что такое ЭУ-87? ЭУ-15?

- Б.Е. Чертоку об использ[овании] программистов ЦНИИМАШ
- Нужно слетать в Куйбышев и Тольятти.
- Письмо С.А. [Афанасьеву] о выделении фонда зарплаты д[ля] оплаты сверхур[очных] работ по СУ 7К-С
- В.Д.Калмыкову – об «Аргоне-13».

- Зв[онок] Пухову – об ускорении ЭУ-87, ЭУ-15  
(Переговорить с Ленковым о сокращении цикла сборки ЭУ-87)
- Окончательно согласовать заключение по аэродинамике (ЦНИИМАШ-НИИТП.)

**4.II.1972 г.**

Б.Н. Веркин

- Сверхпроводн[иковый] неизотерм[ический] болометр –  
чувств[ительность] –  $10-12 \text{ вт} \cdot \text{Гц}^{-1/2}$   $t=10^{-5}$  сек
- Гравиметр – чувств[ительность]  $\Delta g=10-10$
- Сверхпр[оводниковый] квант[овый] магнитометр – чувств[ительность]  $10^{-8}$  гаус
- Криостаты (серия)

М.С. Хомяков – О созыве руководства д[ля] информации о переговорах с В.И. Челомеем

**07.II.1972 г.**Технич[еское] руководство по 7К-С

- Бушуев К.Д. – О согласовании с т. Лобановым ПС для GCA=3000 кг. (2 ЗСП.)
- Аэродинамикам – мероприятия по получению  $\sigma T_{ca}=39\%$
- Баллистикам – Материалы по баллистике СА G=3000 кг.
- Гладкому В.Ф. – О нормах 100g для 7КС
- Отд[елению] 502 (Николаев, Овчинников) – ответственность по СИО.
- Нет плана эксперим[ентальной] отработ[ки] РКС-7КС (Проектанты)
- Нет программы ЛКИ.
- Нет единого хозяина по СИО и электрооборудованию.
- Не окончено упорядочивание эксплуатационной документации.
- Межвед[омственный] план отработки параш[ютной] системы 7КС.

**08.II.1972 г.**Партком по работе УРЖКХ  
(См[отри] записки)**09.II.1972 г.**

- Совещание с руковод[ством] к[омплек]сов по штатной и финансовой дисциплине.
- 1. Секретари зачисл[ены] на штатн[ые] должности (техники, ст[аршие] техники)
- 2. Дежурные по корпусам содержатся не в соотв[етствии] со штатн[ым] расписанием.
- 3. Существ[ует] 3 категор[ии] матер[иальной] отв[етственных] лиц
- 4. Неэффект[ивное] использ[ование] премиального фонда и фонда матер[иальной] помощи.
- ⑤ [Более поздняя пометка – Отрешко] Есть крупн[ые] недостатки при заключ[ении] договоров.
- 6. Проревизовать взаимные расчеты ОКБ с ЗЭМ и «Прогрессом» (Дать поруч[ение] ведущим)
- Особенно расчеты по ведомостям изменений.
- Мандатная комиссия по отбору космонавтов гр[уппы] ЦКБЭМ
- 1. Рюмин В.В. (Гр[уппа] ведущих.)
- 2. Аксенов В.В.
- 3. Стрекалов Г.М.
- 4. Иванченков А.С.

**15.II.1972 г.**

См[отреть] материалы тт. Прудникова, Воронцова, Безвербого, Цыбина, Гуц[к]ова по ЛКМ и 7КС с нов[ым] СА.

Аэродинамикам – Довед[ение] аэрод[инамических] х[арактеристик] нов[ых] СА ([заменяющих] старые) до приемл[емых] характеристик.

Волков Серг. Петр. – Зам.министра автомобильного транспорта  
40-71 (Правецкому В.Н.)

Вл. Степ. Шпак.

- О конференции в ГИПХ'е в июне с.г. (О перспективе развития р[акетно]-косм[ической] техники)
- О разделах ГИПХ'а в наших технических проектах.
- ✓ 1) H2 – Ануфриев, Голованов, Шульгин
- ✓ 2) Угледородн[ые] топлива – Ануфриев, Голованов
- ✓ 3) Микродвигатели – Николаев, Овчинников
- ✓ 4) Топл[ивные] элементы – Овчинников

- ✓ 5) Раб[очие] тела для ЯРД – Мельников
- ✓ 6) Констр[укционные] материалы – Мельников, Северов
- ✓ 7) МГД-генераторы – Ануфриев, Безвербый
- ✓ 8) Сист[емы] жизнеобеспечения – Николаев
- ✓ 9) Системы пожаробезопасн[ости] – Шульгин П.Ф.
- ✓ 10) Перспектив[ные] топл[ива] д[ля] КК – Ануфриев, Мельников
- О выделении экспонатов ГИПХ'у по совместн[ым] работам (в музей)
- Просмотреть работы ГИПХ'а по микрокапсулированию.
- Выделить т. Голованова в орг[анизационный] комитет

Зв[онил] А.П.К[ирилен]ко (С.А. [Афанасьев])

Совещание по аэродинамике РН Н-1 в связи с авар[ией] 6Л (Больш[ие] возм[ущающие] моменты относит[ельно] прод[ольной] оси.)

(Дегтяренко, Роцин, Шукин, Воропаев, Дороф[еев])

Н.Д. Кузнецову – О деформациях сопла

### 24.II.1972

#### Техническое совещание по 7К-С

- ФЭУ-105 – макет для отр[аботк]и сброса обтекателя. (Козлову Д.И.)
- Выбрана форма СА-7КС с  $V \approx 6$  мЗ, геометр[ически] подобной СА стар[ой] конфигур[ации]. Дано поруч[ение] аэрод[инамикам] и динамикам о раз[работ]ке меропр[ият]ий по улучш[ению] х[арактеристи]к СА (Отв[етственность] Безвербому)
- Необходимо организовать спец[иальную] проектную группу по нов[ому] вар[иант]у 7КС моим приказом
  - График работ по МИГам (Принято ставить их 10-е пилот[ируемое] изд[елие] с новой компоновкой)
  - Отв[етственный] Тополь А.Ф. – срок 27.II.
  - Решение тех[нического] совета (Тополь А.Ф. и Герасимова М.И.)
  - Переговорить с проектантами отд[еления] 241 (Минюком) об организ[ации] работ по 7КС новой к[омпонов]ки.

### 25.II.1972 г.

К.Д. Бушуев – Организация и план работ по теме «Апполон-7КМ»

М.В. [Мельников] } О микродвиг[ателе]  $O_2 + H_2$  при  $P_k = 4$  атм  
 ВС } (Лукачев Викт. Павл.) → Ср.

И.И. Райков – Об орг[анизации] работ по новым физ[ическим] направлениям.

### 06.III.1972

Мельников М.В. } О разделении к[омплек]са № 5  
 Райков И.И. } и об организации работ по «Лучу»  
 Переговорить по этому вопросу с т. Безвербым В.К.

### 07.III.1972

Совещание по ДОС-7КТ № 2

Осн[овная] причина отставания – задержки с раз[работ]кой КСС (Переделывалась 3 раза)

33А → В КИС поступит 17.III. Изделие в в/ч отр[авить] – с 15.IV (Опоздание ~ на 1 мес[яц])

34 → Отпр[авить] после провер[очных] испыт[аний] на доработку – 7.III

Пуски – 33А – 15÷20.V, 34 – 10÷15.VI

Много замечаний по сборке. Еще хуже обстоит с экспериментальной отработкой.

Шабаров Е.В.

Хочет удлинить сроки.

Вольцифер А.Н.

Пироавтоматику на кислород[ных] коммуникациях применять нельзя.

Вачнадзе В.Д.

33А → в КИС до 15.III (В этот срок сдать КСС)

Трегуб Я.И.

– Есть ряд замечаний по скафандру. Нужен ведущий от к[омплек]са № 2

– Нужно собрать КСС полностью с существующ[ими] клапанами до 10.III

- Ключареву В.М. – обеспечить работу в Феодосии.  
Корженевскому Э.И.
- Нужно лучше организовывать эксперим[ентальные] работы.
- Изменения в КСС были в результате испытаний.
- Нужно создать установку для смешения  $N_2+O_2$ . Нет ответственного за сист[ему] КСС.  
Семенов Г.Я.
- Нужно выделить к[омплек]су № 8 автотранспорт.
- Решетин А.И.
- ЦНИИМАШ отказ[ался] проводить [копровые] и вибрац[ионные] испытания КСС.
- Нужен технич[еский] руководитель КСС.
- Черток Б.Е.
- Должен быть ответств[енный] головн[ой] отд[ел] по КСС.
- Нужно созвать совет ТК.

**09.III.1972**Аттестация руководящего состава

1. Волков Радизель Алексеевич – н[ачальник] отд[еления] 813  
– Недостаточно работает над декоративн[ыми] материалами КК. Подготовлена диссертация к защите. Считает целесообразным некотор[ую] реорганизацию материаловедч[еского] куста.
2. Сидоров Ник. Григорьевич – н[ачальник] отд[еления] 812 (большие недостатки внедрения титан[овых] сплавов, В-93, АП-27)  
Резерв: Кричевский, Афанасьев
3. Болдырев Григ. Григ. – н[ачальник] отд[ела] 803  
– занимаемой должности не соотв[етствует].

**10.III.1972**Техническое руководство по орг[анизационным] вопросам

- 1. Тишкину А.П. – проект стр[укту]ры
- 2. Иванников А.Н. – Предлож[ения] по АСУ (Нужно финансирование осуществ[лять] через головные организации)
- Бушуев К.Д. – СЖО, ПС – где?
- Черток Б.Е. – Нельзя схему строить без модел[ирования].
- Вачнадзе В.Д. – Сначала нужна орг[анизационная] стр[укту]ра, а затем расстановка.
- Ключарев В.М. – ОКБ – бюдж[етная] орг[анизация]  
ЗЭМ – хозрасч[ет].

(Нужно создать объединение)

11Д21 ||  
11Д58 || Мельников М.В.

Трегуб Я.И. – Нужно выйти с единым мнением.

1. Кто занимается идеологией СА?
2. О отд[еле] динамики и упр[авления] в проектно-иссле[довательском] кусте.
3. К[омплек]с № 6 должен заниматься наземн[ым] оборуд[ованием] (СП и ТП)
4. Вопросы мед[ицинского] обеспечения. (Правецкий → Трегубу)
5. СИО, СЖО, САП, СТР – ?
6. Об отд[еле] научн[ой] аппаратуры?

– Бушуев К.Д.

Со схемой, предлагаемой выходить можно вовне.

Но нужно решить внутр[енние] вопросы.

Общий отдел – СА и сист[емы] приз[емления] – решать как предлагает В.П. [Мишин] нерационально.

– Отд[ел] дин[амики] и сист[ем] упр[авления];

– СОЖ – решается неверно;

– СТР – нельзя завязывать вне корабля;

– Научн[ую] аппаратуру курировать по специальности.

+ Райков Н.И.  
- Охапкин С.О.

**14.III.1972**

– Закл[ючение] о технич[еской] подготовленности кандидатов в экипажи ДОС-2-7КТ.

- 15:00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС-2-7КТ  
Семенов Ю.П.
- Имеет место большое количество отказов аппаратуры в КИС'е (Штатной и научной).
- ЦНИИМАШ отказывается проводить вибращионные и копровые испытания СА с заправленной КСС.  
Бушуеву К.Д.
- О температуре СА и температуратурном режиме скафандров «Сокол-К». Особые случаи?

**15.III.1972**

- Ведущий по КСС – Королев Анат. Сем. (комплекс № 2).
- Нет расчета ПГСх КСС (Лавров).
- Нет перечня нештатных ситуаций по ДОС-2-7КТ № 2.
- СДП.
- Я.П. Коляко.

**16.III.1972**Аттестация руководящего состава.

1. Брыков Ген. Иванович – Начальник отдела 132 – N
2. Аппазов Реф. Фазыл. – Начальник отдела 112 – N
3. Воротилин Александр Вас. – Начальник лаборатории 824 – N
4. Ананьев Лев Николаевич – Начальник лаборатории 821 – N
5. Сидоров Анат. Мих. – Начальник лаборатории 822(вакуум) – Заатестован
6. Андропов Борис Вас. – Заместитель начальника отдела 807 – Заатестован
7. Волошин Вяч. Андр. – Заместитель начальника отдела – N
8. Азаров Георг. Мих. – Начальник отдела – N

Основной недостаток отдела метрологии – недостаточный охват аттестацией измерительных средств экспериментальных установок.

- Дренажный клапан ЭУ-145 0300-0. (Вачнадзе В.Д.)
- 25173 установка для испытаний стеклопластикового трубопровода для ОС. (Вачнадзе В.Д.)

**28.III.1972**Совет ГК [Главных Конструкторов] по Н1-Л3 № 7Л

(Завершение намеченной программы экспериментальных работ по исследованию аэродинамического момента крена, деформацией ДУ и конструкции изделия)

- Начальные участки 5Л и 6Л ([Скодин?])
- Влияние гибкой защиты.
- Об улучшении монтажа двигателя блока В (С.О. Охапкину)

**29.III.1972**

- В.Д. Вачнадзе – О подготовке новых технологических процессов для ЯЭУ (См.отри докладную).
- 16:00 – Аттестация руководящего состава ЦКБЭМ.

1. Рошин В.Ф. – Начальник отдела «А».
2. Плюшников Бор. Павлович – Заместитель начальника отдела «А» – N
3. Макаров Евг. Серг. – Заместитель начальника отдела «Б» – N
4. Красавский Пав. Фед. – Заместитель начальника отдела – N [И.А.В – ва]
5. Фадеев Ген. Александр. – Заместитель начальника отдела (у т. Гуцкова) – N
6. Семенов Юр. Павл. – Ведущий конструктор – N

2 Вар-та САДля памяти:

1. Более тщательно проанализировать все аварийные ситуации, особенно «новые» в связи с введением скафандров.
2. Качественная отработка и испытания должны проводиться в установленные (называемые) сроки.
3. При разработке программы испытаний пилотируемых КК нужно больше выделять времени для тренировки космонавтов и их участия при испытаниях в КИС'е и т.п. (Нужно увеличение ресурсов)
4. Необходимо еще дальше повышать бдительность к появлению дефектов (результат уплотнения штурвала) При разработке № 32 не установили.
5. Испытания КСС с Соколом и КК в ТБК-60 для бипилотного варианта также к 15 мая.

6. Об увелич[ении] сроков хранения воды больше 180 сут[ок].

### 19.IV.1972

Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС-7К-Т

(С участием С.А. Афанасьева, К. А. Керимова, Л.И. Горегляда, Руднева, Холодкова, Берегового, Николаева, Щеулова и др.)

1. Шабаров Е.В.

7К-Т-33А – 10.V – отпр[ав]ка на полигон.

20.VI – пуск.

ДОС № 2 – 27.IV – отправка.

20-25.VII – пуск.

7К-Т-34 – 30.V – отправка.

Июль – пуск.

7КТ-33 – – отправка.

– пуск.

2. Семенов Ю.П.

Все экспериментальные работы над 33А должны быть закончены к 15 мая, для пил[отируемого] КК в июне месяце (КСС и СОЖ).

3. Северин Г.И.

Перепадные испытания с человеком в апреле будут проведены. (В инс[титут]е Рудного – ВВС).

Закл[ючение] на применение скафандров в манекенном варианте будет дано в конце апреля.

4. Щеулов В.И.

Рассмотреть сост[ояние] отработки РН 8К82К и униф[ицированную] семерку.

### 15.V.1972

К заседанию УС и Совета ГК по Н1-ЛЗМ 15.V.1972

1. Н.А. Пилюгину – О весовой дисциплине. О СУ человек-машина.

2. О ПСК – наз[емное] оборудование.

3. О стендах для ОТИ – бл[оков] А, Б, В.

4. О научной проблематике исслед[ований] Л[уны] (Мало задач, поставл[енных] перед ЛЗМ)

### 16.V.1972

К.Д. Бушуеву – Об увелич[ении] запасов топлива на стыковку (5÷7 кг.)

Я.И. Трегубу – Об изменении времени поиска при авар[ийном] возвр[ращении] (с 24 ч. до 14 ч.) из-за скафандра.

– Изменить инстр[укцию] по закрытию люка-лаза СА-БО (Крышка закр[ывается] расчетом из БО с контр[олем] экипажа в СА.)

Б.Е. Чертоку

Б.В. Раушенбаху

Евг. Ал. Башкину

В.П. Легостаеву

} Контроль ориент[ации] на неосв[ещенной] стороне для посадки.

### 16.VI.1972

1. Ключарев В.М.

Омский завод (Дир[ектор] Колупаев) – Срывает изготовл[ение] быт[овых] отсеков 7КС.

ЗЭМ'у – разр[аботать] меропр[иятия] и график изготовления отсеков 7КС у себя.

2. Черток Б.Е.

7К-ОК № 18 – переделать по КС с изд[елия] № 36. Работы по «Контакту» продолжать, т.к. его можно использовать в МКБС.

### 3.VIII.1972

9:00 – Приезд Г.А. Свищева с группой товарищей из ЦАГИ по Н1-ЛЗМ.

Бобырев Игорь Тимоф.

Щегольков Борис Васильевич

} ВПК

### 7.VII.1972

10:00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС-7КТ № 2

- На КК № 33А была поставлена новая сист[ема] ИО с датчиками ИДМ. (С двумя трубками вместо 6 трубок) с повыш[енной] чувствительностью и точностью ориентации). Повыш[енная] чувствит[ельность] дала возможность ориентироваться на светлой и теневой стороне (Система не чувствует ионных ям)
- На КА № 33А при проверке цепей обтекания пиропатронов коллектора парашютной крышки был подорван один пиропатрон.

**11.VII.1972**

В 10:00 состоялась Гос[ударственная] комиссия по ДОС-7КТ № 2. Все прошло – N[ормально]

**12.VII.1972**

В 10:00 состоялась заседание ВПК по ДОС-7КТ № 2. Решение о разр[ешении] работ по предлагаемому плану принято не было по предложению М.В. Келдыша. Основанием послужило непонятое им выступление космонавтов о неудобствах работы в скафандрах.

**21.IX.1972**Совещание – 7КС (Шабаров Е.В.)

- КС – находится в КИС'е (Дорабатывается БКС – к[омплекс]с № 3)
  - Освобод[ена] бытовка (Совкову – понед[ельник] – Ключареву)
  - Наз[емное] испытат[ельное] оборуд[ование]
- ЭУ-77 (Самолетн[ые] испытания – 3 сброса, КДИ – не будут закончены.)
- Э5602 – Испытания в ЦАГИ (Волгин)
- ЭУ-85 – Уст[анов]ка для отр[абот]ки сист[емы] разделения (Симакин)

Предложения:

1. Сост[ояние] дет[ального] графика отр[абот]ки каждого узла и агрегата. Разр[аботать] систему стимулирования.
2. Мобилизовать исполнителей по всем направлениям.
3. Укомплектовать у т. Шабарова группу управ[ления], планир[ования] и коорд[инации].

Руковод[итель] ОТР – т. Хазанов И.Б.

В ОКБ – нет дост[аточного] внимания к изд[елию] 732 (особенно в проектн[ом] плане – Особенно со стороны к[омплек]са № 3 – Схемные изменения)

В.В. Симакин

- Техническая документация на первые два изделия выпущена.
- Нужно смотреть начало графика.

**12.X.1972**Совет руководства. (Расширенный)

- ① Об использ[овании] КК 7К-Т № 33-35 (Ю.П. Семенов)
  - № 34 – Дораб[отка] под б[ес]п[илотный] вариант (Нов[ая] центровка, уменьш[ение] теплоиз[оляции])
  - Нет приборов М1412 (САС) обтекатель. (Исключить 8222-0 – РПК)
  - Ключарев В.М.
  - До сих пор [нет] техн[ической] докум[ентации] по № 34.
  - Отд[елам] 331/335 – Раб[очие] черт[ежи] на БКС СА
  - № 33 → пилотир[уемый] с «Орионом».
  - № 35 → № 35А (Под «Алмаз»)

- ② Ход работ по ДОС-3
  - (Предложения по ускор[ению] работ – за счет сокр[ашения] цикла) (Ю.П. Семенов)
  - ДОС-3 – Будет собран к 15 сентября
  - Нужно созвать совет ГК [Главных Конструкторов] по этому вопросу.
  - Нужно ехать на ЗИХ

Трегуб Я.И. – Резко отрицательно относится к предложению о переносе КИС'а на ТП.

Черток Б.Е. – При переводе КИС'а на ТП нужно продумать хорошую организацию. Цикл испытаний аппарата [ускорить] можно, но какой ценой.

Если есть возможность пустить до «Скайлаба», то игра стоит свеч.

Когда [будет] запущен «Сатурн-5» со «Скайлабом» [?]

Корженевский Э.И. – Цикл[ограмма] эксперим[ентальных] работ – осталось ~ 3 мес[яца].

Шабаров Е.В. – Против изменения методики испытаний. Испыт[ания] на герметичность должны про-  
 || изводиться до и после тр[ениров]ки. Время испытаний в КИС'е и на ТП можно сокра-  
 || тить. Держать будет 7К-Т. Нужен развернутый график. – Для чего это нужно?

Предложения: 1. Нужно быть готовым к варианту КИС на ТП. Срок готовности ТП – 15 ноября.  
2. Если 7К-Т не будут лимитировать, то нужно этот вариант принять.

Семенов Г.Я. – Испытания на герметичность до тренировки можно снять.  
7К-Т – 36, 37, 38 (Семенов Ю.П.)

№ 36 – Февраль  
№ 37 – Март  
№ 38 – Апрель } Должен быть в феврале-марте

Состояние: № 36 будет передан в КИС 25 апреля. В конце декабря в в/ч. В феврале будет готова к пуску. К[омплек]с № 3 М1412 (САС)

Доработка: (ЗЭМ) – 8248 (КПТР) – ошибка схемная (321 – Карпов).  
(Уфа) – 8912 (БПАТ) – (?)  
(Уфа) – 8280 (СУС) – ошибка схемная (312 – Башкин)

8422 (РПК) (Дефицит)

№ 37 – находится на сборке, на КИС выйдет 30 ноября. В марте может быть подгот[овлен] на ТП.

№ 38 – находится в тяж[елом] сост[оянии].

Не решен вопрос о резине д[ля] уплотнит[ельных] соедин[ений] (Северов, Волков).

1973 год.

### 17.II.1073

Техн[ическое] совещание по результатам анализа материалов авар[ийного] пуска Н1-Л3 № 7Л

1. Дегтяренко Г.И. – Общие результаты.
  2. Павлов – Стат[ическая] и динамич[еская] прочность ТНА.
  3. Трофимов Р.С. – Доведенность двиг[ателей] 11Д51, 52. Двиг[атель] 11Д51 в шт[атной] к[омпонов]ке испыт[ано] 604 дв[игателя]. После МВИ испытано 365 дв[игателей]. Два авар[ийных] испытания, объясняются стэнд[овыми] условиями, вызывают подозрения. (Они окончились разрушением ТНА)
  4. Ершов П.А. – Ударные явления в фреоново-кислородной среде.  
Фреон не является средством, уменьш[ающим] возможность взрыва соотв[етствующих] смесей и горит при  $r = 100$  мм р.с. в кислороде. (Новые данные ГИПХ'а). При определенных концентрациях фреон способствует горению. Рекомендация – Исключить фреоновую систему пожаротушения. (Бортовую и наземную?)
- Датчик сплошности на выходе из насоса «О» [окислителя] (Проконсультироваться с Юревичем)
- Нужно прогнозировать аварии двигателя, тогда «КОРД» будет эффективным.

5. Арсеньев – Трубопроводы, компенсаторы. (констр[укция], расчеты)
6. Кожевников – Статич[еская] и динамич[еская] прочность трубопр[оводов]

### 19.II.1973

Техн[ическое] совещание по планированию работ ЗЭМ'а

1. Хазанов И.Б. (ЗЭМ)
  - О планир[овании] персп[ективных] работ, не включенных в документ[ацию] основных изделий.
  - О распр[еделении] производ[ственных] мощностей между осн[овными] изделиями.
  - О стимул[ировании] интенсификации пр[оизводства]
  - Планир[ование] объемов КДИ и ГДИ
  - Об изменении плана ЦКБЭМ 3-м ГУ в соотв[етствие] с изменением тем[атического] плана и графиками, утвержд[енными] министром.
  - О поставках аппаратуры заводом «Пластик». (Работа к[омплек]са № 3)
  - О взаимоотношениях ЗЭМ'а со службами ГК [Главных Конструкторов] по изделиям.

Выступления:

1. Шабаров Е.В.  
Нет утвержд[енного] плана распр[еделения] производ[ственных] мощностей между осн[овными] изделиями. Нужно, чтобы ГК [Главные Конструктора] имели в своем распоряж[ении] лимит производ[ственных] мощностей.
2. Черток Б.Е.  
Завод проделал большую работу по упорядочению планирования. Нужно теперь навести порядок на комплексах. Комплексы должны провести по всем темам. Нужно принц[ипиальные] вопросы согл[асовывать] с ГК [Главными Конструкторами] и руковод[ителями] к[омплек]сов.
3. Овчинников В.С.  
Завод не выполняет персп[ективные] работы, вкл[юченные] в тем[атические] планы к[омплек]сов.

4. Семенов Ю.П.

В предлож[енной] системе недоработан вопрос взаимод[ействия] ЗЭМ с ГК [Главными Конструкторами] по осн[овным] изделиям.

5. Мамонтов А.М.

Предст[оящая] работа [- ] только начало разр[абот]ки общей системы ЦКБЭМ. Нужен проект системы планирования ЦКБЭМ.

6. Степанов В.А.7. Иннелаур В.Т.

Нужно положение и перечень документов по планированию ЗЭМ'а

8. Соколов Б.А.

Нужны единые планы цехов.

9. Мельников М.А.

Нужно, чтобы конструкторы были заинтересованы в снижении трудоемкости конструкции.

10. Симакин В.В.

Нужно учесть резервы трудозатрат (Изменения всегда будут). Нужно дать ГК [Главным Конструкторам] и руковод[ителям] к[омплек]сов опред[еленные] резервы для экспер[иментальных] работ.

11. Ключарев В.М.

Сист[ема] опер[ативного] непр[ерывного] планиров[ания] опытн[ого] пр[оизводст]ва, долож[енная] сегодня – новая система, отличная от ранее существовавшей.

12. Тишкин А.П.

План завода – сост[авная] часть общего плана ЦКБЭМ. Мощности ЗЭМ'а ограничены, и наша задача рационально их использовать. Нужно одобрить предлагаемую систему.

13. Хомяков М.С.14. Абрамов А.П.**21.II.1973**В.Г. Красавцев

Подготовить вопросы д[ля] С.А. Афанасьева. Установить контакт с М.В. К[елдыше]м, с ВПК (Л.В. С[мирнов]ым), ЦК (Уст[ино]в Д.Ф.), с министрами.

Кадры:

1. Охапкин С.О. → Садовский И.Н.

2. Хомяков М.С. – гл[авный] инженер (Вас. Ив.) (Петров В.И.)

3. Трегуб Я.И. – переговорить с С.А. [Афанасьевым] (разделить)

**22.II.1973**

Техн[ическое] совещание: Состояние работ по изделию 11Ф732  
(ГК [Главный Конструктор] т. Шабаров Е.В.)

|| КК № 1 – может быть сдан в КИС в мае м[еся]це.

|| № 2 – – || – в июне м[еся]це.

КИС должен быть сдан и аттестован в апреле.

До оконч[ания] работ на КС разрешить доработку ряда приборов.

10 ЭУ до сих пор не изготовлены и не испытаны.

14 приборов д[ля] КДИ еще не изготовлены.

9 агр[егатов] д[ля] КДИ не изготовлены.

10 наим[енований] арматуры еще не прошли КДИ.

Вызывают опасения поставки приборов, изготавливаемых з[аво]дом «Пластик». (Отв[етственный] Б.Е. Черток)

Нужно установить последовательность изготовления и испытаний (Тишкину А.П.)

Нужно определить головную организацию по сист[емам] приземления. (Она должна координировать работы по этим системам и по объек[ту])

Разобраться с лабораторией № 821
----------------------------------

Тяж[елое] положение по «Аргону» (Калм[ыков])

И.Б. Хазанов

По 7КС з[аво]д выполнил и сдал 91 работу.

– 11 установок находятся на гл[авной] сборке. (Нет параш[ютных] систем от т. Лобанова и т.д.).

– КТДУ – 4-ая уст[анов]ка может быть собрана до 10 апр[еля], но нет заключения по провед[енным] работам.

– Тепл[овые] испытания (Овчинников В.С.) – Лимит[ируют] поставки ХСА от т. Воронина (Могут быть поставлены в конце февраля)

А. Ник. Ржанов (испытания) – не решен вопрос по трубопроводам.

– Нужно переговорить с т. Плешаковым об ускор[ении] работ по «Аргону-16» для 1-ой летной машины.

**! 1. «Аргон-16»** (На КС будет в апреле)

2. «Клест» (Роселевич)

3. «137К»

4. Аппарат[ура] «Пластика» (март-апрель)

5. «Спектр-4» (Гуськов) – (нач[ало] апреля)

6. Бароблоки – (5÷10 марта)

7. ОСП и ЗСП

А.Н. Андриканис

КС в КИС был поставлен без доработок по извещ[ению] на изменения, выпущ[ен] отделами до испытаний (80%).

К 15 апр[еля] по испытаниям КС – 1-го этапа должно быть дано заключение.

Для испыт[аний] 1-ого летн[ого] изд[елия] используется наз[емное] испыт[ательное] оборуд[ование] КС. Стапель должен быть сдан 15 апреля.

Б.Е. Черток

3-й компл[екс] был слишком оптимистичным в оценке объема и сложности работ. (Ошиблись по срокам на 1÷1,5 года.) Застряли в наст[оящее] время на обеспеч[ении] поставок аппаратуры А.У.

На КС еще не начали по СУ основные отр[абот]ки. (Сист[ема] упр[авления] движением)

Безвербому В.К.

Что такое Н1-ЛЗМ?

Нет ответственного за СУ исполнит[ельных] органов (Один из нереш[енных] вопросов по уточ[нению] распр[еделения] ответственности.)

– По СУ в целом (кроме «Аргона») комплектация будет в апреле.

Я.И. Трегуб

Нужно изменить отношение к работам 7КС в КИС'е.

Нужно 2-е рабочее место с наз[емным] испыт[ательным] оборудованием для параллельной работы.

В.В. Симакин

Нужно не ослаблять усилий на заверш[ение] экспер[иментальных] работ

А.Н. Вольцифер

### **23.II.1973**

Совещание с В.К. Безвербым и В.А. Борисовым о подготовке к НТС 14.III.1973 по Н1-ЛЗМ.

Дано поручение к совещ[анию] 26.II.1973 в 16:00 подготовить:

1. План подготовки к НТС МОМ'а . Обязательно развить:
  - а) Обоснование выбора схемы осуш[ествления] ЛЭ с новыми иллюстр[ирующими] плакатами.
  - б) Перспективы развития выбранной схемы ЛЭ в ЛБ и использование элементов ЛЭ для решения задач МОК'а и др. задач. (Сделать иллюстрации.)
- ✓ 2. Подготовить к понедельнику ТЗ смежным организациям и до 5 марта направить им на согласование. (До НТС постараться согласовать.)
- ✓ 3. Подготовить согласованную весовую сводку внутри ЦКБЭМ (Безвербый, Борисов и др. к[омплек]сы)
- ✓ 4. Согласовать вопросы связанные с унификацией СА для 7КС [нрзб] и ЛЗМ.
- ✓ 5. Б.Е. Чертоку – Согласовать несогл[асованные] вопросы в ТП по СУ с НИИАП.
  - дать предложения по распр[еделению] работ при созд[ании] СУ Н1-ЛЗМ между ЦКБЭМ и НИИАП.
- ✓ 6. Подготовить совещ[ание] руковод[ителей] компл[ексов] и ответств[енных] исполнителей по всем этим вопросам на сл[едующей] неделе.

### **11.IV.1973**

Д[ля] памяти:

1. Назначить комиссию д[ля] пересмотра технологии несекретного делопроизводства.
  - а) По технич[еским] вопросам.
  - б) По организационным и общим вопросам.

- в) По кадровым вопросам (подбор, расстановка, подготовка и назнач[ение])
2. Рассмотреть на руководстве причины текучести кадров в отделах ЦКБЭМ. (Отдел К[адров] – общую справку за 1972 г. и 1-ый квартал 1973 по отд[елам] и комплексам с разд[елением] на причины)
  3. Разработать наши предложения по организации научно-производств[енного] объединения по Н1-ЛЗМ и МОК'у (На идеологической основе, упрощающ[ей] сложившуюся межотраслевую кооперацию.)
  4. Уточнить взаимоотношения ГК [Главных Конструкторов] по темам между центр[альным] проект[ным] комплексом и специализированными комплексами. (См[отри] нерешенные вопросы.)

15:00 – Заседание аварийной комиссии по Н1 № 7Л

В.Я. [Лихушин] – Первым прекратил работу двигатель № 4 из-за разрушения кислородного насоса. Однозначно причину разр[ушения] насоса установить не удалось. (По имеющ[ейся] информации). Такие факты были и при ст[ендовых] испытаниях, когда это удавалось выяснить только по результатам разборки.

Н.И. Приямпольский – Первый этап анализа матер[иальной] части ДУ изд[елия] № 7Л закончен. 3 дв[игателя] – 4,16,21 – имеются разгары насосов. Причина выхода всех двигателей – едина (был «нерегламентированный останов»). Последствия такого останова (беспорядочная подача компонентов) могут быть различны.

Все трубы окислителя на двигателях оторваны в одном и том же месте. (Около сварного шва с фланцем.) Отмечена зона очага горения над периферийными двигателями. Разработан план дальнейших работ по разборке двигателей с окончанием работ к 30 апреля 1973. (Отчет.)

t <sub>спада тяги № 4</sub> = 106,94	Материалы «ЦНИИМАШ»
--------------------------------------	---------------------

t <sub>спада тяги № 5</sub> = 107,12	(уточненные)
--------------------------------------	--------------

В.В. Сычев (ЦАГИ) – информировал о заключении бригады ведущих специалистов МАП, с которым авар[ийная] комиссия будет ознакомлена.

17:30 – Совещание по экспериментальным работам по 7КТ-М.

1. Тишкину А.П. – Проект приказа о навед[ении] порядка в техн[ической] документ[ации] базового корабля «Союз». (Для А.)
2. КТ и КС – объединить (изменить исходн[ые] данные.)

**16.IV.1973**

- Утром поступило сообщение из Евпатории (Трегуб) от Г.П. Мельникова и от Г.А. Тюлина о ненормальной работе систем «Алмаз-1» (Салют-2) (Отказ телеметрии, разгерметизация, непрохождение уставок).
- В 12:10 поступило сообщение, подтвержденное самим В.Н. Челомеем, об отказе всех систем «Алмаз» С.А. [Афанасьев] – с утра, узнав о ненормальностях в «Алмазе», не позвонив мне, ушел в поликлинику, а затем его положили в больницу.  
В 16:00 состоялась ВПК по «Алмазу» (меня не пригласили), где принято решение о предоставлении «зеленой улицы» для программы ДОС-7КТ № 3.

**17.IV.1973**

9:00 – Руководство предприятия.

1. Информация об отказе систем «Алмаз-1» в полете и о необходимости форсир[ования] работ по ДОС-7КТ № 3
2. О сост[оянии] работ по подготовке к пуску комплекса ДОС-7КТ № 3 (Феоктистов К.П.)
3. О сост[оянии] работ по завершению экспериментальной отработки к[омплекса] ДОС-7КТ № 3 (Инеллаур В.Т.)
4. Предложения по дальнейшему плану работ с ДОС-7КТ № 3 (Мишин В.П.)
5. Орг[анизационные] вопросы (Мишин В.П.)  
(См[отри] решение.)

Все экспер[иментальные] работы над 7КТ № 36 закончены с полож[ительными] результатами. Нужно ужесточить контроль над изготовлением р[акет]-носителей.

11:00 Совещание по Н-1

(Дорофеев, Мельников, Райков, Дегтеренко, Ершов, Симакин, Садовский, Хомяков).

– Нужно пересмотреть идеологию многодвигательных установок.

? –  $P_{\text{од[иночного] де[игателя]}=0,99, \alpha=0,9$  (Охват авар[ийной] сит[уацией])

– Мероприятия:

1. Наддув хвост[ового] отсека бл[ока] А. (Отв[етственный] 2-ой компл[екс])
2. 2-я ступень наддув. (18.IV.1973 – 10:00). Безвербый В.К.
3. Изменение схемы выключения двигателей блоков А, Б, В. (Безвербый В.К.)
4. Введение гелирования керосина.  
Кузнецову Н.Д. ← (Абрамов А.П.)

Звонить Л.С. Чечене о состоянии сборки двигателей.

## 26.IV.1973

15:00 – Провел совещание по план-графику КДИ приборов, агрегатов и узлов 7КТ-М  
ПИ – исключить из этого плана-графика.

Для справки

$A_{\text{дос } \Sigma} = 308 \text{ млн [рублей]}$   $A_{\text{дос истр[ачено]}} = 260 \text{ млн (На - .)}$

$a_{\text{дос+РН}} = 17,5 + 6,5 = 24 \text{ млн}$

$a_{\text{7КТ+РН}} = 6 + 1,6 = 7,6 \text{ млн}$

Пр[ограмма] ДОС-7КТ № 3 =  $24 + 7,6 \cdot 3 \approx 47 \div 50 \text{ млн}$

Д[ля] проработки:

- ✓ 1. Общий анализ результатов ЛКИ Н1-Л3 № № 3Л, 5Л, 7Л (Провед[енные] мероприятия по ним, меропр[иятия], провод[имые] с 8Л по 13Л). Отв[етственные] Дорофеев, Дегтяренко, Ершов, Коляко, Бродский.
  - ✓ – Технич[еская] справка
  - ✓ – плакаты
  - ✓ – кинофильм «Сборник» (Фрумсон)
- ②. Разработка мероприятий по РН с 14Л, обеспечивающих  $G_{\text{РН}}=103 \text{ т}$  с резервом на ОТИ и уменьш[ение] донного сопр[отивления] 1-й ст[упени] и увелич[ение] донн[ого] давления на 2-й ст[упени]. Отв[етст- венные] Дорофеев, Безвербый, Коляко, Решетин, Аппазов, Ермолаев, Дегтяренко.
  - ✓ – Отчет о донном сопр[отивлении] 1-й ступени по результатам ЛКИ. (Согл[асовать] с ЦНИИМАШ, ЦАГИ, НИИТП) Отв[етственные] Безвербый, Решетин, Аппазов.
  - ✓ – Мероприятия по уменьшению донного сопр[отивления] 1-й ст[упени]
  - ✓ – Мероприятия по увелич[ению] донного давления 2-й ст[упени] и 3-й ст[упени]
  - ✓ – Компоновки с увелич[енным] запасом топлива на бл[оках] А,Б,В.
  - ✓ – Баллистические мероприятия. (Форма траектории, параметры опорной орбиты, новые участки падения бл[оков] А,Б и т.д.)
3. Конструктивные мероприятия (Новые материалы, совершенствование силовой схемы, облегчение БКС, аппаратуры и др.)  
Объявить конкурс. Отв[етственные] Дорофеев, Ермолаев.
  - Совершенствование ПГСх (Наддув, тепл[овые] остатки незабора и др.)
  - Мероприятия по повышению констр[уктивной], технологич[еской] и производств[енной] надежности.

План обеспечения надежности.

Отв[етственные] Дорофеев, Пензин, Рябов, руковод[ство] к[омплек]сов (Привлечь институты)

– Пересмотреть идеологию КОРД'а многодв[игательной] установки. Отв[етственные] Безвербый, Ершов.

## 7.VI.1973

Е.В.Шабаров

От[дел] 312 (Башкин, Зворыкин) – в мае по 732 (КС) не работали.

6.VI – Выдал отд. 312 отд. 331 (Чижиков) исходные данные на доработку приборов КС-II.

26.VI – Тех[ническая] докум[ентация] будет передана на зав[од] «Пластик».

15.VII – Приборы 1-й к[омплек]т д[ля] КС-II.

15-30.VII – КИС – сист[ема] «Чайка».

30.VII – Приборы «Чайка» для 1-й летной.  
20.VIII – Оконч[ание] КИС'а КС-II. (Опозд[ание] на 4 мес[яца].)

– 1-ая летная.

Завод начал собирать. Сборка – август.  
КИС – сентябрь.  
ЛКИ – ноябрь.

– 2-я летная.

Завод обещает собрать в этом году.

– Завод не делает эксперим[ентальные] работы для третьей летной машины. (Не обещает сделать в этом году третью л[етную] маш[ину].)

– К[омплекс]с № 3 (т.Черток Б.Е.) отказывается курировать КАС (к[омплекс]с акт[ивной] защиты – гл[авный] констр[уктор] Шипунов)

Нужно проработать вариант 7КС-Т на базе 2-х местного одиночного корабля.

### 08.VI.1973

К.Д.Бушуев

- М.С.Рязанский срывает сроки поставки ДОС на 2,5 мес[яца].
- ВНИРС (МРТП) – срывают сроки поставки связной аппаратуры.
- ЗЭМ – тоже срывают сроки по аппаратуре и наз[емному] оборуд[ованию].

### 11.VI.1973

- О радиотехн[ическом] подразд[елении] ЦКБЭМ (нужно усилить).
- О ведущем констр[укторе] Г.П.Кузнецове у К.Д.Бушуева.

### 12.VI.1973

- Безвербому В.К., Ершову П.А. – Согласовать новый «квадрат» с Н.Д.Кузнецовым и В.Я. Лихушиным. Новую схему выкл[ючения] Ц[ентральной] ДУ.
- Дорофееву Б.А., Коляко Я.П. – Разр[абот]ка мероприятий по увеличению до ГПН=103,5 т (2 варианта: улучш[ить] аэрод[инамику] бл[ока] А и за счет уст[анов]ки РДТТ вместо Ц[ентральной] ДУ.

### 20.VI.1973

Петров В.И. – Н-1 потеряла доверие. Нужно на эту тему задействовать осн[овной] состав.

- Н-1 – Основная тема нашего пр[ед]прият[ия].
- У ГК [Главного Конструктора] должны быть сосредоточены все службы!
- Нет двигателя (виноват Н.Д.Кузнецов)
- Нужна полезная нагрузка для Н-1.

✓ М.С.Рязанскому – позвонить о «Метеоре»

- Совещание по организации ТП для 7КТМ
- В 2Б – Создать одно рабочее место для 7КТМ и для А8.

– Совещание по Н-1 с № 14 –

– (Проработки до 26 июня – Ермолаев П.И.)

### 26.VI.1973

Был с Ю.Н. Труфановым в комплексе т.Чертока по теме Союз-М.

Выяснилось:

1. С базового корабля заимствованы 63 прибора нашей раз[работ]ки. (22 прибора исключены)
2. Разработан вновь 31 прибор, в том числе 28 приборов нашей раз[работ]ки в том числе дораб[отано] 7 пр[иборов] с баз[ового] корабля и с 7КС.
3. 7 приборов (БУ БДУС, БФ-1, БФ-2, БВ-ДПО, Бл-С (стаб[илизатор]), БК-СП, БК-СС ([акт[ивный]

- ст[абиллизатор])
4. Состав наз[емного] оборуд[ования]
    - а) Станция д[ля] КС – 10 августа (ок[ончание] монтажа)
    - б) – || — д[ля] 1Л – 15 сентября
  5. Разработаны новые антенны
    - а) д[ля] сист[емы] измер[ения] дальности.
    - б) д[ля] сист[емы] «Ветка» (связь)
    - в) д[ля] сист[емы] «Заря».
  6. До сих пор не оформлена применяемость приборов с 7КТ на 7КТМ.
  7. Разработан новый наземный испытательный пульт СОУД'а («Пианино») (Нужно проверить целесообразность] этой разработки.)

**29.VI.1973** Подготовка к совету ГК [Главных Конструкторов] 2.VII.1973

**2.VII.1973** И.И.Райков – нужно гелирование керосина.

**4.VII.1973** Продумать предложения по развитию американо-советской пр[ограм]мы.

**5.VII.1973** Совет руководителей предприятия (Обсуждение приказа по ДОС-3)

- Низкий уровень работы службы надежности ЦКБЭМ (Отдел надежности и службы надежности комплексов.)
- Необходимо организовать службу безопасности.

**11.VII.1973**

12.VII.1973 в 10:00

Совещание у У[стинова] Д.Ф.

1. О ходе работ по ДОС-7КТ (Афанасьев, Мишин)
2. О результатах анализа причин аварии ДОС-3 и предложения по повыш[ению] надежности. (Ковтуненко)
3. О ходе работ по ДОС-4,5 (Бугайский В.Н.)
4. О сост[оянии] пр[оизводст]ва ДОС-4,5 (Рыжих М.И.)

- Намечаемые планы реализации мероприятий по повышению надежности ДОС-№ 4 по результатам аварии ДОС-№ 3.
- Результаты полета автоматичес[еского] корабля 7КТ-№ 36 еще раз подтвердили (полета корабля 33А в 1973 г.) правильность провед[енных] доработок в корабле после аварии «Союза-11». Программа полета выполнена с превышением. Проведены дополнительные эксперименты с новой системой ИО. Все системы и агрегаты корабля в полете функционировали нормально, б[ез] замечаний. Проведены летные эксперименты с системой ИО с ДО и ДПО дали экспериментальные данные о влиянии работы двигателей на характеристики нового чувствит[ельного] ионного датчика.

На полигоне на ТП

№ 34А – б[ес]п[илотный] для испытаний на 6 мес[ячный] ресурс с новой центр[овкой] СА.

№ 37 – пилотир[уемый], испытан под заправку.

На заводе.

№ 38 – пилотир[уемый], испытан в КИС'е. Готов к отправке на ТП.

№ 62 (для «А») – пилотир[уемый], закончен КИС.

№ 63 } Собраны, передаются

№ 39 } в КИС.

№ 64 } Находятся на сборке. (Будут унифицированы)

№ 40 }

ДОС-4 изготовл[ивается] по документации ДОС-3 с изменениями, связанными с новой комплектацией науч[ной] аппаратуры.

**13.VII.1973**

К ТП по разработке МОК'а.

- ①. МОК – это минимальное количество максимально унифицированных р[акетно]-к[осмических] средств, решающих все обозримые сегодня задачи в околоземном космическом пространстве в интересах науки, нар[одного] хоз[яйст]ва и обороны.

- ②. Наземно-орбитальное базирование МОК'а – наиболее экономичное решение задачи существенного увеличения ресурса работы р[акетно]-к[осмических] средств.  
 а) ЗБ → ТС (УМТС) → МКБС  
 б) МКБС → МСА → ССС
- ③. Модульное построение МОК'а из унифицированных элементов, узлов, систем и агрегатов.  
Унификации подлежат:  
 – Системы исполнительных органов (ДО, ДПО, СКД, марш[евые] двигат[ели].)  
 – Системы жизнеобеспечения.  
 – Системы энергоснабжения.  
 – Системы управления движением и ориентации.  
 – Системы навигации (автоматич[еских] и пилотир[уемых] КА).  
 Элементы этих систем должны быть ремонтнопригодными и взаимозаменяемыми.
- ④. Все С[путники-]М[одули] должны быть автоматически управляемыми КА, предусматривающими возможность ремонта всех их жизненно важных элементов при помощи специальных пилотир[уемых] КА на их служебной орбите, либо в ремонтном модуле МКБС с доставкой их со служебной орбиты на орбиту МКБС специальными КА.
- ⑤. Необходимо предусмотреть этапность создания МОК'а с максимальным использованием на начальном этапе уже созданных или уже разрабатываемых р[акетно]-косм[ических] средств.

### 17.VII.1973

Совещание с руководителями по результ[атам] совещания у С.А[фанасьева] по Н-1

1. Г.Н. Дегтяренко – в ракету Н-1 верю, она будет летать. Двигатели можно довести, в них принципиальных ошибок нет. Новую ракету раньше, чем за 10 лет не создать. Н-1 нужно отстаивать. Коллектив Н.Д.[Кузнецова] способен довести двигатели.
2. П.А. Ершов – Существующий двигатель можно довести. В нем нет принципиальных недостатков. Н.Д. [Кузнецов] имеет дефицит в матер[иальной] части для эксперим[ентальной] отработки. Специалисты В.П.Г[лушко] по ТНА сомневаются в быстром создании ТНА для Р = 700 т. Н-1 нужно доводить, а новый носитель разрабатывать параллельно.
3. И.И. Райков – Двигатель Н.Д.[Кузнецова] можно довести. ТНА имеет некоторые конструктивные дефекты, которые можно исключить. Двигатели 11Д111 и 11Д112 сейчас имеют надежность 0,99. Н-1 нужно доводить и участвовать в новой разр[аботке]. Нужно повысить темп отр[аботки].
4. Я.П. Коляко – Размерность двигателя была выбрана, исходя из имеющихся тогда возможностей (эксп[ериментальная] база, производств[енные] мощности.) Неудачна компоновка хв[остового] отсека из-за форсирования для увелич[ения] ГПН. Нужно повысить надежность двигателей. В новых разр[аботках] нужно участвовать.

В.В. Симакин

Мы занимались Н-1 ~ 12 лет и закрывать ее нельзя. Основные принципиальные вопросы решены. Двигатель имеет недостаточные ресурсы. Н.Д.[Кузнецов] не обеспечит доводки. Нужна реорганизация ОКБ Н.Д. [Кузнецова]. Поручить доводку другому руководителю. Новую РН нужно делать на базе Н-1.

В.Д. Вачнадзе

Нужно задел использовать. Параллельно вести новую разработку. Нужно взять доводку двигателей на себя. А.П. Абрамов

Мы всегда работали с заделом. Нам нужно было раньше разрабатывать новый более мощный носитель. Мы существенно меньше затратили на эксперим[ентальную] базу. Лучше немного задержаться для повыш[ения] надежности двигателей. Инициативу по новой разр[аботке] брать на себя. Не нужно выходить с новыми предложениями по МОК'у.

В.И. Петров

Н-1 перспективная РН. Закрывать Н-1 – преступление. Н.Д.Кузнецов – завалил доводку двигателей. Нам нужно выходить с предложениями по новой машине.

И.Н. Садовский

Два вопроса. Первый – неудачн[ые] ЛКИ, второй – нужна новая более персп[ективная] машина. Схема Н-1 перспективная схема. Более тяж[елые] посл[еующие] ракеты будут делаться по этой схеме. Если бы двигатель был доведен, вопросов по Н-1 не было. Н.Д.[Кузнецов] – плохой товарищ. Еще ничего не сделал, а уже много нагадил. Если Н.Д.[Кузнецов] откажется доводить, то нужно принять предложение В.Д.В[ачнадзе]. Нужно заказать новые двигатели В.П. Г[лушко] под схему Н-1. Нужно выходить с программой работ, которые может решить Н-1.

М.В.Мельников

Н-1 – большая размерность.

– большая сложность.

В двигателе Н.Д. [Кузнецова] – усилить ТНА за счет преднасоса.

Двигатель Н.Д. [Кузнецова] не является многоразовым. Повторные запуски требуют специальной мно- госуточной профилактики. Нужно сделать так, чтобы разруш[ение] ТНА не вызывало бы аварию. (Надеть на ТНА смирит[ельную] рубашку.) Н.Д. Кузнецова надо наказать, а т. Танаева – убрать. Двигатель довести можно и нужно. ОТИ на блоках надо вводить. Нужно показать возможности Н-1. МОК нужно продвигать.

В.К. Безвербий

Н-1 база д[ля] дальнейших работ. Без Н-1 ни о каких-либо новых тяжелых РН разговаривать нельзя. Нужно искать разработчиков двигателей 1-й ст[упени] с использованием атмосферы. Нужно сохранить кооперацию по Н-1. Необходимо ускорить темп по Н-1. Было бы хорошо, если бы Н.Д. [Кузнецов] вместе с В.П. [Глушко] выступили вместе.

Фирсов

Существующее положение – нормальный ход отработки, но темп отр[абот]ки низок.

М.С.Хомяков

Н-1 должна летать. Это нужно для страны. Проведена большая работа, проведены большие затраты, имеется задел, но нет двигателей. Мы должны отстоять Н-1. На компромиссы с Н.Д. [Кузнецовым] мы идти не можем. Но нужно поговорить с Н.Д. Кузнецовым и постараться найти общую платформу.

### **18.VII.1973**

✓ Мельникову М.В.

✓ Райкову И.И.

✓ Ершову П.А.

1. Переусложнение ТНА на двиг[ателе] Н.Д. [Кузнецова] вызвано поставленными перед ним требованиями ЦКБЭМ. (Миним[альное] давл[ение] на входе «О»[кислителя] и «Г»[орючего]) в связи с выбранной компоновкой Н-1. (Буст[ерные] насосы на баках при отсечных клапанах хуже, чем преднасосы.)
2. ОТИ блоков для Н-1 малоэффективны, а требуют коренной переработки Н-1 и больших капитальных затрат.

Для справки:

1. 594-5сс – 1959 – ЭП РН с ЯРД

② 1838сс – 1970 – Закл[ючительный] ЭП по Н1-М

1837сс – 1970 – Частн[ые] заключ[ения] подкомиссий

3. Дело № 217ов (спец.группа). – 1971 – Закл[ючение] ЭК (академика Келдыша) по Н1-ЛЗ

Безвербому В.К., Садовскому И.Н.

Ильину, Дегтяренко Г.Н.

Коляко Я.П.

1. Форсировать оформление материалов по МОК'у.

2. Показать значение Н-1 для постр[оения] МОК'а. (Перспективу улучш[ения] х[арактеристи]к РН Н-1, Ср – межорбитальный буксир, Н-1 база для создания многоразовой трансп[ортной] системы и т.д.)

3. Плакат со сравнит[ельными] схемами и характеристиками модификаций Н-1

### Заметки

- При выборе аэродинамической формы аппарата необходимо учитывать такие вопросы, как совместимость КА с носителем, удобство расположение полезного груза и экипажа, обеспечение мин[имума] суммарных тепловых потоков и т.д.
- Исследовать эффективность наращивания средств на ОИСЗ (и др.) путем стыковки. Опр[еделение] рациональной области применения этого метода и оптимальное число сборок.

### **24.VII.1973**

1. Звонил С.А. Афанасьев – О назначении тт. Бушуева К.Д., Овчинникова В.С., Симакина В.В., Шабарова Е.В. (С И.Н. Садовским, Б.А. Дорофеевым, А.П.Тишкиным, В.К.Безвербым – не согласен.)

2. В проект решения парткома включить об отставании работ по переводу блоков А,Б,В на ОТИ.

### **7.VIII.1973**

10:00 – Совещание по унификации транспортных кораблей

Б.Е.Черток – 1-ую унификацию можно сделать с № 38. (Сейчас 13 вар[ианто]в.)

- мы за кардинальную модернизацию на базе А-12 (7КТ-М). (Бытовой отсек будет новым из-за стык[овочного] узла.)
- Нужно рассчитывать на «Иглу», а не на «Контакт».  
МО за «Иглу-М» д[ля] «Алмаза».
- Для междунар[одных] программ – «Контакт»

Трудности – нужно выпустить новый комплект документации, нужно решение ВПК по новой кооперации. Плюс произв[одственные] трудности.

В.Д. Вачнадзе

Корабль на базе А-12 будет новым. Большая модернизация очень трудно проходит по трудоемкости и помешает 7КС.

Э.И. Корженевский

Малую модернизацию нужно проводить с изд[елением] № 38, а большую не проводить. Сосредоточить силы на 7КС.

Ю.П. – какой носитель заказан для «Союзов»? Пройдет ли «Союз» с 11А511У? (С мал[ой] модернизацией.)

Э.И. Григоров

СТР и др[угие] борт[овые] системы различны для А-12 и ее модернизации. Нужно ориентироваться на 7КС.

Филин

Переходить с № 38 на мал[ую] модификацию.

А.И. Осташев

Нужно посмотреть комплектацию с № 38.

Башкин

Нужно определиться с системой стыковки («Игла» или «Контакт»). Для производства «Контакта» нет базы.

12:30 – Совещание по Н-1

ЦНИИМАШ – матер[иалами] по надежности В.П. Глушко не располагает.

ЦНИИМАШ – не согласен с предложениями В.П. Г[лушко] о многокамерности двигателя с Р=700 т.

Звонил Н.Д. Кузнецову – Об изм[енении] схемы выкл[ючения] ДУ бл[оков] А и Б.

## 8.VIII.1973

### К вопросу о целесообразности ОТИ

Этот вопрос нужно рассматривать с учетом принятых компонентов топлива, общей методики наземной отработки элементов сложной РКС, состояния экспериментально-производственной базы, принятыми проектно-конструкторскими решениями, технологией и организацией производства и методикой подготовки и проведения ЛКИ.

Требуемые тяжелые РКС для решения задач исследования и освоения околоземного и дальнего космоса могут быть созданы только на базе ДУ-РБ большой тяги и более высокой надежности.

Научно-технический прогресс – это создание более совершенных по своим эксплуатационным характеристикам приборов, аппаратов, машин и сложных систем на основе новейших достижений науки, техники, технологии и управления.

Совершенство х[арактеристи]к одиночного двигателя и его надежность.

Создать ненапряженный двигатель с лучшими характеристиками (энергетическими и весовыми) легче, чем совершенст[вовать] [двигатель] с более высокими х[арактеристика]ми.

I. Особенности отработки ДУ-РБ большой тяги (Р=4000 т и более)

- а) Выбор размерности одиночного двигателя и способов обеспечения его высокой надежности определяет весь процесс создания такой ДУ.
- ДУ с такой большой тягой требует многодвигательности с существенно большей надежностью,

чем ДУ малых тяг (10-300 т). Количество одиночных двигателей в такой ДУ опр[еделается] способом обеспечения надежности одиночного двигателя и ДУ в целом, от располагаемых производственных и экспериментальных баз (в конечном счете от располагаемых финансирования, ресурсов и времени для реализации).

- б) Существуют в настоящее время два принципиально отличающихся способов обеспечения требуемой надежности таких ДУ.  
 1-й – выбор минимально возможного из условий достигнутого уровня двигателестроения, возможностей создания в приемлемые сроки и технико-экономических соображений количества двигателей с максимально возможной тягой с доведением его до требуемой надежности, обеспечивающей решение поставленных задач РКС. (При этом какое-либо резервирование отсутствует.)  
 2-й – выбор количества двигателей, оптимизированных по тяге, наилучшим [образом] выполняющей условия оптимизации и обеспечивающей решение поставленных задач РКС с той же надежностью, что и в случае при выключении аварийных двигателей в полете за счет их резервирования.
- в) При одинаковых методах доводки одиночных двигателей до требуемой надежности и при обеспечении выключения неисправных (аварийных) двигателей в полете с требуемой надежностью, второй путь обеспечения требуемой надежности многодвигательной установки большой тяги обладает рядом преимуществ: (См[отри] заключение ЭК на Э[скизный] П[роект] Н-1 за 1962 г.)
- г) Существуют различные методы доводки одиночных двигателей до заданных характеристик и надежности одиночных двигателей.

### 8.VIII.1973 – Совет ГК [Главных Конструкторов]

#### № 37

1. Лазарев Вас.Гр. 3. Губарев Ал.Ал.
2. Макаров Олег Гр. 4. Гречко Георг.Мих.

Организовать группу междуведомственную для экспертизы сост[ояния] работ по скафандрам у т. Северина

(Почему  $P=0,4$  ата вместо  $P=0,2$  ата в США)

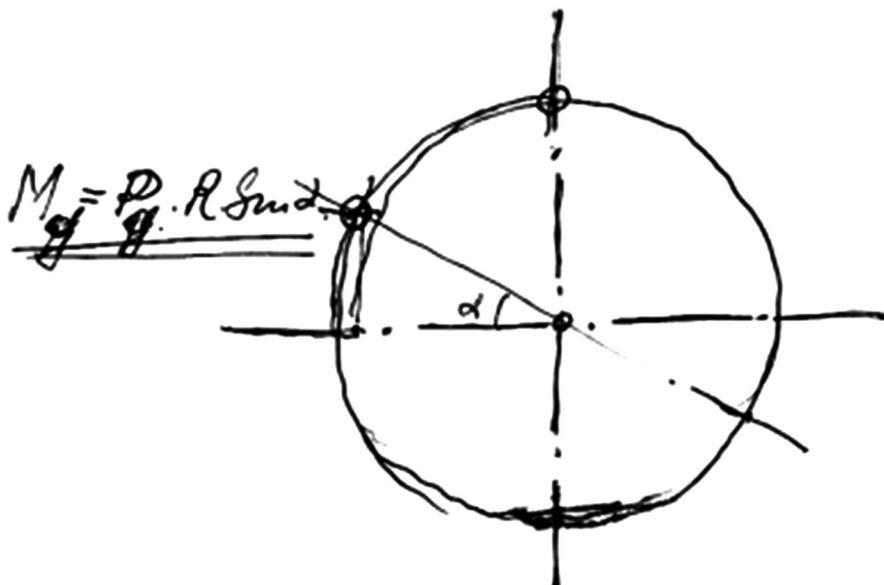
(Овчинников В.С., Лавров И.В.)

#### Способы резервирования

1. Отключение пары двигателей.
2. Отключение с заменой.
3. Отключение с форсированием. (Одиночных или пар двигателей.)

Просмотреть вариант построения «КОРДа», когда все двигатели с самого старта задросселированы на величину  $P$ : в случае выключения одного неисправ[авного] двигателя [?], в которой находится этот двигатель, форсируется на величину, зависящую от расположения этого двигателя.

- Статистический метод с проведением КДИ с режимами несколько расширенными, чем предусмотрено «ОХ», КТИ с переборкой после их проведения с ограниченным временем работы и КВИ в пределах режимов «ОХ» от партии идущей на поставки (Или система «КОНРИД»)
- Отработка одиночного двигателя до заданных х[арактеристи]к и надежности на сравнительно небольшом количестве испытываемых двигателей испытанием их на существенно более жесточенных режимах как по «внутренним», так и по «внешним» характеристикам, так и по ресурсу по многократности пусков без переборки. При этом этапы разработки и доводки принципиально сохраняются прежними: КДИ, МВИ, а для поставок проводятся КСИ всех двигателей и КВИ от партии.
- Смешанный метод. Отработка одиночного двигателя на этапе КДИ и ПЗР на режимах ужесточенней, чем предусмотрено «ОХ» (по характеристикам: многократности запусков, ресурсу работы и т.д.) с одновременным набором существенно большей статистики, чем во 2-м случае и меньшей, чем в 1-м случае.



Д[ля] справки. (Из матер[иало]в Н.Д. К[узнецо]ва)

O <sub>2</sub> +РГ-1	«С[атурн]-5»	P=680 × 5 = 3400 т	G <sub>ду</sub> =8,25 × 5=41,25 т
	~	P=170 × 20 = 3400 т	G <sub>ду</sub> =1,65 × 17=28,0 т
			ΔG <sub>ду</sub> = -13,25 т
	11Д51 имеет	γ <sub>ду</sub> =8,6 кг/т[онну] т[яги]	
	F-1 –    –	γ <sub>ду</sub> =12,2 кг/т[онну] т[яги]	
H <sub>2</sub> +O <sub>2</sub>	Пост-Сатурн (М-1)	P=680 × 12 = 12200	G <sub>ду</sub> =11,75 × 12=212 [так в тексте – ред.]
	~	P=200 × 61=12200 т	G <sub>ду</sub> =17,7 × 61=108 т
			ΔG <sub>ду</sub> =104 т

Двигатель должен быть однокамерным с ТНА, регулируемой тягой и многократным запуском  
Оптимальным с точки зрения веса ДУ явл[яется] дв[игатель] на O<sub>2</sub>+РГ-1 и H<sub>2</sub>+O<sub>2</sub> с P=150-250 т

### 9.VIII.1973

1.

Где: P – надежность одинн[очного] двигателя.  
n – число двигат[елей] в связке.  
P<sub>i сист.ду</sub> – надежность i-ой системы ДУ.  
k – число независимых систем.

### 30.VIII.1973

Совещание с С.А. Афанасьевым

- «Союз-Аполлон» (К.Д.Бушуев)
  - Задерживаются поставки (ДРС, РКС от т.Гусева Л.И.) (дискр[етные] ДУСы – «Пластик»)
  - В августе все работы выполнены по графику. Вызывает опасение отр[абот]ка уст[ановк]и СОЖа (Для барокамеры в Чкаловской), отстает «тренажер» и установка для отработки «АПАС» в ТБК.

КДИ – нав[игационные] антенны, арматура, приборы.

Слаба работа гр[уппы] № 4 (Радиотехническая) (Нужен новый руководитель этой гр[уппы] от Л.И. Гусева.)

Нельзя ослаблять раб[очие] группы.

Режим нужно соблюдать, но нужно обеспечить качество работы.

Поруч[ение] С.А.[Афанасьева] – В 10-дневный срок пересмотреть страховочную схему штатного расписания.

---

– 11А511У – Взять под особый контроль.

---

– Совкову Г.В. – матер[иальное] вознаграждение  
(Петров) за 7К-М, 7К-С, 7К-Т  
4.VIII.1973 (и др[угие] меропр[иятия])

---

Бальмонт } К 6.VIII. – предложения по укомплектованию службы  
Елисеев } управления ЦКБЭМ при работе с КВЦ в ЦНИИМАШ  
Милицин }  
Керимов }

---

(В.М. Ключарев)

– КДИ отстают. Полож[ение] будет исправлено. Вся матер[иальная] часть будет изготовлена к 10 сентября.

---

Поруч[ение] С.А.[Афанасьева] – провести анализ произв[одственной] деятельности в связи с переходом на госбюджет. Срок – 1 сентября. (Отв[етственность] – Тишкину А.П., Отрешко А.П., Хазанову И.Б.)

---

Нужно оказать помощь в изготовл[ении] кабелей (Бессережному М.Ф.)

---

Кому сколько? По фонду, численности и премиям.

---

(М.И. Самохин) Нужен универсальный стенд для 7КС и 7КМ (з[аво]д «Большевик»)

---

2. ДОС-7КТ (Ю.П. Семенов)

- Для 7КТ нужно изготовить 17 носителей 11А511
  - На ЗИХе по ДОС-4 практически не работают.
  - Просмотреть матер[иальное] стимулирование. (По ДОС-4 вместе с другими работами.)
- 

С.А.[Афанасьев] – 10 сент[ября] – на НТС будет слушаться УОС на базе ДОСа и «Алмаза»

---

– МОК  
Пилот[ируемый] ТК } Головная ЦКБЭМ

---

– Пилот[ируемый] ТК → на первом этапе → 7КС

---

3. 7КС (Е.В. Шабаров)

С КДИ и ЧДИ – обстоит дело хорошо. Хуже обстоит с крупными ЭУ.

---

С.А. → 7КС – осн[ова] опр[едел]яющая корабль.

---

✓ С.А.[Афанасьев] – Готовить проект постановления ЦК и СМ по реконстр[укции] города (Совкову).

---

### 5.IX.1973

По материалам К.Д. Бушуева

1. План совместных научных экспериментов (посмотреть).
2. Зачем покупать в Швеции фотоаппарат «Хассельблад».
3. См[отреть] «указания» и отчеты по «Союзу-1» и «Союзу-11».
4. Необходимо готовить к встрече наш вопросник.
5. См[отреть] материалы, подготовленные к октябрьской встрече. (Может быть, заслушать К.Д. [Бушуева] на совещании у меня.)
6. Пересмотреть положение по службе С[оюз]-А[пполон] К.Д. Б[ушуе]ва.
7. Пересмотреть порядок подготовки и оформления материалов для К.Д. [Бушуева] в специализированных к[нига]х. (Продумать использование т. Мелешина М.И.)
8. Вообще пересмотреть организацию работ по С[оюз]-А[пполон].

[несколько страниц вырвано]

**4.X.1973**Подготовка к УС по МОКуПринципиальные основы разработки МОКа

1. Обеспечение решения целевых задач в интересах обороны, науки и народного хозяйства с учетом их возможного изменения за 10-20 лет вперед. Обеспечение возможности оперативной замены устаревших систем, приборов и агрегатов более совершенными без изменения логики построения МОКа в целом и входящих в него спутниковых систем и основных модулей.
2. Решение целевых задач минимальным количеством спутников-модулей за счет комплексирования оборудования и аппаратуры.
3. Комплексное решение оборонных, народнохозяйственных и научных задач с использованием МКБС – основной базы МОКа, для материально-технического обеспечения и обслуживания при многолетней эксплуатации и экономичной транспортной системе.
4. Модульность построения МОКа. Широкая стандартизация, унификация систем, приборов, отсеков, агрегатов. Все элементы этих систем, приборов, агрегатов должны быть ремонтнопригодными и взаимозаменяемыми.
5. Обеспечение многолетнего ресурса работы (5-10 лет) МОКа за счет периодического посещения СМ космонавтами для регламентных работ, базирующимися на МКБС.
6. МОК должен обеспечивать наиболее экономичное создание ракетно-космических средств для решения всего комплекса целевых задач, наиболее экономичную организацию материально-технического обеспечения, обслуживания и управления комплексом по сравнению с существующими комплексами.

Разработку МОК следует рассматривать как направление развития ракетно-космической техники для решения общегосударственных задач с наименьшими материальными затратами.

7. Этапность создания МОК'а по мере разработки и создания необходимых специальных систем.

**5.X.1973**Заметки на У.С. по МОКу

1. Все СМ и МКБС (а также КК на базе 7КС) должны иметь новую компоновку систем и аппаратуры, обеспечивающую их ремонт и замену.
2. Г.П. Мельников – нужно МКБС делать, но дать приоритет модулям СМ-1 и СМ-2.
3. Нужно ввести раздел об обработке научной информации.
4. Нужно ли все старты (для 7, УР-500 и Н-1 вести доработки для МОК'а (СМ) (Особенно СП УР500К). В.П.Бармин – предлагает для УР-500 старые старты не трогать, а провести это на новых стартах.
5. Нужно специальное решение ЦК КПСС и специальное финансирование по строймонтажу.
6. На каком носителе осуществлять МОК.

67-40 – Устинов Ник. Дм.

– УР-500 с фт[орно]-ам[миачным] двиг[ателем] для СНТВ [системы непосредственного телевидения]

автономные испытания  
испытания КИС

10.I – 20.I

7КС – б[ес]п[илотный]  
№ 71 – б[ес]п[илотный] Отпр[авка] 15-10.I  
№ 61 – б[ес]п[илотный]  
№ 38 пил[отируемый]  
№ 39 пил[отируемый] «С[алют-]-4»  
№ 40 пил[отируемый]  
№ 72 пил[отируемый]  
№ 73 пил[отируемый]  
№ 74 пил[отируемый]

№ 75 }  
№ 76 } С[оюз]-А[пполон]

№ 62 пил[отируемый]  
№ 63 пил[отируемый] } «А[лмаз]-3»

№ 64 пил[отируемый]

ДОС-4

№ № 41,42 (?)

Блок ДМ – 2 штуки

41-8Л (9Л)

№ 1-21.XII ; № 2-21.XII (КИС)

**11.X.1973**Совет руководства пр[едприят]ия

1. Задачи подразделений ЦКБЭМ в обеспечение выполн[ения] годового тем[атического] плана (Мишин В.П.)
  - а) 7КТ – № 34, 33 } Доработка по  
7КТ-М – № 71 } замечаниям пуска № 37.
  - б) Н-1 – меропр[иятия] по повыш[ению] надежности (прогн[озирование] КОРД)  
– участие к[омплек]са № 2 – усилить.
  - г) 732 – 1Л изготовить и отправить в в/ч.
  - д) ДМ – Обесп[ечить] ЛКИ и ст[ендовые] исп[ытания] 5С. (Работы по цикло[грамме])
  - е) МОК – не терять темпа (готовить к защите). ж) Рабочие эскизы по винильн[ым] блокам.
2. О состоянии кап[итального] стр[оительст]ва и кап[итального] ремонта (Совков Г.В.)
3. Орг[анизационные] вопросы (Реорганизация к[омплек]са № 7 и № 3)

- Самым лимитирующим (узким) явл[яются] экспер[иментальные] работы в ТБК.
- Много ошибок схемных в комплексе № 3 по КС изд[елий] 732 и 7КТ-М.
- Усилить участие конструкторов в проектных разработках.

- Невыполнение кап[итального] стр[оительст]ва по КИС'у и ЛФТИ.
- О приспособл[ении] нового корпуса ширпотреба для других целей. (Договориться о снятии плана по ширпотребу.)

**21.XI.1973**

- С.А.[Афанасьев] – а) Союз-Апполон имеет особое значение. (Заставить работать К.Д. Бушуева)  
– Нужно, чтобы все изменения проходили через службы ГК [Главного Конструктора] (Г.П. Кузнецову)
- б) Н-1 – Старая, бесперспективная.  
– Келдыш, Устинов – против.  
– Орлов, Конотоп – за (Леньков)
- Рябиков? || Изд[елие] № 8 – Д.И. Козлов устранился. Не нужно торопиться. Все проревизовать. Особенно газодинамику разделения.  
|| Леньков, Ключарев – не договорились по новым РН. Переговорить с И.А. Пилюгиным по доработкам СУ.
- в) ДОС-5 – Приказ министра будет выполнен. (Нужно задублировать.)  
г) МОК – будет рассмотр[ен] на НТС. 7КС – нужно делать.

Нужно обосновать (расчетно) загрузку завода на 1974 год.

- Б.А. Дорофеев – должен активизироваться.
- И.Н. Садовский – против У[стинов] Д.Ф.
- В.К. Безвербый – испортил отношения с ГК [Главными Конструкторами] и руковод[ством] к[омплек]сами.
- Нет предложений по ГБ для Н-1
- До сих пор В.К.[Безвербый]не передал работы по ГБ т.Борисову.
- А.С. Елисеева – нужно оформлять.
- А.И. Осташев – О провед[ении] анализа результатов испытаний.
- Леньков не изготовил матер[иальную] часть для ЭУ под № 8

**7.XII.1973**И.Н. Садовскому

- || 1. Следить за прохождением проекта постановления по «циклину».

2. Подготовка к НТС по ПК с РДТТсредн.
3. Экспериментальные работы с «Винилом»
4. Координация работ по бл[оку] ДМ.
5. Реализация мероприятий по Н1-8Л.
6. Готовить проект пост[ановлен]ия по 7М и по МТК на ее базе.

В.К.Безвербому

1. Форсировать работы по 7М (Осн[овной] в[ариан]т и в[ариан]т с блоком Ир (Привлечь КФ ЦКБЭМ)
2. Форсировать работы по МТК с G=10 т. (Просмотреть МТК). Эти работы в основном проводить в проектно к[омплек]се.
3. Передать т.Борисову пр[оектные] работы по ГБ-Н1 (с № 8 ÷ 13), по бл[оку] Ср. и бл[оку] ДМ.
4. Определить состав МОК'а экспер[иментального] этапа. Выдать ТЗ на его элементы.
5. На базе МОК'а разр[аботать] схему ЛОЭ [лунной орбитальной экспедиции] пил[отируемой] для исслед[ования] Л[уны] с помощью многораз[овых] ЛАА [лунных автоматических аппаратов]. (Совместно с т.Борисовым.)
6. Решение по фреоновой системе.

Е.В.Шабаров

1. ГК по 7КС. Нужен Совет ГК [Главных Конструкторов] по 7КС.
2. ТК на базе 7КС – 3-х местный. Но с каким объектом стыковаться?

Б.Е.Черток

- нужны мощности для БЦВМ.
- нужны специалисты, умеющие работать с БЦВМ.

т. Чертоку, Легостаеву

1. Что делать с ИО на 7КТ и ДОС'ах? (Чем заменить? Кто смежники?)
  2. Об отработке СУ для 732 (Что творится с «Аргоном»?)
  3. О применении на всех «Союзах» аппар[атуры] Союза-М («Встреча»).
- (Семенову Ю.П.)

**7.XII.1973**

Засед[ание] руководства предприятия  
 (Об основных итогах работы ЦКБЭМ в 1974 [в 1973?] г.)

- ▼ 1. Петров В.И. – Общий обзор
- ▼ 2. Тимченко – Итоги работы по 7К-ТМ
- ▼ 3. Шабаров Е.В. – – || – по 7К-С
- ▼ 4. Дорофеев Б.А, – – || – по Н-1
- ▼ 5. Безвербый В.К. – Итоги работ к[омплек]са № 1 по МОКу, 7М и др.
- ▼ 6. Черток Б.Е.- О работе к[омплек]са NQ 3 по 7К-ТМ, 7К-С, 7КТ
- ▼ 7. Хазанов И.Б. - Итог работы ЗЭМ
- ▼ 8. Отре:шко А.П.- Финансы

**Тетрадь XXXII**  
**«Не идти на компромисс (либо доверие  
и принятие предложений, либо отставка)»**

*20.X.1972–1.XII.1972 г.*

*Тетрадь велась в Москве с 20 октября по 1 декабря 1972 г. Записи делались в основном в больнице, куда В.П. Мишин был госпитализирован. Тетрадь, в отличие от остальных, посвящена преимущественно человеческим, личностным аспектам взаимоотношений руководства советской космической программы и ВПК. 1972 г. — первая попытка сместить Мишина с занимаемой должности. Мишин пишет письмо Брежневу; в это время на Байконуре идет подготовка к запуску Н1 № 7Л, который должен многое решить. Однако 23 ноября ракета взрывается за семь секунд до отделения первой ступени... В этом дневнике — записи разговоров Мишина с коллегами и руководством страны и его оценки происходящего.*

3-95 Секр[етарь] Гл[авного] вр[ача]

Секр[етарь] Гл[авного] вр[ача] 244-93-95

Б.Е. Черток – 284-51-03

Живодерова

Я.И. Трегуб – 284-47-95 (р)

Е.В. Шабаров

Н.Д. Кузнецов – 241-05-24

(Барвиха) доб. 582

В.К. Безвербый – 185-48-41

22-28

А.П. Тишкин – 186-42-64

И.Е. Юрасов – 244-93-03

В.Н. Челомей – 274-10-40 (д)

290-32-35 (р)

А.В. Зайцев – 292-31-54

Н.А. Пилюгин – 125-10-15

Н.И. К-ой

А.Г. – 246-76-06

→ из газет

Б.Н. Петров – 135-50-77

вырезки

Н.Д. Кузнецов – 251-09-16

дост[ать] СП

В.И. Шахматов – 244-92-01

→ кинолентку

Ал. Вас. Сидоров – 264-00-59 (д)

ВВ → ЗИС – СП

(Н.Д. Кузнецов – пр[иемная]) – 296-03-88

Врачи:

Варанов [нрзб] Аркадьевич

Ант. Анисимовна

Кузнецов Викт. Ив.

Тамара Сергеевна

56-56 – МОЦ

Дина Антоновна

### 20.X.1972

В 17:00 был в Барвихе у С.И. Ветошкина. Его совет – нужно писать принципиальную докладную на имя Л.И. [Брежнева] о проделанной за последние 5 лет работе по созданию задела на будущее с одновременным решением текущих задач и с предложениями о дальнейшем развитии перспективных работ (д[ля] истории). Не идти на компромисс (либо доверие и принятие предложений, либо отставка). Ни в коем случае не соглашаться на занятие должности ГК [Главного Конструктора] при нач[альнике] предпр[иятия] (т. Тюлин) ни должности 1-го З[аместителя] ГК [Главного Конструктора]. Если отпустят, уходить в МАИ (или другое министерство) и развивать тему «Луч» там.

По приезде домой почувствовал симптомы повторений парапроктита.

### 21.X.1972

С утра с Юрой занимался хозяйством на даче. Потом приехал Г.В.[Совков] и ребята (Вадик с Кирой и Леша с Верой и Юлей). К вечеру мне стало хуже и я слег. Ребята, чтобы мне не было грустно, пришли наверх играть в шахматы. Ночью мне стало еще хуже. Спал плохо, часто просыпался от боли.

### 22.X.1972

Утром мне стало совсем плохо, усилились боли. Ходить я уже не мог и посмотреть на хорошую погоду, выйти погулять я не смог. Пришлось залечь на кушетке внизу, читать книгу и смотреть телевизор. Даже лежа, при малейшем движении появлялись сильные колющие боли в зад[ни]це.

Утром позвонил Н.Д. Кузнецов и спросил, буду ли я на ГК [Государственной комиссии] 25.X. (Он уже видел С.И. [Ветошкина] и разговаривал с ним.)

Я ему ответил, что завтра мне придется лечь в больницу и, очевидно, 25.X на ГК [Государственной комиссии] не смогу быть. Вместо меня будет докладывать Б.А. Дорофеев.

### 23.X.1972

Ночью и утром боли не утихали. Решил вызвать хирурга из Кр[емлев]ки. В.В. послал за ним машину (чтобы не блуждали), и в 10:30 он уже был у меня. (Врач Тимченкова?)

Осмотрев, она решила немедленно отправить меня в Кунцевскую больницу. В 11:30 выехали, в 12:30 мы были уже в больнице (ехали по окружной).

Около 14:00 меня повезли на операцию, в 15:00 я уже был в палате.

Операция прошла нормально при местной анестезии (хотели под общей, т.к. я сильно нервничал.) Операцию делали:

Завед[ующий] отдел[ом] – Коротких Вера Петровна, лечащий врач – Жак Тамара Сергеевна (и другие врачи и сестры).

В палате со мной лежат два паренька-девятникласника: Сережа Тюлькин (после операции перитонита) и Саша Донской (с фурункулом под глазом – его положили одновременно со мной). Саша по моей просьбе позвонил Нине, что операция прошла нормально.

### 24.X.1972

С утра заходили Т.С.[Жак] и В.П.[Коротких] и остались удовлетворенными моим состоянием. В.П. сказала, что многие звонят и спрашивают о моем самочувствии. Заходил В.Н. Шахматов, [сказал], что обо мне справлялись тт. Тюлин и Табаков. Обещал (как и В.П.) перевести в более комфортабельные условия, как представится возможность, и оформить пропуск на мою машину. После обеда приехал В.В. (В.П. его пропустила) с приказом о назначении и[сполняющим]о[бязанности] ГК [Главного Конструктора] Б.Е. Чертока (хотели К.Д.[Бушуева!]). Сказал, что С.А. [Афанасьев] интересовался мною (Очевидно, ГК [Государственная комиссия] по № 7Л 25.X не будет, т.к. нет кворума!). После отъезда В.В. меня отвезли на перевязку и перевели в палату № 84. Теперь я один в 2-х местной палате.

### 25.X.1972

Ночью шел сильный дождь, а утро выдалось солнечным, ясным. На душе стало как-то легче. Принесли завтрак – чай и белковый омлет. Вот уже 3-и сутки как я кушаю только бесшлаковую пищу. (Только жидкие блюда – чай, сироп, бульон, желе и белковый омлет. Ни хлеба, ни супа, ни фруктов.)

В 10:00 – обход врачей во главе с В.П. Она дала указание установить телефон и телевизор.

В 12:00 ко мне подселили соседа т. Николаева Мих. Сем. (Он пенсионер, ему 72 года, у него болят ноги.) В 13:00 приехала Нина с В.В. Привезли розы, и книги, и соки. (Соки убрал, т.к. мне их употреблять пока нельзя.)

В.В. сказал, что С.А. [Афанасьев] договорился с У[стиновым] Д.Ф. о проведении сегодня в 17:00 ГК [Государственной комиссии] по Н1-7Л. От нас будут тт. Дорофеев, Черток и Пензин (Козлов из отпуска вернулся и заболел, находится в Куйбышеве).

Б.А.[Дорофеев] сообщил В.В., что он предложит ГК [Государственной комиссии]:

9.XI – Выезд рабочих групп.

13.XI – Выезд ГК [Главных Конструкторов]

15.XI – Выезд ГК [Государственной комиссии]

18.XI ÷ 21.XI – Работа.

Для доработок он вылетает 1.XI. оканчивает их 3.XI и 4.XI возвращается на праздник. Дал указание В.В.:

– Осн[овные] документы докладывать мне (привозить сюда, поручить М.И. и А.П. просматривать с[екретную] корресп[онденцию]).

– Материалы, подготавл[иваемые] по моему указанию, должны храниться в отд[ельной] папке и докладываться только мне.

В 15:00 установили телефон и телевизор. № телеф[она] – 141-98-64

Самочувствие – N[нормально], температура – N[нормально], давление тоже – N[нормально]. Слабость, клонит ко сну. Перевязки сегодня не будет.

### 26.X.1972

Сосед ночью ужасно храпел. Поэтому вечером смотрел телевизор до конца. (Играли «Спартак» и миланской командой «Атлетико», 4:3). Перед обедом сделали перевязку. Попросил заменить соседа [на] не храпящего. В.П. дала указание это сделать, что после обеда и было сделано. Ко мне перевели Володю Денисова (лет 30-ти), которого тоже уже оперировали (у него был свищ), и он уже ходит.

Звонил на работу. Говорил с Ритой, В.В. и П.М.

Вечером звонил М.П., дал телефон (обещали звонить!), читал и смотрел телевизор. Хотел позвонить домой – испортился телефон.

### 27.X.1972

Утром звонил на работу. Говорил с Ниной, В.В., Г.В.[Совковым], и А.П. (А.П. вызывали к И.Д.С[ерби]ну и предупредили, чтобы он не развивал акт[ивной] деятельности). Обещали меня сегодня же навестить.

13:00 – Перевязка. Делала Т.С., приходила посмотреть В.П. На перевязку я ходил сам. В.П. и Т.С. ходом заживления раны после операции остались довольны и разрешили вставать и ходить. Отменили [покой], но сохранили сиропную диету. (Только бульон, кисель, сок и второй день немного черной икры и яйцо). Перед обедом приехали Нина с В.В. Нина с цветами, В.В. с деловыми бумагами. (Орг[анизационные] материалы В.К. Б[езвербо]го подписал, а материалы К.Д.[Бушуева] – не подписал из-за излишеств). Звонила Л. Волкова. Телефон узнала она у Г. Кудрявцевой. Она тоже лежит здесь и у кого-то узнала мой телефон. Даже вчера вечером звонила, но не дозвонилась, т.к. он не работал.

**28.X.1972**

Сегодня суббота, на улице чудесная солнечная погода. И у меня сегодня необычный день – первый день после последнего воскресенья я нормально позавтракал, даже съел кусочек черного хлеба с маслом и впервые вышел в коридор.

Позвонил домой. Поговорил с Леной, Ниной и Василием. Обещают приехать Кира, Вера и Вадик (наверное, и Леша).

Приходила В.П. и решила пока перевязку не делать, если не будет ст[ула]. Перевязку все же перед обедом сделали.

Сегодня был настоящий обед с закуской, первым, вторым и третьим. В 16:00 приехала Кира с Вадиком. Вадик рассказал о разговорах в МАИ. (Слухи дошли и туда, и кто-то там их усиленно распространяет.) О. См[ирно]в кому-то сказал, что вопрос обо мне еще окончательно не решен. Зв[онила] Л.Г. – там тоже ходят различные слухи, но она считает, что все встанет на свое место. Нужно писать докладную Л.И. [Брежневу], но никак не сосредоточусь. Ведь ее нужно написать логично и четко сформулировать предложения и свою позицию.

**29.X.1972**

Сегодня воскресенье – второй день, как я уже не лежачий. Могу выходить в коридор прогуляться и вообще стал нормально функционирующим человеком, только с заплаткой на заднице. Утром в 9:30 позвонил домой. Подошла Вера, все, кроме Юли, еще спят. А мне позвонила Л.Г. – спросила о самочувствии и настроении.

Пришла сестра и сообщила, что испортилась машина и Юра с И.О. просили заказать пропуск. (Проще было бы просто передать В.И. пропуск Н.Е.)

Начал набрасывать план записки. Чувствую, что нужно торопиться, но никак не настроюсь по-боевому написать эту записку. Сегодня это нужно сделать во что бы то ни стало, чтобы завтра иметь время ее отредактировать. Приедут И.И. [Райков] и В.К. [Безвербый], кое о чем посоветуюсь с ними и попрошу помочь (только заранее нужно обдумать, что они должны сделать.)

Перед обедом приехали Юра и И.И. Р[айко]в. И.И. [Райков] предложил поехать к Б.Е. Патону в Киев, а М.В. [Мельников] к М.А. Л[аврентье]ву в Новосибирск. Молодец И.И. [Райков], несмотря ни на что он остается оптимистом.

Он понимает, что если меня не будет, вся тематика, над которой они с завидным энтузиазмом трудятся, может быть в нашей организации закрыта.

В 17:00 приехал В.К. [Безвербый]. Рассказал об обстановке и о поведении отдельных товарищей. Высказал опасение о возможности блока Д.И. К[озло]ва и Б.А. Д[орофее]ва при провед[ении] работ с

№ 7 (И вообще по этой тематике). Ребята рассказали, что Я.И. Т[регуб] (!) на совещании руковод[ства] своего комплекса на вопрос о слухах ответил, что слухи о моем освобождении небезосновательны. (Это уже не первый факт его настоящего лица.)

В 19:00 зашел С.А. [Афанасьев] – после посещения своей матери, которая лежит на 3-м эт[а]же. Разговор состоялся в спокойных тонах. Он был растерян и взволнован. Я ему задал вопрос: «Зачем Вы поторопились подписать документ о моем освобождении? Вы ведь могли это сделать и позже? А теперь у меня и у других, кто мог бы как-то нам оказать помощь, нет возможности на кого-либо опереться (включая и А.П. [Кириленко?], к которому Вы все время рекомендуете обратиться)».

Он ответил: «Да. Я, наверное, поторопился, но у меня было безвыходное положение. И я не подпisał, а завизировал. Я обязательно завтра из Красноярска позвоню А.П. (Он в 7:00 завтра улетает в Красноярск) и все ему расскажу. А ты должен обязательно написать записку Л.И. [Брежневу].» А я спросил: «А как сделать, чтобы он ее получил?» Он ответил: «Только через А.П., иначе не он ее получит, а получит У[стинов] Д.Ф.»

В заключение я ему сказал[:] «Если дело пойдет так, то мне лучше подать самому заявление с просьбой о моем освобождении по состоянию здоровья. Это даст мне возможность уйти из МОМ'а на преподават[ельскую] работу».

Он ответил, что это, пожалуй, будет лучше, но ты не торопись.

И еще ему сказал, что после всего этого ему легче не будет, что 2-3 года деятельность нашей организации будет малоэффективной. И мне очень больно – тридцать самых лучших лет затрачено на организацию такой мощной организации, и все прахом.

Поздно вечером позвонила Кира и по голосу узнала, что я чем-то взволнован. То же сказала по телефону и М.П. Наверное, после разговора с С.А. [Афанасьевым] я был действительно взволнован.

Никак не могу заснуть, попросил дополнительно (1/2 таблетки мне дают) таблетку седуксена. Сестра вызвала дежурного врача Антонину Анисимовну.

**30.X.1972**

Встал, как обычно, в 7:45. Спал плохо, несколько раз просыпался и не мог заснуть, несмотря на принятую усиленную дозу седуксена.

Утром позвонил В.В. и Нина. Передали приветы от товарищей, интересующихся моим состоянием. (В том числе и от Нины Ивановны и Елены Владимировны.)

В 12:00 сделали перевязку Т.С. и В.П. (Сказали, что все идет нормально и разрешили гулять на улице.) Звонили И.Е. Юрасов (завтра обещал зайти) и В.Г. Красавцев, вернувшийся из отпуска (вернулся из отпуска и Б.А.Ст[роганов]).

Интересно: Почему позвонил В.Г. Кр[асавце]в? (Не думаю, что по собственной инициативе.)

В 16:00 приехали В.В., В.К.[Безвербый] и Б.А. Дорофеев. Б.А.[Строганов] 1-го ноября уезжает в в/ч и 4.XI обещал позвонить через В.В. о состоянии работ по № 7 в в/ч. (Обещал без меня не соглашаться работать.) Нужно позвонить Н.Д. К[узнецо]ву и договориться с ним по этому вопросу. (Нужно, чтобы он там был вместе со мной.)

Сейчас самое главное, чтобы № 7 сработала хорошо. Может быть, нагнетание обстановки связано с неверием в удачный исход этого пуска? Вот тогда нужен будет рыжий.

### **31.X.1972**

Зв[онил] А.К. с работы до и после перевязки. Перевязку сделала, как обычно, Т.С., и В.П. присутствовали при этом. Подарил В.П. Коротких книгу, которую привезла мне Кира. Она осталась очень довольна. После обеда приехал В.В., привез необходимые мне материалы от В.К.[Безвербога] и от Юры (которые были закрыты у меня в сейфе). Внимательно их прочитал и сделал кое-какие выписки. Они мне очень пригодятся для письма.

ВВ. пробыл у меня с 13:30 до ~ 16:00, пока я не прочитал весь материал. Позвонил Вадик – хочет приехать с Лешей ко мне.

Я ему сказал, что сегодня не выйдет, т.к. В.В. задерживается у меня, а пропуск выписать я уже не смогу. Вечером звонила Л.Г., Кира и другие. Днем звонила Н.Л. из дома (в АН → В.П.)

Наконец составил план-проспект письма. Самое трудное – придумать начало.

Чтобы лучше уснуть, попросил у сестры таблетку димедрола и таблетку ноксирона. Завтра нужно начинать писать.

В порядке диспансеризации начал ходить по врач[ебным] кабинетам.

### **1.XI.1972**

Спал хорошо. Встал в 7:30, умылся, побрился и в 8:30 пошел на физзарядку (вчера врач ЛФК прописал мне). После завтрака начал писать. Как будто начало получилось неплохо. Много написать не дали, т.к. пришлось опять в порядке диспансеризации подниматься на 7-ой этаж к урологу и на 5-ый – в рентгенкабинет. Пока я там был, уже настало время обеда. Успел только сходить на перевязку. Т.С. сказала, что до праздника меня, очевидно, не выпишут. После обеда немного пописал и приехал В.В. с М.С. Хомяковым и В.М. Ключаревым. В.М. [Ключарев] едет в Киев выбивать аппаратуру «Игла».

В разговоре дал понять М.С.[Хомякову] и В.М.[Ключареву] мою неудовлетворенность их поведением. В это время позвонил А.И. Осташев и спросил, может ли он с Е.Фроловым навестить меня. (Они находятся у И.Е. Юрасова.)

Минут через 10 пришли ко мне в палату, и мы все перешли на веранду. Очень мило поговорили, пошутили. О работе ни слова. И это хорошо. Перед ужином я их проводил.

Вскоре позвонила Нина. Дома все в порядке. Отопление отрегулировали, только опять залили водой потолок в кабинете. После сушки нужно, очевидно, побелить.

Звонила М.П. с работы (рассказала о слухах в городе). Звонил Ал. Дм. Родионов утром и перед ужином. Ив. Фил. Образцов хочет навестить меня и что-то рассказать и просил поддержать т. Елютина при выборах в академики.

В.В. и М.С.[Хомяков] передали пожелание А.П. [Отрешко?] тоже навестить меня.

### **2.XI.1972**

В 8:30 – На зарядку. (Перенес ее уже лучше.)

После завтрака позвонила Нина и сказала, что они приедут с Юрой. Сегодня же в 17.00 приедет А.С. Елисеев с Люсей (женой В.Волкова).

Около 12 был на перевязке. Т.С. и В.П. твердо сказали, что меня на праздники не отпустят, т.к. 9.XI мне нужно сделать 2-ую операцию, т.к. ранка заживает ненормально и может образоваться свищ.

Я попросил ускорить операцию, тогда В.П. решила сделать ее 4.XI и предложила немедленно готовить меня к ней.

Сразу же перевели на бесшлаковое питание. Обед был уже без хлеба, без гарниров и без супа. Перед обедом приехала Нина, Юра и В.В. Нина разговаривала с Т.С. и В.П. – они ей подтвердили необходимость повторной операции.

После их отъезда начал интенсивно продолжать письмо. (Нужно до операции его закончить.)

Перед ужином приехали А.С.[Елисеев] и Люся. Поговорили, пошутили, и они уехали. Алексей сказал,

что ко мне собираются заехать наши ребята-космонавты.

Вечером с Вовой смотрели футбол ЦСКА-Динамо. (Бесцветный матч при тяжелых погодных условиях.)

### 3.XI.1971

Спал хорошо. Встал в 7:30. Очистили желудок (сделали клизму), но бесшлаковый завтрак дали. До 12 усиленно писал, чтобы сегодня с В.В. переслать В.К.[Безвербому], чтобы просмотрел и окончательно отредактировал и напечатал.

В 12:00 вместе с Т.С. и Машей поднялись на 5-ый этаж для провед[ения] филоסקопии прямой кишки (рентген). После этого опять интенсивно писал и все же до приезда В.В. не закончил.

После обеда приехал В.В., привез бумаги для подписи и поздравления с праздником (в том числе и от Л.И. [Брежнева] – чему я был очень обрадован). Передал ему написанное, и он быстро уехал. Пришла сестра Маша [и сказала], что завтра будет операция, нужно принять душ, сменить белье и сделать 2 клизмы – вечером и утром. А когда же я буду дописывать окончание? (А его написать так же трудно, как и начало.)

Не успел я подумать, как сестра предложила мне готовиться к процедурам.

### 4.XI.1972

Встал в 7:30 с надеждой немного пописать. Не успел умыться, как пришла Маша для проведения предоперационных процедур. Только успел их закончить, как приехал В.В. Наскоро прочитал 3 варианта письма, написанных В.К. [Безвербый] и А.П. на основе моих набросков, выбрал один вариант в качестве основного. Сделал наскоро несколько замечаний, передал В.В. написанное мною вчера для включения этих мыслей в этот вариант письма. Передал также все черновые записи и др. материалы, чтобы он их или уничтожил, или сохранил. Пришла сестра, сделала укол, положила [на] передвижную кровать и в 10:00 при В.В. повезла в операционную. Там меня уже ждали В.П. и Т.С. Операция продолжалась более часа. Эта была более тяжелая и более неприятная, чем первая – очень устал и ослабел. После обеда приехали Нина, И.И. Райков и В.В. с документами и поздравлениями (в том числе и от всех членов руководства). Он привез также пропуски на Кр[асную] площадь, торжественное заседание и на прием 7-го XI во Дворце съездов. Нина и И.И.[Райков] пробыли у меня почти до ужина. Вечером смотрел телевизор и читал. Заснул около десяти часов.

### 5.XI.1972

Спал прилично, но часто просыпался перед утром. Встал в 7:30. Няня помогла умыться и сменила белье. Позвонил В.К.[Безвербый] – перед отъездом, Нина, Кира, Якунин, В.В. и Марфа Антоновна. Позвонил В.Г. Красавцев и поздравил с праздником.

Перед обедом приехали Вера и Вал. Ивановна и через некоторое время Ю.П. Семенов. Вера и Вал. Ив. уехали, а Юр. П. остался еще и проговорили до самого обеда, пока не пришла Ант. Анисимовна (заботится, чтобы меня не утомляли).

В 16:20 приехали С.Н. Анохин с космонавтами А. Елисеевым, В. Кубасовым, Рукавишниковым. Посидели, поговорили до прихода Ант. Анис. Сразу же после их ухода (они встретились в коридоре) пришли И.Е. Юрасов, Б.А. Дорофеев. Поговорили до прихода Ант. Анис. (она никому не дает задерживаться у меня).

Звонили М.П. и А.К., а поздно вечером Л.Г., а перед этим Рита и Нина (поздравляли с наст[упающим] праздником).

### 6.XI.1972

Проснулся в 7:30. Умылся (с помощью няни), побрился, позавтракал, немного почитал (фантастику) и принялся за дневник.

Уже позвонили Вадик, Б.А. Родионов и А.К.

Скоро приедут ребята с шахматами. Они приехали в 12:00. До них пришел В.Н. Правецкий. В.Н. ушел, а я с Лешей сыграл в шахматы.

Перед обедом меня отвезли на перевязку. Перевязку сделала по указанию В.П. Ант. Анисимовна. Перед уходом с дежурства она зашла ко мне еще раз, измерила давление, а [я] ей подарил розы.

Звонила Гал. Ник. («Соц[иалистическая] индустрия»).

### 7.XI.1972

Встал нормально, умылся, побрился. Пришла В.П. и поздравила с праздником. Перед этим зашли сестры и тоже поздравили.

Затем начались телефонные звонки. Первым позвонил А.И. Осташев, затем А.К. и С.И. Потом позвонила Кира, из дома Нина и Юра и сказали, что скоро приедут ко мне. Звонили И.Е.[Юрасов], В.И., М.П., Л.Г. (утром). В 10:00 начал смотреть передачу с Красной площади (парад и демонстрацию). В 12:00 приехали Нина, Леша и Вера. Побыли у меня до 16:00. При них меня свозили на перевязку. Перевязку основательную делали В.П. и Т.С. (остались довольными сост[оянием] раны).

Нина, Леша и Юра от меня поехали к Шуре. Звонили еще раз Кира и Вадим, Вал. Ив. Вечером позвонил В.В. и сказал, что завтра ко мне собираются приехать Б.А. Родионов и М.С. Хомяков. Заходил с В.П. проф[ессор] Ник. Ник. Овчинников. Звонили А.Д. Родионов и Б.М. Панкратов (МАИ).

### 8.XI.1972

Сегодня с утра никто не звонит. Позвонил домой. Собираются ко мне приехать после 18 часов. До обеда придет М.С. Хомяков (может быть, Б.А. Родионов). М.С.[Хомяков] приехал в 12:30. Б.А. не смог, заболел после праздника.

Поговорили о прошедшей демонстрации, о предстоящей работе. Он собирается в в/ч на работу. Я ему сообщил, что очевидно на работу не смогу прилететь, т.к. меня к этому времени еще не выпишут из больницы.

Нина, Кира и Леша приехали около 17. Посмотрели 2 периода игры в хоккей Спартак-Динамо и уехали домой.

К вечеру немного повысилась т[емперату]ра (37,6). Звонил еще С.И. Ветошкин (поздравлял) и А.И. Якунин (по вопросу, его интересующему). Вечером смотрел телевизор. Уснул рано (раньше 10-ти).

### 9.XI.1972

Утром сразу после завтрака приехал В.В. с материалами. Просмотрел их, сделал замечания, передал написанные мною дополнительные материалы. Позвонил В.К.[Безвербому] и попросил его сегодня же еще раз отредактировать материал с учетом замечаний и дополнительных моих набросков.

Попросил В.В. вечером окончательно оформленный материал привезти для подписи. В это время сестра приехала с каталкой и повезла меня на перевязку.

Перевязку делала Т.С. в присутствии В.П. Сказали, что процесс заживления протекает нормально и завтра «очистят» меня и разрешат вставать.

Перед ужином приехали В.В., В.К.[Безвербый] и А.П. [Тишкин] с окончательно оформленными материалами. Я их подписал, но попросил кое-что изменить и добавить абзац о необходимости форсировать разработки по энергетике и ее преобразованию (по предл[ожению] И.И. Р[айко]ва)

(См[отри] на обр[атной] стр[анице] с конца)

### Продолж[ение] 9.XI.72

После отъезда В.В. и др. приехал к[осмонав]т В.И. Севастьянов с розами (хотя я ему пропуск не заказывал – пробился сам). Рассказал о праздничном приеме (он продолжался недолго, и в 16:00 он уже был дома).

Слышал какой-то разговор Берегового с У[стиновым] Д.Ф., что какой-то вопрос до конца месяца решен не будет.

После его отъезда смотрел хоккей ЦСКА-Крылья Советов (0:3) по телевизору.

### 10.XI.1972

Утром позвонил Б.И. Веркин – хочет завтра попасть ко мне.

Затем физзарядка лежа на кровати. Пришла сестра с Т.С. для проведения очередной процедуры. Через минут 30 повезли на перевязку. Ее делала Т.С. в присутствии В.П. Разрешили вставать и немного ходить. С завтрашнего дня меня переведут на нормальное питание (стол-10). Перед обедом звонили В.В., В.К.[Безвербый], И.И.[Райков]. Они все закончат до обеда и отвезут адресату.

Звонила из больницы Кира. У нее операция будет в среду 15.XI. Звонил И.Е.[Юрасов]. (Я его поздравил с 50-летием и пожелал ему всего хорошего.)

В 17:00 приехал В.В. Он привез к И.Е.[Юрасову] А.И. Ост[аше]ва, Карпова, и жен А.И. [Осташева], Б.А. [Дорофеева?] и Е.В. [Шабарова]. Через некоторое время приехал Е.В. Ш[абаро]в, пошел искать приехавших к И.Е. [Юрасову]. Вскоре они все зашли проведать меня. Здесь мы все вместе поздравили И.Е.[Юрасова], вручили ему приказ по предприятию за моей подписью с поздравлением. Договорились, что чествовать его будем, когда он выйдет из больницы.

Звонил Вадим и рассказал, чего хочет бывший начальник Киры (Вл. Иванович). Звонил Н.Л. Нового ничего у них не слышно. Звонил Г.В. С[овко]в. Хочет завтра приехать и что-то рассказать. (Сегодня он встречался с Вл. Ник.) Просил заказать пропуск.

### 11.XI.72

Утром позвонил домой. Трубку взяла Лена, а затем Нина. Передал разговор с Кирой. Они с Вадиком после меня поедут к ней.

Наконец я сегодня почувствовал настоящим полноценным человеком. Впервые после 8-ми суточного перерыва я нормально позавтракал.

Сегодня перевязку мне делал деж[урный] врач (мужчина) и Люся (вторая). Около 12-ти приехал В.В. с Б.И. Веркиным.

Б.И. уговаривал меня наладить взаимоотношения со «стариками». Сказал, что нужно, чтобы они при-

ехали навестить меня. (Это Б.Е.[Черток] и К.Д.[Бушуев].) Нужно, чтобы я присутствовал при работах с Н1 и т.д.

После их отъезда позвонила М.П. В обед позвонила Кира. Сказал, чтобы ждала приезда Нины с Вадиком. Сразу же позвонил Вадик – он ждет Нину. Она должна за ним заехать.

### к 3.XI.72

Перед обедом приехали М.А. Морозов, А.М. Черепанов. Поговорили обо всем. Они подбодрили и поздравили с наступающим праздником.

### 11.XI.72 (Продолж[ение])

15:30 – Жду Нину с Вадиком. Позвонил И.И. Садовскому. Он рассказал о состоянии проекта постановл[ения] по 2П и нашим новым предложениям по «средн[ему] изд[елию]».

Позвонил В.В. и передал трубку Б.Е.[Чертоку]. Сказал, что они хотели бы завтра в 18:00 приехать ко мне (Черток, Бушуев, Вачнадзе).

В 16:00 приехали Нина и Вадик. От меня они поехали к Кире (Вадик не забыл ее просьбы – привезти много «двушек»).

Завтра приедут «они». Что же заставляет это делать, после их поступка предательства? Сами они на это не пошли бы. Значит, им кто-то предложил? Кто и с какой целью? Уверен, что это неспроста. Иначе они бы не добивались моего согласия на это посещение. Очевидно для них это тоже нелегко было сделать. Буду бдителен и выдержан. Я не должен дать спровоцировать себя и сорваться.

Звонил М.С. Хомяков – он приедет в понедельник утром (до совета ГК [Главных Конструкторов] по 27К).

### 12.XI.1972

Утром позвонила Кира – справилась, правда ли я уже хожу.

В 12:00 приехал Г.В. Совков, а через некоторое время Юра и Бессержнов И.Ф. (МОМ) (у него здесь лежит жена, и когда он узнал в какой палате лежу я, решил зайти).

Г.В. [Совков] рассказал о встрече с В.Н. Он ему сказал, что на самом верху о моей «истории» ничего не знают. (напр[имер] А.Н.).

Сказал также, что поздравления от Л.И. [Брежнева] так просто (по списку) не посылают. Юра уехал за Вадиком, который находится у Киры (она уже звонила).

Подписал несколько бумаг Г.В. [Совкова] на имя В.И. (хотя на них уже была его резолюция).

Г.В. [Совков] кое-что рассказал о поведении Е.В. Шабарова (на чествовании Б. Гуцкова), В.М. Ключарева, Трегуба Я.И. и Абрамова А.П. В 17:00 приехал только В.Д. Вачнадзе. В 15:00 ему позвонил К.Д. [Бушуев] и сообщил ему, что он с Б.Е. [Чертоком] поехать не смогут, т.к. их вызывают в МОМ для корректирования проекта постановления по С[оюзу]-М, который вернули из ВПК с замечаниями. (А это нужно делать срочно, т.к. С.А. [Афанасьев] скоро уезжает.)

Мне кажется, это отговорка. Подумав, они очевидно раздумали. (Б.Е.[Черток] мог бы позвонить мне, у него есть мой телефон).

Завтра все прояснится. (Были ли они в МОМ'е?) С В.Д. [Вачнадзе] поговорили о состоянии дел на заводе и о его мнении о создавшемся положении. По его мнению, К.Д. [Бушуеву] и Б.Е.[Чертоку] будет трудно работать в коллективе, они это начинают понимать и ищут выход из положения. Они поняли, что намеченная «операция» развертывается не по плану. Блицкрига не получилось.

Непонятно поведение С.А. [Афанасьева] и еще больше К.А. Керимова (Не звонят, не консультируют). В создавшемся положении основное – соблюдать спокойствие и выдержку. Кто выдержит? Вот как стоит сегодня вопрос.

### 13.XI.1972

Утром 8:30 – зарядка. В 10:00 обход врачей. В.П. сказала, что будет сегодня меня смотреть. Звонил Нине и на работу. Разговаривал с В.В. и Ю.П.[Семеновым]. По моей просьбе позвонил Б.Е.[Черток]. Сказал, что не смогли приехать, т.к. были экстренные дела (проект пост[ановления] по С[оюзу]-М и выход из строя передатчика М.С. Р[язанско]го на бл[оке] А у Б.А. Дорофеева).

Сказал, что С.А.[Афанасьев] против наших предложений по ДОС'у, К.А.[Керимов] также.

Чувствуется, что на совете ГК [Главных Конструкторов] единую линию он не обеспечит. Б.Е.[Черток] сказал, что интерес к запуску ДОС-3 впереди «Скайлэба» у руководства пропал и не стоит торопиться. Вот как меняется человек.

В.В. сказал, что выезжает с М.С.[Хомяковым] ко мне и кое-что расскажет. Зв[онил] А.В. Зайцеву на работу, поблагодарил за его поздравление. Он сказал, что дела поправляются.

(А что это значит не сказал, обещал сегодня позвонить. Я ему дал номер телефона.) Зв[онила] Л.Г. К.,

договорить не удалось – пришли врачи. Утром сняли электрокардиограмму (сестра пришла, когда разговаривал с В.В., и пришлось прерваться). В.П. осмотрела меня при перевязке (Т.С. не было) и сказала, что все идет нормально.

На мой вопрос – как долго еще будет заживать рана? Она ответила – дней 7÷10.

В это время приехал В.В. с М.С. Хомяковым и А.Н. Иванниковым. А.Н. [Иванников] привез структуру и шт[атное] расписание подразделений по теме С[юз]-М (К.Д. Бушуева), которое по их совету я подписал.

М.С.[Хомяков] улетает к Б.А. и я просил его проследить за его действиями и регулярно меня информировать.

Звонил сам А.В. Зайцеву и В.Н. Челомею на работу.

Зв[онили] Л.Г. и М.П. – интересовались состоянием здоровья. Зв[онил] Г.В.[Совков] и передал привет от В.Ф. Проmysлова. Он все наши просьбы удовлетворил. (Выделил 260 м<sup>2</sup> и подписал разрешения В.Д. Вачнадзе и В.С. Овч[иннико]ву).

Звонила Нина. Она приедет завтра, по пути заедет и к Кире (у нее завтра приемный день) и в поликлинику.

Вечером приехал 2-ой раз с приказом о назначении и[сполняющим]о[бязанности] ГК [Главного Конструктора] т. Шабарова Е.В. (Черток Б.Е. улетает завтра).

Звонил С.А. Афанасьеву, его не оказалось на месте (Он в ЦК). Ждал его звонка (номер телефона оставил), но не дождался.

Неприятный он человек. Вечером позвонил Н.Д. Кузнецову в Барвиху. Он завтра вместе со всеми (в т.ч. и с С.А. [Афанасьевым]) вылетает к Б.А. Дорофееву.

Договорились с ним, чтобы он понаблюдал за деятельностью Б.А. [Дорофеева] и информировал меня. После ужина звонили:

- ①. Г.П. Мельников – хочет меня навестить.
- ②. Л. Волкова – справлялась, как я себя чувствую.
- ③. Кира – завтра ее будет смотреть проф[ессор] Лопаткин. Ее перевели в одиночную палату. Говорит, что после операции нужно лежать 3 недели.
- ④. Ю.П. Семенов – о прохождении совета ГК [Главных Конструкторов] по 27К. Все ГК [Главные Конструкторы] поддержали наши предложения. (На совете были Бобырев, Щегольков, Керимов, Красавцев.)
- ⑤. А.С. Кириллов – С.А. [Афанасьев] предлагает 7Л превратить в макет, т.к. появились новые замечания. С.А. [Афанасьев] завтра не летит.

Звонить завтра: Б.Е.[Чертоку], Г.Н. Дегтяренко, В.В. (переговорить через него с Б.А. Дорофеевым).

Поздно вечером позвонил Б.А. Дорофеев (по «проливу» при помощи полк[овника] Хазова). Подтвердил, что у них вышел из строя один канал БЦВМ (трегер). Лапыгин В.К. заменил этот канал, взяв его из технологической машины. (Сейчас у них есть 4 действ[ующих] канала, или взаимозаменяемых.)

#### 14.XI.1972

Утром позвонила Кира. Ее перевели снова в новую (женскую) одноместную палату (141 или 142). Вскоре позвонил В.И. Кузнецов (это для меня неожиданность) – обещал в субботу навестить. Самочувствие у меня нормальное. Вхожу в норму. Ходил на зарядку. Немного повышенный пульс (88). Разговаривал с Н.А. Пилюгиным о состоянии испытаний № 7 на СП, о выходе из строя БЦВМ. Он сказал, что он в курсе дела. Из 2-х имеется 4 действ[ующих] канала, и сегодня испытания будут продолжены. Он не согласен с превращением 7Л в технологическое изделие и обещал переговорить с Л.В. Смирновым и У[стиновым] Д.Ф. После этого позвонил С.А. [Афанасьев]. Он был на совещании. Е.И. подала записку, и он вышел и взял трубку. На мой вопрос о его намерении перевести 7Л в технологическое изделие он ответил, что в создавшейся обстановке такое решение может быть принято, т.к. на него нажимают. (Кто? Он сказал, что это не телефонный разговор.)

Он пока такого решения не принял, а техн[ическое] руководство отправил в в/ч и будет ждать оттуда сообщение. Сказал, что зайдет ко мне для разговора.

Звонил В.В. Он разговаривал с Б.А. Дорофеевым. Он сообщил, что к продолжению испытаний они приступят завтра. Договорился с Б.А. [Дорофеевым] о ежедневной информации для передачи мне. Позвонила Кира – мама с Вадиком выехали ко мне. Они приехали около 15-ти час[ов]. Я их проводил до машины (попросил В.И. позвонить мне в четверг в 11 час[ов]) и остался на улице (второй раз, первый раз до обеда). Встретил опять И.Е. [Юрасова], и мы с ним погуляли по лесу.

Позвонил А.В. Зайцев, кое-что рассказал, советовал не торопиться выписываться.

Вечером позвонила еще раз Кира. Она волнуется перед операцией. Просила позвонить маме и Вадиму, что я и сделал. После ужина позвонил Н.Д. Кузнецов. Ему переговорить с С.А. [Афанасьевым] не удалось. Я ему посоветовал вылететь в четверг вместе с С.А. [Афанасьевым] (уговорить его).

Поздно вечером (позже 22-х ч[асов]) позвонил Б.А. [Дорофеев] и сообщил, что у них «погода» изменилась. Звонил «длинный», собирается вылететь к ним.

### 15.XI.1972

Утром позвонил А.П. Тишкин. Он с Г.В.[Совковым] собираются приехать ко мне сегодня около 17-ти час[ов]. В.В. с Н.Ф. Кузнецовым приедут к 11:00. Звонила А.И. Зархина, интересовалась, буду ли я на общем собрании АН [СССР] 28.XI.72. Сказал, что буду. Звонил А.В. Зайцев. Он проверил у Г.А. Т[юли] на, правда ли они предлагают 7Л превратить в макет? Он ответил, что такие предложения были. Все зависит от дальнейшего хода испытаний на СП. С.А. [Афанасьев] склоняется к этому решению, но оно пока не принято.

В 11:30 приехал В.В. с бумагами для подписи и Н.Ф. [Кузнецов]. Бумаги все подписал (кроме одной на имя Гречко для добавления о наших усилиях по «Алмазу»). Н.Ф. [Кузнецов] передал привет от А.А. Назарова (он вернулся из отпуска и собирается навестить) и от Г.Н. Пашкова (он тоже хочет навестить). Проводил их до машины, поздоровался с Ал. Леонид. Встретил И.Е. [Юрасова] и космонавта Шонина и немного с ними погулял. Торопился позвонить домой Нине и узнать об исходе операции Киры.

Лена сообщила, что операция прошла хорошо. (Кира проснулась и улыбается).

Перед обедом позвонил М.А. Морозов и И.Ф. Образцов. Выписал ему пропуск, собирается в 16:00 приехать ко мне. И.Ф. [Образцов] приехал и привез свежие фрукты (отказывался, но он настоял). Рассказал о его разговорах с К-м и Д-м, попросил поддержать его на выборах. Почти одновременно приехал А.П. Тишкин, и ему пришлось около часа меня ожидать. Поговорили о делах, о наших сотрудниках. (Кто есть кто?) После ужина позвонил Нине. Настроение ее улучшилось. (У Киры операция прошла хорошо.) Звонила М.П., позвонит завтра в 9÷11 час[ов]. Вечером смотрел по телевизору хоккей ЦСКА-Динамо.

### 16.XI.1972

Ночью звонил Б.А. Дорофеев. Они провели электроиспытания (КИ-1 и КИ-2) после замены блока в БЦВМ. Планируют работу 21.XI.72 в 7:00 (моск[овского времени]).

Н.Д. Кузнецов должен улететь сегодня (мы с ним об этом договорились вчера вечером по телефону). В 12:00 приехал В.В. с документами д[ля] подписи. Встретил его на дороге (гулял).

Перед обедом позвонил В.К.[Безвербый], хочет завтра заехать ко мне. Перевязка прошла N[нормально] (присутствовали Т.С. и В.П.).

Т.С. заболела и теперь за мной закреплена Е. Договорился с В.И. об его заезде в 17:00 на просп[ект] Вернадского.

В.В. сказал, что С.А. [Афанасьев] вылетает завтра на АН-12 (один). В 17:00 приехал В.И. с А.К. и М.П. Погода хорошая, шел снежок, и мы около часа погуляли по дорожкам. Ужин. Кушать не хочется (болит желудок). Выпил чай с бутербродом и баночку простокваши перед сном. Звонил Вере. Нина должна к ней заехать с Вадиком после посещения Киры. Вскоре позвонила Нина от Веры. Им удалось побывать у Киры и поговорить с ней. (Она бодрится, но операция тяжелая.) В воскресенье к ней уже будут пускать. Нина еще раз позвонила по приезде домой (я ее просил).

Потом позвонил А.К. и Г.В. Совков. (Он завтра в 9:00 будет у В.Н. Он хочет что-то сообщить.)

### 17.XI.1972

Рано утром (в 6 часов) позвонил Б.А.[Дорофеев]. Они провели дополнительный цикл испытаний (для статистики). Они прошли N[нормально]. С.А. [Афанасьев] предлагает для безопасности исключить из испытаний ЭХГ. Я категорически возразил. Позвонил Е.В. Шабарову, чтобы он по в/ч еще раз передал мое возражение. Очевидно, нужно дать официальную в/ч-гр[ам]му.

После завтрака позвонил А.А. Назаров (он вернулся из отпуска). Позвонил из приемной В.Н. Г.В. С[овко]в и сказал, что он позвонит из автомата и хочет заехать ко мне и что-то передать.

Позвонил домой Нине. Она приедет после обеда. Звонил В.В., хочет подъехать с письмами от Л.Г. В.В. приехал один, т.к. Г.В.[Совков] долго задержался на совещании в МОМ'е у т.Мазура (опять сокращают ассигнования на кап[итальное] стр[оительст]во, хотят законсервировать стр[оительст]во лаборат[орного] корпуса).

Г.В.[Совков] позвонил еще раз и рассказал, что его просил передать мне В.Н. Н-в.

В.В. поехал за Ниной (она была у Киры). Около 17-ти час[ов] приехала Нина с Вадиком. Мы немного погуляли, и я их проводил.

После ужина неожиданно приехал П.А. Агаджанов (с к[оньяко]м и фруктами). Он мне кое-что рассказал о некотор[ых] слухах в их министерстве (В.Д. Калмыков все знает). Вопрос: по чьему совету он приехал ко мне?

(См[отри] на обороте).

Дважды звонил А.К. (О чем-то он догадывается.)

После отъезда П.А.[Агаджанова] позвонил Л.Г.

**18.XI.1972**

Б.А.[Дорофеев] сегодня не позвонил. После завтрака позвонил Е.В. Шабаров и передал от Б.А.[Дорофеева], что они перебрали схему на работу, провели испытания, все N[нормально]. СЭП с ЭХГ из программы не исключили.

Позвонил домой. Говорил с Верой и Леной. Все приехали на дачу.

Зв[онил] Н.Д. Кузнецов и сообщил, что В.П. Бармин, Н.А. Пилюгин не хотят лететь из-за выборов. Звонил Б.Н. Петрову – не дозвонился. Н.Д. [Кузнецов] предлагает работу перенести на 22.XI.72, а всем вылететь утром 21.XI.72.

Решил позвонить М.В. Келдышу в президиум. М.В.[Келдыш] согласился, чтобы Н.А. Пилюгин и В.П. Бармин и Н.Д. Кузнецов летели на работу в в/ч. Позвонил Е.В.[Шабарову], чтобы он позвонил об этом С.А. [Афанасьеву] по в/ч.

В 16:00 приехали Нина, Вадик и И.И. Райков. С Ниной и Вадиком поехал проведать Киру в больницу. Кира тяжело переносит послеоперационный период. Мы ей установили маленький телевизор (она очень довольна).

Нина с Вадиком остались у Киры, потом они поедут в Старбеево к Феде, а я возвратился в больницу. После ужина приехал В.К. Безвербый. Поговорили о сост[оянии] работ по МОК'у и др.

Поздно вечером Л.Г.К. звонил из Х-ва.

**19.XI.1972 (Воскр[есен]ие)**

Утром в 9:30 позвонил домой (в Старбеево съездили неудачно, поедут до обеда сегодня). Звонил С.И. Ветошкин, поздравил с днем ракетчиков.

Звонил Н.Д. Кузнецов о вылете завтра в в/ч. (Ему сообщили, что там все N[нормально], техн[ическое] руководство прошло N[нормально].) Сообщил, что экспертная комиссия рекомендует голосовать за Образцова, Охоцимского, Семенихина (Свищев в список не попал.)

Звонил Е.В. Шабаров – подтвердил, что у Б.А. [Дорофеев] все N[нормально].

В 17:00 приехали Нина, Вадик с Федей (он передал 1, за ним осталось 2). Проводил их (они поехали к Кире) и немного погулял.

Звонил А.В. Зайцев (2 раза) и В.Г. Красавцев. Я позвонил Б.А. Строганову (чувствовалось, что он был доволен). После ужина позвонил Б.Н. Петров (о рекомендациях экспертной комиссии и о разговоре на чаепитии). Буду голосовать за канд[идатов] в академики: Образцова, Семенихина и Иосифьяна, а за канд[идатов] в чл[ены]-кор[респонденты]: Авдуевского, Белоцерковского и Цыпкина (?).

Позже позвонила врач А.И. Зархина – интересовалась, буду ли я на общем собрании АН 28.XI.

В 21:00 позвонил Ю.П.[Семенов] и сообщил, что А.П. получил мое письмо и прочитал, но он болен. (Это я уже знаю – он лежит по соседству.)

Ю.П.[Семенов] высказался, что все будет нормально (многое зависит от работы 21.XI – А.П. интересовался).

**20.XI.1972**

Н.Д. Кузнецов улетел в в/ч, Н.А. Пилюгин (болен) и В.П. Бармин не вылетели.

Звонил П.И. Смирнов – В.В. улетел с Н.Д. [Кузнецовым]. Позвонили Е.В. Шабаров и сообщил, что разговаривал с Б.А.[Дорофеевым]. Работу с 7Л перенесли на 23.XI., Г[осударственная] К[омиссия] будет 22.XI. в 17:00. Занимаются анализом авар[ийных] ситуаций и ЭХГ. (Нет заключения организации по прочности винильных баков. Решили работать на газообразном виниле.) Дал указание Е.В. [Шабарову], чтобы он передал Б.А.[Дорофееву] о необходимости высылки в/ч-грамм по принятым решениям (см[отри] в/ч-граммы).

Прислал записку Б.Е. Патон с просьбой поддержать кандидатуру т. Писаренко. Позвонил И.Ф. Образцов, интересовался своими шансами. (Он знает настроение М.В. К[елды]ша.) Зашел В.И. Шахматов, продлил пропуск на автомашину до 15.XII. (?).

Зв[онил] А.К. (Позвонит завтра, т.к. я в это время разговаривал с В.И.), до этого зв[онила] М.П. Заходила врач Ант. Анисимовна по поводу эксперим[ентальной] малой барокамеры. (Договорились по осн[овным] требованиям к ней.)

Заказал пропуск В.И. Кузнецову. Он член счетной комиссии, привезет бюллетени и урну. Голосую за: (Образцова (17), Семенихина (19), Иосифьяна (2) и Писаренко (10)).

**21.XI.1972**

Звонил на работу Шабарову Е.В. – в/ч-граммы не прислали. (Говорят, что запретил С.А. [Афанасьев].) Сообщили, что подготовка идет N[нормально], сегодня будет Г[осударственная] К[омиссия]. Завтра с 17:00 начнется работа по предпусковому графику. Звонил Б.А. Родионов – хочет сегодня подъехать.

Сегодня состоятся выборы членов-корреспондентов АН СССР. Опять нужно договариваться о пропуске представителей счетной комиссии. Приезжал В.И. Кузнецов и Вавилов с бюллетенями по выборам в чл[ены]-к[орреспондент]ы. Проголосовал за Авдуевского, Белоцерковского, Юревича, Михайлова.

Вечером приезжал Б.А. Родионов. Немного с ним погуляли, встретили И.Е. Юрасова. В это же время приехал т.Гуревич (АН [СССР]) с бюллетенями по 2-му туру голосования. Приезжал П.И. Смирнов с А.М. Глуховым. Привозили документы для подписи и подписанные (но откорректированные) мною письма Л.И. [Брежневу] и А.П.[Кириленко].

Зв[онил] К.А. Керимову на работу.

### 22.XI.1972

Звонил на работу. Рита сказала, что мною интересуется В.Я. Литвинов. Позвонил ему и поговорил с ним о завтрашней работе. (Они с нетерпением ждут полож[ительного] исхода.)

Звонил Е.В. Шабаров и доложил о разговоре с Б.Е.[Чертоком] (Б.А.[Дорофеев] отдыхает.)

Позже повонил Е.В. [Шабаров] еще раз и сообщил о присланной Б.Е.[Чертоком] шифровке по изменению программы. Дал поручение В.К. [Безвербому] с Г.П.[Мельниковым] проработать их предложения и дать ответ. Что и было сделано. В.К. [Безвербый] говорил с Б.А.[Дорофеевым] и Коляко, и они сказали, что будут пытаться заправить жидким винилом.

Позвонил К.И. Макаров (узнал, что я здесь у П.А.) и попросил заказать ему пропуск. В 18:00 он приехал. Я его встретил у проходной, и мы около часа гуляли и разговаривали. Вечером позвонил Е.В.[Шабаров] и затем И.И. Райков и Пескарев (деж[урный]) о ходе работ у Б.А.[Дорофеева]. (Были задержки – отстыковка штекерной платы на бл[оке] В, течь оксидн[ого] клапана). Звонил Ю.Н. Труфанов – интересовался сост[оянием].

### 23.XI.1972

Сегодня в 9:00 работа у Б.А.[Дорофеева] в в/ч. В 6:00 позвонил (как договаривались) И.Н. Садовский и сообщил, что все N[ормально] работает по 5-час[овому] графику, а в 7:00 сообщил, что объявлена 2-х часовая готовность. Работа была в 10:10. Блок «А» сработал нормально. Что-то произошло при вкл[ючении] ДУ бл[ока] Б и при его разд[елении] с бл[оком] «А». Е.В. [Шабаров] был в КВЦ. Там были Керимов, Труфанов, Нариманов, Красавцев, предст[авитель] В.Н. Ч[еломея] и др.

Чтобы опр[еделить], что произошло – нужна информация. Она будет часа через 4-5.

Звонил А.П. Тишкин и В.К. Б[езверб]ый. Они считают работу успешной (машина начала летать). Звонили И.И. Райков, П.А. Агаджанов – они тоже считают работу успешной, подтвердившей правильность проведен[енных] мероприятий после бл (и др.).

Звонили И.Ф. Образцов, М.П. и Л.Г.К. и Вадик. Вечером позвонил Нине. Она приехала из Москвы. На квартире в основном все сделали, но много осталось по мелочам. Договорились – завтра она не приедет.

### 24.XI.1972

Утром после завтрака позвонил на работу. Разговаривал с А.П., П.М. и Е.В. [Шабаровым]. П.М. приедет ко мне около 11-ти и привезет схему по вкл[ючению] и разд[елению] бл[ока] Б и другие материалы. Я Е.В. [Шабарову] сказал, что нужно привлечь к анализу В.Ф. Гладкого и Пармузина (В.К.). Приехал П.М. с А.М., привез записку от А.И. Осташева с пересказом разговора с Б.Е.[Чертоком] и Б.А.[Дорофеевым] по результатам их анализа получ[енной] информации (материала еще слишком мало, чтобы высказывать какие-либо гипотезы о причинах прекращения норм[ального] полета бл[ока] А на ? 107 сек). В это время пришел И.Е. Юрасов, и я его ознакомил с этими материалами. После обеда (проведив П.М. и А.М. я еще немного погулял), во время отдыха позвонил по поручению Л.И. Б[режнев]а Г.Э. Цуканов (Он передал ответ от Л.И. [Брежнев]а и его пожелание «вперед, только вперед».) Вечером позвонил Ю.П.[Семенов] и сообщил, что он был вчера у У[стинова] Д.Ф., а сегодня у Л.В. См[ирно]ва, а завтра его с Е.В. [Шабаровым] вызывают к Г.А. Т[юли]ну на совещание по экспер[иментальным] работам для ДОС-3.

И У[стинов] Д.Ф. и Л. В. См[ирно]в поняли техническую возможность и целесообразность предлагаемого плана работ с ДОС-3 и сказали, что все зависит от С.А. [Афанасьева] и МО (А.А. Г[речко]) и что они мало чем могут помочь.

Вечером звони Г.В. С[овко]в (будет завтра в гостях у К.Д. Б[ушуев]а).

### 25.XI.1972 (Суббота)

Утром после перевязки гулял, встретил И.Е. [Юрасова] и к[осмонав]та Шонина. И.Е. [Юрасов] интересовался информацией от Б.А. [Дорофеева] и Б.Е.[Чертока]. Он надеется, что во вторник его выпишут из больницы. После выписки намерен поехать в Железноводск. После обеда приехали Нина с Вадимом, Юрой и Лешей. Мы немного погуляли, и они поехали к Кире. Вечером позвонил М.С. Х[омяко]в и сказал, что хочет меня проведать (он только что прилетел из в/ч). После него позвонил В.В. Я ему предложил связаться с М.С. Х[омяковым], чтобы они договорились о приезде ко мне завтра.

Поздно вечером позвонил Л.Г.[П], подбодрил и пожелал скорейшего выздоровления, и Ю.П. Семенов о результатах совещания у Г.А. Тюлина. (Е.В. [Шабаров] опять выступил – а кто нас заставляет?, а Андриканис – о срыве работ по другим (каким-то) объектам, если перенести КИС на Т[ехническую] П[озицию].) Сообщил Ю.П. [Семенову] о разговоре с Г.Э. Ц[укановы]м.

**26.XI.1972**

До обеда приехали М.С. [Хомяков] и В.В. Рассказали об обстановке при подготовке 7Л и после ее пуска. (С.А. [Афанасьев] сильно вибрировал.) М.С. [Хомяков] кроме того рассказал о разговоре с С.А. [Афанасьевым] (он чего-то не договаривает). Его рассказ еще раз подтвердил мое подозрение о беспринципности (а может быть, и хуже) С.А. [Афанасьева].

То, что он трус, цепляющийся за свое место («а шапка не по Сеньке»), мне было ясно уже давно. Немного поднажал на М.С. [Хомякова] (может, немного и перегнул), что он должен ставить вопрос о сложившейся обстановке более принципиально (по-партийному).

Около 17-ти час[ов] приехала Лена с Вадимом, и мы поехали к Кире (она выглядит и держится хорошо). Побыв у нее минут двадцать, я с В.И. вернулся в больницу. Немного погулял.

Во время ужина позвонила Л. Волкова, а после ужина Нина (интересовалась самочувствием Киры). Во время посещения М.С. [Хомякова] и В.В. позвонил Г.П. Д[ементьев] и попросил заказать пропуск. В.В. привез его ко мне (он уже был в проходной).

После отъезда В.В. с М.С. [Хомяковым] он зашел ко мне в палату (он должен кого-то навестить еще) и рассказал о слышанном им разговоре обо мне (совершенно противоположное его мнение обо мне, чем говорил П.А. А[гаджано]в). Кому верить? Нужно выяснить.

Зв[онил] А.И. Осташев и передал последн[ую] информ[ацию] о результатах испыт[аний] 7Л.

**27.XI.1972**

А[нтонина] Ан[исимовна] и В.П. остались удовлетворены ходом заживления раны. Обещают выписать в пятницу.

Перед перевязкой заходил И.Е. [Юрасов], интересовался ходом анализа информации 7Л. Договорились, что его захватит завтра в 12-13 час[ов] с собой В.В., который приедет с почтой.

После УВЧ на 4-м этаже зашел в пр[иемное] отд[еление] и встретил там Нину Ив[ановну] и Гал[ину] Мих[айловну] (б[ывший] леч[ащий] вр[ач]). У Нины Ив[ановны] заболело горло, и ее направили сюда. Походили по коридору, поговорили на разные темы.

Перед обедом позвонил Г.В. С[овко]в. Хотел приехать, но я ему не посоветовал, т.к. скоро выпишусь. (Вообще поговорил с ним в холодном тоне. Думаю, что он это понял.)

Звонил Гуревич – сегодня 4-й тур голосования (Президиум разрешил) по оставлению вакансии чл[ена]-кор[респондента] по СУ. (Пока выбрали только В.В. Петрова.)

Зв[онил] И.Н. Садовский о ходе работ по Т[вердо]Т[опливным]Р[акетам] (И.Н. Алексеев и Г.М. Табаков завизировали посл[едний] вариант проекта постановл[ения] по РТ-2П). Еще раз позвонил Г.В.[Совков] по какому-то вопросу, и я его спросил о размене квартиры т. Тимченко. Он ответил, что это все делал Кнор и это он все запретил. (?!)

Зв[онил] М.С. [Хомяков] – интересовался, когда я выпишусь из больницы (в пятницу сост[ойтся] профсоюзн[ая] конференция и он хотел бы, чтобы я на ней присутствовал). Зв[онил] И.И. Райков – о М.В. и Л.Г.К. (поздно вечером).

**28.XI.1972**

Утром звонил В.К. Безвербый – о приглашении к нам Б.Е. Патона (что ему можно показать?).

После завтрака позвонил на работу. Разговаривал с Ритой. В.В. собирается ко мне. В.В. приехал в 12 час[ов]. Привез почту и жену И.Е. [Юрасова]. И.Е. [Юрасова] я проводил до vestibюля. Там его ждала жена. (Он зашел ко мне.)

Гулял с 15:15 до 17:45 – встречал Нину, но она не приехала. Вот уже 19 час[ов], а ее все нет. Дома телефон не отвечает. Звонил Вере – к ней она не заезжала. Она должна была заехать за Вадиком. Не случилось ли что с ними.

Нина с Вадиком приехали в 19:30. Они вначале заехали к Кире. Говорят, звонили и не дозвонились (я гулял). Вадик позвонил Вере и успокоил ее. А им выдал за их поступок сполна. Звонил Ю.П. Семенов о собрании секр[етарей] парткомов на ЗИХ'е, которое проводил В.Г. Красавцев. Звонил И.Н. Садовский – они не дозвонились до Б.А.[Дорофеева] и Б.Е.[Чертока], но узнали, что С.А. [Афанасьев] вечером после заседания Г[осударственной] К[омиссии] в узком составе вылетел в Москву. (С ним М.В. Мельников.) Г.В. Совков сообщил вечером, что письмо в Моссовет подписал сам К.Д. Б[ушуев]. (Нужно проверить – поручить это В.В.) Если это действительно так, то это свидетельство низости характера К.Д. [Бушуева] Если он может делать подобные дела, то не нужно удивляться, что он подписал кляузу на меня. Жаль, что слишком поздно я его раскусил, несмотря на предостережения С.П. [Королева]. Он не только «блудлив, но трус» ([ТП]), но и поганый человек.

Звонил А.И. Осташев – о разговоре с Б.А.[Дорофеевым] (С.А. [Афанасьев] дал 1 месяц для анализа и предлож[ений] по 8Л.)

**29.XI.1972**

Утром разговаривал с В.В. и И.Н. Сад[овски]м. (И.Н. [Садовский] сообщил, что Л.В. См[ирно]в под-

писал проект постановл[ения] по РТ-2П.) В.В. дал поручение найти и прочитать письмо К.Д.[Бушуева] (кто подписал и когда).

С.А. [Афанасьев] поздно вечером прилетел в Москву. (Интересно, позвонит или не позвонит?) Звонили М.П. и Э.К. (2 раза). Перед ужином зашла Нина Ив[ановна]. Она завтра выписывается. (Беспокоится о маске и о вырезках → дать поручение В.В. и Г.В.[Совкову])

После ужина звонила Нина. Она приедет завтра около 16-ти. После ужина позвонил А.П. Тишкин (о прошедшем парткоме о «Союзе-М») и Г.М. Яковенко. (Он вчера прилетел из в/ч, а сегодня был целый день на докладах). Обещал в субботу зайти переговорить (он будет на даче).

Звонил А.И. Осташев – о разговоре с Б.А.[Дорофеевым], Н.Д. Кузнецов в решении Г[осударственной] К[омиссии] написал особое мнение, которое и следовало ожидать. Он считает причиной ненорм[альной] работы ДУ после 107 с появившиеся при выкл[ючении] центр[альной] гр[уппы] дв[игател]ей продольные колебания. Это нужно очень тщательно проанализировать. (Нужно дать поручение В.К.Б[езвербому])

### **30.XI.1972**

Сегодня будут смотреть В.П. и А.А. и дадут оконч[ательное] решение о выписке. (А.А. – согласна выписать, а В.П. еще сомневается, т.к. давно меня не осматривала.)

С утра позвонил М.С. (Хочет звонить У[стинову] Д.Ф. о встрече, о парткоме вначале не заикнулся. Пришлось напомнить.) Звонил на работу. Разговаривал с Ритой. В.В. позвонил и сообщил, что он приедет после обеда с Ниной и привезет письмо, подписанное К.Д [Бушуевым].

Звонил Е.В. Шабаров, он приступил к исполнению [решений] Г[осударственной] К[омиссии]. Звонили: Б.И. Веркин, И.И. Райков, И.Н. Сад[овски]й, В.И. Севастьянов, М.П.

### **1.XII. 1972**

– Выписался из больницы

---

(См[отри] записки на работе)

***Тетрадь XXXIII***  
***«Звонил Л.И. Брежнев С.А. [Афанасьеву]***  
***по моему вопросу и закрыл его»***

*01.I.1973–29.XII.1973 г.*

*Тетрадь с записями с 1 января по 29 декабря 1973 г. 28 февраля – записи для встречи с Л.И. Брежневым. Идет подготовка к пускам Н1 №№ 8Л и 9Л. Подписываются документы по Н1-ЛЗМ. 13 июля – звонок С.А. Афанасьева: «О судьбе Н1 – есть настроение – прекратить».*

**1.I.1973**

- ✓ Садовскому И.Н. – винильные дела.
- ✓ Шабарову Е.В. – 7КС (1-ый этап).

**2.I.1973**

- ✓ – Материалы по Н1 № 7Л. (Дорофеев Б.А.).
- ✓ – 14.30 – цех 39, КИС (Тр[енажерный] к[омпле]кс и «Салют-3»)
  - № 61 (А) – отгружен
  - № 36 (С) – отключен
  - № 35 (А) – испытывается
  - № 37 (С) – подключается в КИС-е.

**3.I.1973**

- ✓ Путевки → Г.В. [Совкову].
- ✓ А.П. – о загрузке СП при пусках А и «С» и о реконстр[укции] пл[ощадки] № 2.

9.30 – встреча с ревизором Мин[истерства] финансов.

– В.К. Безвербому – материалы по МОК-у и Н-1.

– А.П. Тишкину – подготовить техн[ические] совещания по отст[ающим] темам:

1. Н1-ЛЗ – (носитель и ГБ (состав))
2. Н1-ЛЗМ – Бл[оки] «Р» и «Ср», Д2, ЛК.
3. 7КС – 1-й этап и 2-й этап (особенно СА – 2-го эт[апа]).  
(См. мои записки у А.П.).

**4.I.1973**

- ✓ 12.00 – Тишкин А.П. } СП.  
Абрамов А.П. }

✓ – См. рекомендации ЭК по Н1.

✓ – См. программу испыт[аний] 7Л ? 12Л (и наши обоснования по составу ГБ с учетом задела).

✓ 8.30 – Поток опаздывающих. В отд[еле] т. Бушуева К.Д. (Дульнев) практически никто не работает.

✓ 15.00 – совещание по бл[окам] Р и Ср (Садовский И.Н.).

17.00 – личный прием.

17.30 – А.Г. Карась (Орг[анизация] пусков «А»).

✓ См. материалы ВПК по Н1 № 7.

Зв[онил] С.А. [Афанасьеву] – об отпуске. (Когда?).

**5.I.1973**

В.Ф. Гладкого → к И.Е. (звонил Н.Д. Кузнецов).

– Г.Я. Семенов – планировку ВЦ.

– Данные о наличии в подр[азделениях] ЦКБЭМ станочн[ого] оборудования и площадях под ними.

✓ А.П. Тишкину – о разр[абот]ке меропр[иятий] по интенсифик[ации] труда.

– В.А. Борисову – ЛЗМ сделать универсальным (и как ЛОК).

– Паукову Г.М. – о повышении дисциплины (летуч[ий] контроль).

– Дорофееву Г.М. – материалы Н.А. П[илюги]на.

– — || – по КОРД-у.

18.00 – комиссия по насл[едию] Цандера (Щетинков Е.С.).

**6.I.1973**

11.00 – на кафедру в МАИ.

Д[ля] В.К. Безвербого:

1. О манипуляторах и работе (разговор с т. Юревичем).
2. Межорбит[альный] аппарат (База – Ср).
3. О много контурной герметизации. (В т. ч. мягкий контур д[ля] посадки и взлета).
4. Об оформл[ении] Вадима и помощи ему.

**7.I.1973**

→ Разговаривал с А.Д. Р[одионова]м (меньше рассказывать, зря не разносить, а если наказывать, то без шума, не злоупотр[еблять]).

**8.I.1973**

Зв[онил] С.А. [Афанасьев] – о «Дм»  
К.А. [Керимов] – Пост[ановление] 7КТм.

10.00 – Предст[авитель] В.И. Челомея. (Рассмот[ение] документов по организации упр[авлен]ия «А[лмазом]»).

✓ Б.А. Дорофееву. ✓ Материалы по КОРД-у.  
✓ Материалы Н.А. П[илиюгина]  
✓ Подготовка к С[овету] ГК [Главных Конструкторов].

Г.Я. Семенову – материалы по централизации ст[аночного] обор[удования].

✓ Ю.П. Семенову – о ходе испыт[аний] СЗ.

✓ Соц[иалистические] обязательства на 1973.

– См[отреть] материалы по бл[оку] «Р».

**9.I.1973**

Ол. Дм. Жеребин – 1 компл[екс].  
Вал Евг. Романов – 2 компл[екс].

А.П. Тишкину – Предложения по интенсификации работы подразд[елений] ЦКБЭМ.

– Совещ[ание] по 732 (ЗСП и др[угое]).

8.45 (до 21.15) – Приезд т.т. Устинова Д.Ф., Афанасьева С.А., Строганова Б.А., Илларионова И.В., Керимова К.А.

(Осмотр КИС-а, ц[ехов] 439, 444, ВЦ и разговор в кабинете – ДОС-3,4, А[поллон]-С[оюз], 732, Н1-ЛЗМ).

**10.I.1973**

✓ 15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по Н1-ЛЗ. (подготовка к Гос[ударственной] Ком[иссии]).

✓ 8.30 – Соц[иалистические] обязательства и план ЗЭМ-у на 1-ый кварт[ал].

✓ 10.00 – Подготовка к совету ГК [Главных Конструкторов] по 7Л.

✓ 12.00 – Г.М. Яковенко (акт комиссии).

✓ 14.30 – Звонил Д.Ф. Устинов (справл[ялся] о впечатлении от посещения).

**11.I.1973**

– Продолж[ение] совета Гл[авных] констр[укторов] по 7Л.

Лимит – 100 чел[овек] в год.

Дол. констр. – 300 тыс в год.

(Ленгорисполкому).

– В.С. Овчинников (см. материалы).

– 14.00 – коллегия МОМ а (план ЦКБЭМ 1-го кв[артала] и соц[иалистические] обязат[ельства] на 1973).

✓ 10.00 – Совещание по бл[оку] Р и экспер[иментальным] установкам. (Акилов).

✓ Волошин – матер[иалы] по межорбит[альным] аппаратам.

✓ Зв[онил] Д.Ф. Устинов – о совете ГК [Главных Конструкторов] – 10.I.73.

✓ Зв[онил] Б.А. Строганову о совете

✓ Зв[онил] В.Т. Красавцеву ГК [Главных Конструкторов].

– Ю.П. Семенов (тек[ущие] матер[иалы]).

**12.I.1973**

10.00 – Руководство предприятия (рассмотр[ение] отч[ета] к[омплек]са N9).

14.00 – Совет Гл[авных] Констр[укторов] по Н1-№ 7Л (продолжение).

Зв[онил] С.А. Афанастев – отложил прие[зд] на совет ГК [Главных Конструкторов] и разрешил отпуск.

### 14.I.1973

00.05 – отъезд в Кисловодск в отпуск. (Провожали Совков, Трунов, Смирнов, ребята и Лена).

### Февраль

Сверхпровод[ящий] сплав ниобий-галлий при  $t = 20,3^{\circ}\text{C}$  («РСА»).

7КС – КС не окончен.

- Приборы на «Пластик» отстают.
- «Аргона» – нет (Зв[онил] т. Плешакову).
- КДИ отстают.
- График по 7КС завод не согласовывает.

– Осн[овные] полож[ения] по большому СА.

– Перетяж[еление] по 7КС 1-го этапа  $\sim 150$  кг.

– Сист[ема] приземл[ения] в комплексах должна быть в одних руках.

Ю.П. Семенов.

- N61 (A) – 685 амп[ер] час[ов]
- + 110 амп.час. (резерв[ная] бат[арея])
- N36 (C) – 610 амп.час.
- + 110 ам.час. (рез[ервная] бат[арея])
- N35A (A) – 635 амп.час.
- + 110 амп. час.

ДОС-N3 –  $\Sigma_{\text{зам[ен]}}$  = 311 (в т. ч. 39 выходов из строя приборов).

– Провед[ение] > 200 частн[ых] программ.

Отправка – в ночь с 18/19.II.

Прибытие в в/ч – 23.II.

– Немного отстают эксп[ериментальные] работы по ДУ и СОЖ.

№ 36 – 27.I отпр[авка] [в] в/ч.

21.II будут законч[ены] КИ на ТП. (будет ждать ПС [парашютную систему]).

№ 37 – КИС закончен (забрак[овано] 13 приборов). Подготовл[ивают] к отправке. Тоже будет ждать ПС).

Поставки доработанных ОСП определяют дальнейшие работы. (Ник. Александр. Лобан[ов]).

ОСП – дополнит[ельные] эксп[ериментальные] работы.

– НИИХИММАШ – задерживает эксперим[ентальные] работы, а работает в одну смену и с 2-мя выходными днями.

### 2.II.1973

– Выезд экспедиции 21.II., 23.II.

С.А. [Афанасьев] – 16.II.73 (Совещание рук[оводящего] сост[ава]).

Л.И. [Брежнев] отметил, что в течение длит[ельного] периода отдачи нет. ЦК ждет реальных результ[атов] по большой машине и по пилотир[уемым] пускам. По этим результатам будет оценка.

### (3.II.1973)

Н1-ЛЗМ – МОМ в затр[уднительном] полож[ении] (поработать с ЦНИИМАШ).

– РН – вопрос затянулся (лично собраться ГК [Главным Конструкторам], представить письменные материалы). Нужно бросить все основн[ые] силы. Подвесили РН № 8. Двигателей нет.

– Нужно технич[еское] обоснов[ание] разработки ДОС с 2-мя стык[овочными] узлами (не связывать со стыковкой «Аполлона»).

### (4.II.1973)

– Парашют (не объяснена физ[ическая] сущность явления).

- Стационарная орбита (бл[ок] ДМ).
- Вызвать предст[авителей] институтов МАП по р[акетам]-н[осителям].

**(5.II.1973)**И.Н. Садовский – 17.II.73

- 11Д51 – двигат[ель] [некордовский?]
- 11Д111 – лучше, но нужны дополн[ительные] мероприятия.
- Сист[ему] «Фреон» нужно пересмотреть.
- Пересмотр[еть] схему выкл[ючения] 1-ой ступени.
- «Корд» дополнить интегр[альным] датчиком разрушения.
- Продумать мероприятия предохранения смежн[ых] двигат[елей] от осколков взорв[авшихся] двиг[ателей].
- Регулярные испытания ЭУ-15, ЭУ-87.
- См[отреть] предложения Н.Д. К[узнецова].
- Переделать газ[овый] коллектор.

**12.II.1973**

Возвращ[ение] из отпуска. Приступил к работе.

10.00 ÷ 19.00 – Подготовка к выступл[ению] 13.II.73 на расшир[енной] коллегии.

**13.II.1973** 10.00 – Расшир[енная] коллегия MOM-а. (Мое выступление).**14.II.1973**

8.30 – Ред[акционная] комиссия.

10.00 – Расшир[енная] коллегия.

Зв[онил] Л.И. Б[режнев] С.А. [Афанасьеву] по моему вопросу и закрыл его.

Нужны результаты по «большой машине» и по пил[отируемым] полетам.

→ Зв[онил] И.Ф. Образцову – он хочет вст[реться] и рассказать.

**15.II.1973**13.30 – Семенов, Трегуб к В.А. Казакову.

10.00 – Приезд В.П. Макеева.

Е.В. Шабаров – бл[ок] ДМ (Н.А. [Пилюгин] запаздывает с поставкой СУ).

– Проверить в MOM-е о решении по премиям.

– Циклин – ВПК.

– Завод не управляем. Служба кадров у него на поводу.

– Дисциплина рук[оводящего] состава неуд[овлетворительная] (пятница).

– Неуд[овлетворительное] отношение к исполн[ению] указаний.

**16.II.1973**Влад. Андр. Борисов.

? – 9.00 – Совков, Самохин.

11.00 – Бушуев К.Д. (Изменен[ие] в служ[ебных] сист[емах] 7К-Т в 7К-ТМ).

– Зв[онил] В.И. Конотопу, В.Н. Новикову, А.А. Назарову, П.Д. Дементьеву и др[угим].

Г.В. Совков	}	Текущ[ие]
Г.Я. Семенов		орг[анизационные]
Ю.А. Кисляков		вопросы

– о командир[овании] групп д[ля] обмена опытом в др[угие] организации.

Бушуев К.Д. – Как будем жить и работать?

**17.II.1973**

Юр. Александр. Кисляков.

– 8.30 – И.Н. Садовский (см. 7.II.)

– 10.00 – 2АБ, ант[енная] лабор[атория], Ударов.

– Садовский, Грибоедов

- Письмо С.А. [Афанасьеву] о работе НИИХИММАШ (Семенов Ю.П.)
- Зв[онил] Борисову В.А. – о подготовке к защите ТП Н1-ЛЗМ на НТС МОМ'а.
- 12.00 – Совещание по Н-1 7Л (Садовский, Дорофеев и др[угие]).
- Звонить КМЗ о тр[анспортиров]ке двигателей (Дир[ектор] Чеченя).

**19.II.1973**

- ✓ Садовский И.Н. – мероприятия д[ля] Н1-ЛЗ № 8Л.
- ✓ 11 00 – Тех[ническое] совещание по планир[ованию] работ ЗЭМ-у.
- ✓ 15.00 – МОМ (к т. Тюлину).

Елисеv А.С.                    } Кто полетит?  
 Рукавишников Н.Н.        }

**20.II.1973** 15.00 – засед[ание] бюро отделения.

- Нетерпимость к высказ[ываниям] отдельных товарищей. (Выслушивать, а затем принимать решение).
- Перспект[ивные] вопросы нужно решить. (Пропагандировать).
- 9.00 – Хомяков М.С.        } Расстановка  
           Пауков Г.М.        } кадров.

**21.II.1973**

Собрать Совет ГК [Главных Конструкторов] по ЛЗМ пред заседанием НТС.

- 10.00 – Красавцев В.Г. (ЦК КПСС).
- О реакции на выст[упление] т. Афанасьева.
- Созвать руководство и откровенно поговорить.
- После этого собрать партактив при парткоме.
- В комплексах провести парт[ийные] собрания. (Там нужно быть).
- Нужна более гибкая внешняя политика.
- Нужно восстановить отношения с М.В. Келдышем.

12.00 – Шабаров Е.В. – ход работ по 7КС.

**22.II.1973**

- ✓ 8.30 – Текущие вопросы и просмотр почты. (откр[ытой] и закр[ытой]).
- ✓ 10.30 – Ход работ по МОК-у и ЛЗМ у т. Безвербого.
  - Просмотр материалов в сп[ециальной] гр[уппе].
- 12.00 – Техн[ическое] совещ[ание] по 7КС (ГК [Главный Конструктор] Е.В. Шабаров). Петров В.И., Пацаева, Кисляков, Рябов Ф.И. и др[угие].

- ✓ 18.00 – Торж[ественное] засед[ание], посв[ященное] дню Сов[етской] Армии.

**23.II.1973**

- ✓ 8.30 – К В.К. Безвербому (просмотреть материалы по ЛЗМ).
  - особенно просмотреть дефицит весовой сводки.
- ✓ 10.00 – УС ЦКБЭМ.
- ✓ Зв[онил] Кириллов А.С.
- С.А. [Афанасьев] созывает совещ[ание] 2.III с ГК [Главными Конструкторами] по ЛЗМ.
- Нужно выслать персп[ективный] план по 1990 г. (Тишкин А.П.).

**24.II.1973** (суббота)

12.00 – Засед[ание] кафедры в МАИ (Панкратов Б.М.).

**26.II.1973**

С.О. Охапкин

- ✓ 8.30 – А.П. Тишкину – персп[ективный] план до 1990 г.
- ✓ Юр, Павл. [Семенов] – Клапан СИО (Овч[инников]).
- ✓ Пауков Г.М. – О согласовании назначений с З ГУ и ОК [отделом кадров].

3-е ГУ против	А.П. Т[ишки]на В.К. Б[езвербо]го Е.В. Ш[абарова] М.С. Х[омяко]ва	Нужно поговорить с т. Керимовым.
---------------	---	--

✓ 12.00 – Областн[ой] актив в Колонном зале Дома Союзов.

### 27.II.1973

8.30 – У В.К. Безвербого просмотр материалов по МОК'у и ЛЗМ.

11.00 – С.О. Охупкин – заявление об освобод[ении] о должности 1-го зам[естителя] ГК [Главного Конструктора].

– Хомяков М.С.  
– Тишкин А.П.  
– Хазанов И.Б. } Подготовка к парткому.

– 17.30 – Партком – об улучшении планирования.

### 28.II.1973

10.00 – Общ[ее] собр[ание] отделения АН.

– Б.А. Дорофееву – звонить Н.Д. Кузнецову о полете в Куйбышев.

13.30 – МОМ (Труфанов Ю.И., Кириллов А.С., Керимов К.А.)

– О корректировке тем[атического] плана  
– О расстановке кадров.  
– О зарплате зам[естителя] ГК [Главного Конструктора].  
– Об отделении Д.И. К[озло]ва.

16.30 – Зв[онил] Л.И. Брежнев (Вызовет на сл[едующей] неделе – нужно готовиться). Иллюстрации.

#### Вопросы д[ля] проработки:

1. Тяж[елая] АЛС на базе однопуск[овой] схемы Н1-ЛЗ и Н1-ЛЗМ. (Передвижн[ая] АЛБ [автоматическая лунная база] с упр[авлением] с З[емли] и передачей на З[емлю] результ[атов] исследований. Авт[оматическое] возвр[ащение] на З[емлю] лунных пород, собр[анных] роботом, и т.д.).
2. Разработать записку «Исходн[ые] данные д[ля] разработ[ки] ЭП Н1-ЛЗМ по материалам ТП».
3. Перспектива Н1-ЛЗМ.
4. Этапы отр[аботки] Н1-ЛЗМ (персмотреть).

#### Вопросы д[ля] Л.И. Б[режнева].

1. О предоставлении прав и возможностей гол[овному] ГК [Главному Коструктору] [воздействия] на смежные организации. (Финансирование через голову ГК [Главного Конструктора] всех смежников. Заключ[ение] договоров).
2. О взаимоотнош[ениях] головных КБ и головных НИИ министерств.
3. О правах и взаимоотнош[ениях] совета ГК [Главных Конструкторов] с НТС, МНТС и др[угими].
4. О взаимоотношениях с «заказчиком» при невоенных заказах.
5. О политике МО в области созд[ания] средств косм[ического] воор[ужения].
6. О зарплате зам[естителей] ГК [Главного Конструктора] и их количестве.

### Март 1973

Март – 21 – 22 июля  
– 25 – 26 – || –  
– 5 ÷ 6 августа  
– 9 ÷ 10 – || –

### 1.III.1973

– Голованов (Комс[омольская] правда)

- ✓ – См. материалы по Н1-ЛЗМ (Безвербый, Дорофеев).
- См. материалы по 732-ой – II эт[ап] (Шабаров Е.В., Юрасов И.Е.)
- ✓ – 11.30 – Совещание по ЛКМ (Прудников, Борисов, Безвербый, Симакин и др.).
- ✓ – Зв[онюк] С. А. Афанасьеву – о переносе совещ[ания] у него по Н1-ЛЗМ.
- ✓ – 16.30 – Посещ[ение] Б.А. Родионова.
- ✓ – 17.30 – Е.В. Шабаров – компоновка на 7КС II этапа с унифици[рованным] СА.

**2.III.1973**

16.00 – Зв[онки] А.К.

✓ М.В. Мельников [вымарано].

8.30 – Подготовка к встрече с Л.И. [Брежневым] и к баланс[овой] комиссии.

✓ Зв[онки] Толубко В.Ф. – Калашникова А.С. (вместо Шматова).

✓ Безвербому В.К. – материалы к НТС по Н1-ЛЗМ.

✓ Переговорить с руковод[ством] ЦКБЭМ о выделении т. Козлова Д.И.

15.00 – Балансовая комиссия в 3-ем ГУ.

**5.III.1973**

10.00 – Общее собрание АН СССР (Дом ученых).

16.00 – веч[ернее] заседание.

**6.III.1973**

10.00 – Вылет в г. Куйбышев.

17.00 – Юбилейное заседание общего собр[ания] АН СССР, посв[ященное] 500-летию со дня рожд[ения] Н. Коперника.

**7.III.1973**

10.00 – продолж[ения] общего собрания АН СССР (доклады).

12.00 – Вылет из Куйбышева в в/ч.

**8.III.1973** 15.00 – возвращение в Москву.**9.III.1973**

✓ 9.00 – Просмотр материалов к совещ[анию] у С.А. [Афанасьева].

✓ 15.00 – Совещание у С.А. [Афанасьева] по Н1-ЛЗМ.

**10.III.1973**

✓ 8.30 – С.О. Охапкин (Путевку в Пушкино, персональн[ую] пенсию).

✓ 9.00 – Евтушенко Вс. Аф.

✓ 15.00 – ФАС – Кожедуб И.Н. (Комаровский А.Н. и др[угие]).

✓ Садыков С.С. – Узбекская АН.

**12.III.1973**Басов Всеволод – зв[онки].

✓ 10.00 – Григорьев, Эйдис.

✓ Зв[онки] С.А. Афанасьеву, К.А. Керимову.

✓ Зв[онки] В.П. Бармину, В.И. Кузнецову.

Договорились:

Алмаз (Салют-2) – 27 ÷ 29.III

Союз № 61 – 30.III – 3С

– 7.IV – Ст.

– 22 ÷ 25 – 3.

ДОС-3 (Салют-3) – 26 ÷ 28.IV

Союз № 36 после – 2.V

14.00 – 60-летие Б.Н. Петрову.

15.00 – Совет руководства предприятия.

**13.III.1973**Анат. Вас. СкрипичинМих. Сам. Хитрик.

✓ 10.30 – к В.И. Кузнецову с И.Н. Садовским и В.П. Барминым.

✓ 13.00 – И.Е. Юревич (работы).

✓ И.Р. Кричкер – (Кр[ежежный] болт д[ля] СА).

16.00 – к В. Ходакову (Письмо в ЦК по ДОС'у № 3).

#### 14.III.1973

– Зв[онок] В.М. Рябикову, П.В. Дементьеву.

✓ – Материалы А.П. Тишкина по разд[елению] К[уйбышевского] Ф[илиала]

✓ – Материалы т. Мамонтова.

✓ – 11.00 – Садовский, Дорофеев, Симакин, Пензин (мероприятия по 8Л).

– Секретн[ая] почта и подпис[ание] документов.

✓ – 14.30 – Руководство предприятия.

✓ 10.00 – Вс. Фед. Басов (ОКБ-ЯК).

#### 15.III.1973

9.00 – Вылет в Куйбышев. (Согл[асование] графика поставок дв[игателей] д[ля] 8Л).

(Кириллов А.С., Малашкин М.М., Трубин, Дорофеев, Садовский, Симакин, Райков, Трофимов, Ершов, Кашо).

Согласован и подписан график поставок двигателей д[ля] 8Л и 9Л.

18.30 – Возвр[ащение] в Москву.

#### 16.III.1973

✓ – Северову А.А. – Обоснование применения материалов теплозащиты.

✓ – Дегтяренко Г.Н. – о телеметр[ической] информации ДУС бл[оков] А и В и Т.Р.В. на + 104.

✓ – См. материалы Мамонтова по ЛЗМ (экономика).

– Безвербому В.К. об идеологии

Юрасову И.Е. } МОК-а

Мельников М.В. }

Райков И.И.

– Семенов Ю.П. – тек[ущие] материалы.

17.III.1973 12.00 – заседание кафедры МАИ.

#### 19.III.1973

– Дорофееву Б.А. } Подготовка  
Садовскому И.Н. } к совету ГК [Главных Конструкторов].

17.00 – Совещание у Л.В. Смирнова по теме «Алмаз – Союз».

✓ 15.00 – Комиссия Г.А. Тюлина по отбору космонавтов.

#### 20.III.1973

9.00 – Юрасов – материалы по МОК-у.

– Подготовка к ПБ (Ю.П. [Семенов]).

– Ю.П. Семенов – завтра вылетает в в/ч.

– Прибыл т. Танаев (от Н.Д. К[узнецова]) с группой товарищей и материалами.

– Трегубу Я.И. – согласовать документы о совместном полете Алмаз – Салют.

17.00 – ПБ по теме А.С.

#### 21.III.1973

– Подготовка материалов к совету ГК [Главных Конструкторов] – 23.III. (Садовскому, Дорофееву).

✓ 10.00 – ВПК (торж[ественное] заседание) по Алмаз – Союз.

– Впечатл[ение] от ПБ вполне удовл[етворительное]. (Как всегда В.Н.Ч[еломей] выступал фиглярничая, на публику, без необх[одимого] знания дела).

– Удалось переговорить с И.Д.С[ербиным] в присутствии С.А.[Афанасьева] о И.Н. С[адовско]м (С.А., одн[ако] И.Д. [Сербин] противодействует ему).

- ✓ Садовскому И.Н. } 15.00 – системат[ические] меропр[иятия] с иллюстрациями  
Дорофееву Б.А. } (хотя бы эскизы).

– Безвербому В.К. –

### 22.III.1973

Комар Евг. Григ.

Вернов Серг. Ник. Т.

139-36-16.

- ✓ 10.00 – Безвербый В.К. – Н1-ЛЗМ.  
✓ Зв[онюк] Афанасьеву С.А. – о сов[ете] ГК и засед[ании] ГК.  
✓ Зв[онил] Ветлицкий Вяч. Фед. (Куйб[ыше]в).  
✓ Зв[онюк] Рябикову В.М. – о посещении ЦКБЭМ.  
✓ Зв[онюк] Бармину В.П. – о возможности пуска «ДОС-3» ~ 26.IV.

С.А. Афанасьев – о бюро обкома.

- ✓ 15.00 – поездка к В.П. Бармину.

### 23.III.1973

17.00 – неудачный сброс ОСП с ФАБ-3000.

Зв[онюк] Казакову В.А., Феоктистову В.П.

С.И. – о сыне Викт. Серг.

13.IV.73

**24.III.1973** 11.00 – Зв[онюк] С.А. Афанасьеву, К.А. Керимову (приезжал на работу).

**25.III.1973** 192-64-02 (Сосны) – В.П. Г[луш]ко).

ЛЗМ – подписи:

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 1. Мишин В.П.                      | 13. Свищев           |
| ✓ 2. Кузнецов Н.Д.                 | <u>14. Левин</u>     |
| 3. Пилюгин                         | ✓ 15. Бармин         |
| 4. Глушко                          | ✓ 16. Рязанский М.С. |
| 5. Мнацаканян                      |                      |
| 6. Иосифьян                        |                      |
| ✓ 7. Богомолов В.Н.                |                      |
| 8. Титенков                        |                      |
| ✓ 9. Мозжорин (Авдуевский)         |                      |
| 10. Лихушин В.Я.                   |                      |
| 11. Пухов                          |                      |
| 12. Карась А.Г. (Максимов, Енуков) |                      |

### 26.III.1973

Вернов – Комар

9.00 – К.П. Феоктистову (о полете в Феодосию).

– См[отрел] материалы по ЛЗМ.

12.00 – КС д[ля] 7К-ТМ.

12.30 – Собесед[ование] по Н1-7Л.

16.00 – На совещание к Н.А. Лобанову с К.П. Феоктистовым.

(В.А. Казаков, Мишук, Тюлин, Брежнев, Керимов, предст[авители] ЦАГИ, ЛИИ и В.Н. Челомея).

– Материалы по «С-А».

### 27.III.1973

14.00 – Пленум МК по кадрам.

- ✓ Рябову Ф.И. – Справку о вероятности авар[ийной] ситуации на ОСП в интерв[але]  $t=28\div 56$  с[екунд].

16.00 – совещание в МАП-е по ОПС (Афанасьев, Дементьев, Тюлин, Казаков, Мишук, Керимов и др[угие]).

Решение: возврат к старому варианту ОПС с  $S = 14,4$  м<sup>2</sup> с провед[ением] мероприятий.

Вечером – опять к Н.А. Лобанову.

17.IV.1973

**28.III.1973**

- ✓ 9.00 – В.Н. Богомолов – Дв[игатель] бл[ока] Ср.
- ✓ Безвербому – материалы по Н1-ЛЗМ, их рассылка и согласование с ГК [Главными Конструкторами] и институтами.
- ✓ Звонить ГК [Главным Конструкторам] о согласовании материалов по ЛЗМ.
- ✓ 16.00 ÷ 0.30 – совещание в МАП-е по ОПС д[ля] «Алмаза». (С участием

**29.III.1973**

10.00 – конференция научно[техн[ическая] в МАИ на фак[ультете] №6.

15.00 – Лихушин Вал. Як.  
 Ваньчев Ал. Павл.  
 Будник Ал. Серг.  
 Самойлов Леонид Петр.  
 Калмыков Герм. Петр.

НИИТП
-------

9.30 – 12.30 – ВПК по ОПС «Алмаз»

Предв[арительное] закл[ючение]	2.IV, пуск ОПС – 3.IV
Оконч[ательное] закл[ючение]	7.IV (5 ФАБ, 2ГВР1)
Поставки	2-х ОПС (д[ля] № 61,36)
	7.IV в в/ч
	8.IV – пуск № 61.

– Зв[оняк] Н.Д. Кузнецову – 7Л и Н1-ЛЗМ.

**30.III.1973** ✓ Зв[оняк] Н.А. Пилюгину и В.П. Глушко о материалах по Н1-ЛЗМ.**2.IV.1973**

– ВПК – принятие решения о пуске «Алмаза».

– С.А. Афанасьев с ГК [Главными Конструкторами] вылетел на пуск «Алмаза».

Обмен старых парт[ийных] документов (1-ая группа).

**3.IV.1073**

Новикова В.Н. – пригласить

Рябикова В.М. –

✓ 11h50m – пуск «Алмаза» (8.V.73 в 20h35m – 7КТ № 61).

✓ Совков Г.В. (пригл[асил] В.Ф. Промыслов)✓ Садовский И.Н. – материалы Н-1.– Зв[оняк] Красавцеву В.Г.,  
Тюлину Г.Н.,

Керимову К.А.

Паукову Г.М. – о т. Губанове, отд[ел] 731.

**4.IV.1973**

✓ 8.30 – к В.К. Безвербому (материалы по Н1-ЛЗМ, МОК'у, нов. ГК).

✓ Зв[онил] К.А. Керимов – о сроках НТС.

Ю.П. Семенов – о 2-х кораблях д[ля] «Алмаза». (Жмет В.Н.[Челомей] и Гр[игорье]в).

✓ А.С. Елисеев – полетит или нет с 7КТ-М?

✓ 15.00 – Зв[онил] С.А. Афанасьев о 2-м 7КТ д[ля] «Алмаза». (Одновременно переговорил с Ю.П. [Семеновым] и дал ему указание отстаивать наши интересы).

– После я позв[онил] У[стинову] Д.М. [Д.Ф.?] по этому вопросу.

**5.IV.1973**

Зв[оняк] Смирнову Л.В.

Цареву Д.И.

Красавцеву В.Г.  
Керимову К.А.

12.00 – Совещание по поездке в США (Бушуев, Елисеев, Тимченко).

15.00 – МАИ – Е.М. Тяжелников (Зв[онил] И.Ф. Образцов).

Зв[онил] Кравец из Евпатории (У «Алмаза» после коррекц[ии]  $\Delta h_{\pi} = -7$  км,  $\Delta h_{\alpha} = 10$  км,  $\phi_{\text{танг}} = + 28$  град[усов],  $\xi_{\text{срыск}} = -5$  град[усов], подтв[ердил] [раннее] пропад[ание] сигналов на ИП'ах.

Зв[онил] Ю.П. Семенову.

Указание: 1. Раб[очее] место до 26.IV д[ля] оконч[ания] ЭИ № 36.  
2. Парашют д[ля] 35А – 12÷14 апр[еля].

#### 6.IV.1973

Семенов Иг. Ник. – ведущий по бл[оку] Дм.
(Отв[етственный] Симакин В.В.)

– Зв[онил] Семенову Ю.П. – о ходе работ.

12.00 – прием сотрудников (В.В. Косяков).

– См. план-график по «С»-«А» (Бушуев К.Д.).

– О наземн[ом] оборуд[овании] д[ля] 34А (Иннелаур, Трегуб, Андриканис).

✓ О ведущем по бл[оку] Дм и кто его поведет.

#### 7.IV.1973

$\beta = 0$	$\beta = 28^{\circ}$	Т = 26 суток
$P = 0,012^{\circ}$	$\Phi = 0,0172$	
$J_p = 17,3$ м/сек. $t_p = 38,9$ $\alpha = 0$	$J_{\phi} = 16,82$ $t_{\phi} = 37,82$ $\alpha = 5^{\circ}$ [нрзб].	

✓ 17.00 – в Барвиху – на 85-летие Марии Николаевны Баланиной (мать С.П. Королева).

✓ 10.00 – ОТР по «Союзу-М» (о сокр[ашении] объема работ).

✓ Трегубу Я.И. – о в/ч-грамме тт. Алпаидзе, Козлову.

✓ Феоктистову К.П. } Докл[ад] в ЦК  
Герасимовой М.И. } по ДОС-3.

✓ Совков Г.В. – о «Ксероксе».

Семенов Ю.П. – о сост[оянии] подготовки 61, 35А и 36.

#### 8.IV.1973

М.С. Хомяков } Были  
Ю.П. Семенов } на даче.

#### 9.IV.1973

Зв[онил] Керимову  
Цареву А.И. ||| 35А  
Строганову Б.А.  
Красавцеву В.Г. |||

М.С. Хомяков – был у С.А. А[фанасье]ва (разговор о взаим[оотношениях] со мной).

16.00 – в ИМБП с тт. Овчинниковым, Лавровым И.В.

#### 10.IV.1973

Зв[онил] Свищеву Г.П. – о Н1-7Л.

10.00 – ЦПК – подведение итогов подготовки космонавтов д[ля] ДОС-3.

Зв[онюк] Семенову Ю.П. в в/ч о ходе работ.  
Козлову Д.И. – о р[акете]-н[осителе] д[ля] 35А.

Зв[онил] Афанасьеву С.А. – о НТС по ЛЗМ.

17.30 – партком (Совков Г.В.).

#### 11.IV.1973

Зв[онить] С.А. [Афанасьеву] – о расстановке кадров.

✓ Дорофееву Б.А. – о подготовке к ав[арийной] комиссии.

✓ 8.30 – Райков И.И., Ершов П.А. (согласование точек зрения по 7Л).

✓ 9.00 – Шабаров Е.В. – поход в цеха по 7КС.

12.00 – совещание по 7КТ-М (по объему экспер[иментальных] работ).

15.00 – аварийная комиссия по Н1 № 7Л (Дорофеев Б.А.).

#### 12.IV.1973

9.00 – Разговор с Н.Д. Кузнецовым.

11.00 – руководство препр[иятия]. (поздравл[ение] с днем косм[онавти]ки).

12.00 – коллегия по 7КТ-М.

16.00 – возложение венков и цветов у Кр[емлевской] стены.

17.00 – Торж[ественное] засед[ание] в ЦТСА.

Зв[онил] Веркин Б.И. (Л.Г.)

Зайцев В.В.

Красавцев В.Г. и др.

Зв[онил] Устинову Д.Ф. – обещал вызвать и переговорить. (Нужно готовиться).

#### 13.IV.1973

Зв[онюк] Яр. Голованову (о просмотре фильма).

В.К. Безвербому } Мероприятия  
Б.А. Дорофееву } по Н-1 (и ав[арийному] пуску 7Л)

Трегубу Я.И. }  
Чертоку Б.Е. } Ав[арийные] ситуации в сост[ыкованном] сост[оянии] Алмаз+7КТ.  
Фектистову К.П. }

Зв[онюк] Келдышу М.В. – о ЛЗМ (НТС).

15.00 Совет Гл[авных] Констр[укторов] по Н1-7Л (перенесен)

#### 16.IV.1973

Зв[онил] Ветошкин С.И.

Ершов П.А.

8.30 – Зв[онил] Трегуб Я.И. – на «А[лмазе]» неполадки (разгерметизация).

– Зв[онил] Тюлин – подтвердил это.

9.00 – Семенову Ю.П. (в в/ч) – дано указание о переориентировке с «А[лмаза]» на «С[оюз]» (форсировать № 36).

Зв[онюк] Устинову Д.Ф. }  
Титову Г.А. } об «А[лмазе]».

Предложения: 6.V.73 – ДОС № 3 8.V.73 – 7КТ-№ 36.	
--	--

#### 17.IV.1973

✓ 9.00 – руководство предпр[иятия] (план работ по ДОС-3).

✓ 11.00 – собрать совещание по Н-1 и поговорить о перспективе ее совершенствования. (Дорофеев, Ершов, Дегтяренко, Решетин, Гладкий и др.).

– Решетин А. – проект приказа по орг[анизации] работ по многораз[овым] сист[емам].

✓ Тишкину А.П. – план до 90-го года.

15.00 Гос[ударственная] комиссия по Н1-7Л у С.А.Афанасьева

### 18.IV.1973

9.00 – Зв[онюк] Смирнову Л.В. (ВПК – 21.IV в 10.00 по ДОС-7КТ).

11.00 – 2-ая территория (матер[иалы] по многораз[овым] КК, разговор с т. Левиным (ЦИАМ) и матер[иалы] по МОК-у).

15.00 – Н.Д. Кузнецов.

18.00 – ВПК к т. Цареву А.И. (визировать проект пост[ановлен]ия).

### 19.IV.1973

9.00 – вылет в в/ч на ДОС-7К-Т № 3.

10.00 – совещание у Г.А. Тюлина по 7КТ-М.

20.IV.1973 18.00 – возвр[ащение] из в/ч.

### 21.IV.1973

10.00 – ВПК по ДОС-3.

Наши предложения по плану работ по ДОС-7КТ № 3 приняты.

М.П.

### 22.IV.1973

воскресенье

Зв[онил] Царев А.И. – о ПБ по ДОС-у.

Варшавский }  
Ульев } о Б.С. Стечкине.

### 23.IV.1973

3 Материалы к ПБ по ДОС'у.

3 О И.Е. Юрасове – звонить т. Чазову.

– Зв[онюк] Н.Д. Кузнецову – о сост[оянии] дел.

– ПБ не состоялось. (Л.И.[Брежнев] принимал американских сенаторов).

✓ Потехин (ГИПХ).

– С-1380 – Уст[анов]ка д[ля] исслед[ования] проливов Н2 (Русанов).

– Абрамов А.П. – ответ на письмо ГИПХ'а о созд[ании] од[ной] хим[ической] лаб[оратории] в в/ч.

### 24.IV.1973

– Зв[онил] Д.Ф. Устинов – о ПБ по ДОС № 3 28.IV.73.

– Зв[онили] Г.А. Тюлин,  
Б.А. Строганов,  
В.Г. Красавцев,  
К.А. Керимов,  
В.Н. Бугайский.

– Зв[онюк] М.С. Хомякову – О сост[оянии] работ в в/ч.  
К.П. Феоктистову

– Зв[онил] Л.В. Смирнов – о ПБ 28.IV.

15.00 – Авар[ийная] комиссия (предварит[ельное] закл[ючение]).

### 25.IV.1973

15.00 – Потехин (ГИПХ) (Пожаротушение про[ливов] Н2).См. 23.04

16.00 – ген[ерал] Холодков.

8.10 – 2-ая территория.

- ✓ 1) Вызвал: Ключарева В.М., Семенова Г.Я., Киреева (9-ый к[омплек]с). (Грязь, захламленность, разбитые дороги).
- ✓ 2) См. материалы по МОК'у и по возвр[ащаемым] КК.
- ✓ 3) Разговор с т.т. Лапыгиным, Скрипициным (от Н.А.[Пилюгина]), Чертоком и Безвербым по ДМ.
- ✓ 14.00 – Бугайский В.Н.

15.00 – совет ГК [Главных Конструкторов]. Предвар[ительное] закл[ючение], мероприятия.

#### **26.IV.1973**

9.00 – Зв[онил] Строганов Б.А. (хочет приехать).

12.00 – Б.А. Строганов.

(Пленум ЦК КПСС).

- ✓ 15.00 – КДИ-7КТ-М (Бушуев К.Д.). Общий план д[ля] аналогичных приборов и узлов д[ля] всех КК. (Бушуев, Шабаров, Семенов).

- Нереш[енные] вопросы (Тишкин А.П.)
- Орг[анизация] работ по многораз[овым] КК. (см. проект приказа).
- Зв[онил] А.И. Царев – о ходе работ в в/ч.
- Зв[онил] Л.Г. К[?]ко (хочет встретиться).
- Зв[онил] Ю.П. Семенову – о его вылете в Москву на ПБ (по рекоменд[ации] Б.[Строганова]).

– Зв[онил] П.Э. Цуканову – о пуске Д÷З.

- ✓ Трегубу Я.И. – о т. Кубасове (зв[онил] Карев Ал. Тим.).

#### **27.IV.1973**

(Пленум ЦК КПСС)

– 9.00 – См[отрел] материалы у т. Ермолаева по РН Н1 (меропр[иятия] с № 14).

– См[отрел] новые проработки с шайбой у т. Шабарова.

8.45 – к Д.Ф. Устинову.

10.00 – засед[ание] УС у В.И. Кузнецова, посв[ященное] его 60-летию.

17.30 – совещание у министра С.А. Афанасьева по пуску ДОС-3.

19.00 – Позв[онил] Л.В. Смирнов С.А. [Афанасьеву] и мне и сообщил, что ПБ поручило принять решение о пуске ВПК.

#### **28.IV.1973**

(суббота)

– ПБ по ДОС-7КТ № 3 (Салют-3). (заменен на заседание ВПК).

10.00 – заседание ВПК по принятию решения о пуске ДОС-3.

**3.V.1973** 9.00 – вылет в в/ч д[ля] подготовки и проведения пуска УР500К-ДОС № 3.

#### **11.V.1973**

03<sup>h</sup>20<sup>m</sup> – пуск УР500К – ДОС-3.

Вывод на О[рбиту] ИСЗ – N[нормально]

1-ый виток – N[нормально]

2-ой виток – вкл[ючение] ИО, повыш[енный] на 2 порядка расход в СИО.

3-ий виток – полное израсход[ование] компонентов СИО.

16.00 (моск[овского времени]) – вылет в Сочи.

19.30 – прилет в Сочи.

22.00 ÷ 01.00 – совещание с ГОГУ в Евпатории по НИП-16.

(Трегуб Я.И. заболел).

#### **12.V.1973**

12.00 – прибытие на НИП-16 С.А. Афанасьева, Б.А. Комисарова, Б.А. Строганова и др.

15.00 ÷ 21.00 – совещание. (Доклады руковод[ителей] групп Чертока, Елисеева, Горшкова).

#### **13.V.1973**

10.00 – вылет в Москву.

16.00 – совещание в ЦКБЭМ «О выборе способа подъема орбиты станции при использовании газа в шар[овых] баллонах наддува СИО».

– (Предлож[енные] варианты не обеспечиваются имеющейся энергетикой).

#### 14.V.1973

Зв[онили] Строганов, Комисаров, Керимов.

12.00 – Совет руководства (информация о результатах запуска ДОС N3).

15.00 – Совещание по подъему орбиты станции.

(Выбран способ подъема орбиты).

19.00 – А.К.

#### 15.V.1973

9.00 – вылет в Евпаторию.

Вылет перенесен на 22.00, т.к. в 16.00 назначено ВПК по ДОС-3.

Вылетел 0<sup>h</sup>30<sup>m</sup> 16.V.73 с т.т. Керимовым, Щеуловым и Ходаковым.

– 15.00 – засед[ание] бюро отделения.

**22.V.1973** 15.00 – прилет из Евпатории.

**23.V.1973** Заболел. А.И. Зархина уложила в кровать и запретила выход на работу до понедельника.

**4.VI.1973** 15.00 – Засед[ание] комиссии (госуд[арственной]) в MOM'е по ДОС-3.

1. Дорофеев
2. Райков
3. Ершов
4. Шульгин
5. Соколов
6. Мельников
7. Безвербый
8. Дегтяренко
9. Садовский
10. Симакин

12.00 6.VI

#### 5.VI.1973

14.00 – ЦКБЭМ (просмотр матер[иалов] подкомиссии т. Агаджанова).

16.00 – поликлиника АН (закрытие бюллетеня).

#### 6.VI.1973

✓ 10.30. – П.А. Агаджанов

✓ 10.00 – Я.И. Трегуб

✓ 8.30 – С.О. Охупкин.

✓ 9.30 – Садовский, Отрешко (коррекция планов).

✓ 12.00 – совещание по закл[ючению] по двигат[елям] Н1 № 7.

✓ 13.00 – Самусев (КГБ).

– 14.00 – Пленум ГК.

Дорофеев, Дегтяренко, Ершов, Садовский, Шульгин, Соколов – ав[арийная] комиссия.

19.00 – 60 лет А.Ф. Богомолу (МЭИ).

#### 7.VI.1973

✓ тт. Персидский } кино  
Ершов } о С.П. [Королеве].

✓ 12.00 – Шабаров Е.В.

✓ 10.00 – Конопатов А.Д. (по двиг[ателям] бл[ока] И).

И.Н. Садовский – о сост[оянии] работ по бл[окам] «Р» и «Ср».

✓ Б.Е. Чертоку – материалы подгот[овить] [для] т. Пилюгина Н.А.

✓ Б.А. Дорофееву – материалы по доработкам с № 14.

✓ 17.00 – прием сотрудников.

- 
- ✓ Зв[онюк] Керимову, Комисарову – об отправке участников испыт[аний] № 36 на места.

**8.VI.1973**

– Приказы.

– Зв[онюк] Т.И.

- ✓ 9.30 – совещание в МАИ (зв[онил] А.Д. Родионов).
  - ✓ И.Н. Садовский – в Загорск.
  - ✓ Зв[онюк] В.А. Борисову – на понедельник.
  - ✓ К.Д. Бушуев – об унификации.
- Г.Я. Семенов – тех[нические] документы (11.30).
- 

14.00 – пленум МК КПСС.

**11.VI.1973**

- ✓ 9.00 – зв[онюк] С.А. Афанасьеву (о совете ГК [Главных Крнструкторов] и ГК [Государственной комиссии]).
- 

- ✓ – И.Н. Садовский – тех[нические] вопросы.
  - Б.А. Дорофеев – доработки с № 14 (Безвербый, Коляко).
  - ✓ – В.А. Борисов – ЛЗ-М.
  - В.К. Безвербый – МОК и тех[нические] вопросы.  
(к 10.00 в ВПК).
- 

– Е.В. Шабаров – пр[оект] приказа по 7КС.

---

**12.VI.1973**

К.Д. Бушуев – зам[еститель] дир[ектора] проекта.

- ✓ 8.30 – текущ[ая] секр[етная] документация. (Приказ МОМ-а о разр[абот]ке техн[ических] предложений по тяж[елой] р[акете]-носит[елю] по ТЗ ЦНИИМАШ).
- Материалы Б.И. Веркина по созд[анию] сист[емы] радиоподавления д[ля] МОК'а. (Мельников, Безвербый).
- ✓ 12.00 – материалы по ЛЗМ. (д[ля] разр[абот]ки ЭП).
- материалы по Н-1 № 8. (Уменьшение квадрата, новая циклограмма выкл[ючения] Ц[ентральной] ДУ – к совету ГК [Главных конструкторов]).
- ✓ 15.00 – Шабаров Е.В.

**13.VI.1973** 9.00 – вылет в в/ч на 7КТ-№ 36.

**17.VI.1973** 14.00 – прилет в Москву.

---

**18.VI.1973**

16.00 – А.К.

---

– 15.00 – совет ГК [Главных конструкторов] по Н1-№ 7Л. (перенесен на 28.VI).

**19.VI.1973**

- ✓ 11.00 – совещание по ДОС-7К-Т.
- 

15.00 – Гос[ударственная] комиссия по Н1-7Л. (перенесена на 3.VII).

**20.VI.1973**

8.30 – В.И. Петров.

---

10.00 – Совещание по Н-1.

---

– Совещание по ТП д[ля] 7КТМ.

---

– Зв[онюк] Б.Е. Чертоку – о материалах т. Судаченко.

---

– 15.00 – Технич[еское] совещ[ание] по МОК-у.

---

**21.VI.1973**

8.00 – Текущие вопросы.

---

10.00 – Общее собрание АН СССР.

---

15.00 – Просмотр почты.  
– Приказ об отставании работ по 7КС. (Шабаров).

17.00 ÷ 18.00 – осмотр цехов ЗЭМ-а. (Поруч[ение] т. Вачнадзе В.Д.).

18.00 – Осташев А.И. } Справка по тех[нической]  
Семенов Ю.П. } док[ументации] 7КТ-М.

↓  
(поручение)

### 22.VI.1973

8.30 – Безвербый В.К. (Форсирование МОК).

12.00 – Продолжение общ[его] собр[ания] АН (орг[анизационные] вопросы).

15.00 – Секр[етная] почта. (подписать).

15.30 – НТС МОМ-а по 7КТ-М. (Тюлин Г.А. [б/м [без меня?]]).

60 лет П.М. Смирнову.

**23.VI.1973** 16.00 – машину Над. Прокофьевне.

### 25.VI.1973

8.30 – Текущ[ие] вопросы.

11.00 – Осмотр столовой.

17.00 – Разбор текущих вопросов по к[омплек]су № 9. (т. Совков Г.В.).

– Появился Н.Д. Кузнецов.

– Разговор с К.Д. [Бушуевым] об организации работ по С[оюзу]-А[поллону].

### 26.VI.1973

8.30 – подписание документов (с[екретных] и н[е]с[екретных]).

10.00 – Ю.Н. Труфанов (Состояние работ по АПАС [андрогинному периферийному агрегату стыковки], приборам д[ля] С[оюза]-А[поллона]).

– Зв[онюк] Н.Д. Кузнецову – на совет ГК [Главных конструкторов] 28.VI приехать отказался. (Вообще был очень трудный разговор. Он неуправляем, ни о каком-либо компромиссе не может быть и речи).

– Зв[онил] К.А. Керимову и В.Г. Красавцеву – об этом разговоре.

– Б.А. Дорофееву – Подг[отов]ка к С[овету] ГК [Главных конструкторов].

– См[отрел] материалы т. Будкера.

### 27.VI.1973

8.30 – внушение М.И. Герасимово[й].

– Задание Ю.П. Семенову об оконч[ании] редакцир[ования] выводов и рекоменд[аций].

– Разобраться с состоянием работ в к[омплек]се № 3 по приборам.

– Шабаров Е.В. – сост[ояние] работ в к[омплек]се № 3 по 7КС. (Мат[ериальное] обеспечение).

– Совкову Г.В. – об окладах руковод[ителей] комплексов и ГК [Главных конструкторов] и их зам[естителей].

– Переговорить с комиссией по ДОС-3 парткома. (т. Минюк).

### 28.VI.1973

– Докладная об ошибке в весе приспособления в к[омплек]се № 6.

– 11.00 – закл[ючение] комиссии по ДОС-3.

15.00 – Совет ГК [Главных конструкторов] по Н-1 № № 7,8. (переносится на 2.VII)

### 29.VI.1973

18.00 – Пушкино – ТАСС.

9.30 – ВПК (По письму К.Д. [Бушуева]).

– Разговор о Н-1 и МОК'е.

– Экипажи д[ля] «Ориона»

1. Рукавишников

---

2. Яздовский

3. Пономарев

4. Лебедев

---

– 15.00 – Ю.П. Семенов – ТП по унифицир[ованному] ДОС-у.

---

– Севастьянов – о совещании в Госплане по н[ародно]-хоз[яйственным] исслед[ованиям].

### 30.VI.1973

10.00 – МАИ (заседание кафедры).

Орг[анизационные] вопросы:

1. Нужно более четкое распр[еделение] областей исследований и четкая постановка задач.

2. Выделить т. Сыромятникова из отд[ела] т. Вильницкого.

### 2.VII.1973

10.00 – Н.Д. Кузнецов (разговор по двигат[елям] д[ля] № 8).

---

– Бушуев К.Д. – О 2% фонде д[ля] премирования работ по 7КТМ. (Зв[онил] Труфанов Ю.Н.).

---

Зв[онил] У[стинов] Д.Ф., после чего позвонил П.В. Д[ементьев].

---

15.00 – заседание совета ГК [Главных конструкторов] по Н-1.

### 3.VII.1973

8.30 – Решение совета ГК [Главных конструкторов] (М.И. Герасимова).

– Принять А.И. Осташева.

---

– М.С. Хомякову – о встрече с С.А. [Афанасьевым].

---

✓ 15.00 – ГК [Государственная комиссия] по Н-1 в MOM-е. (Решение Совета ГК – одобрено).

---

– 15.00 – Партком по ДОС-3 ? 4.VII.

### 4.VII.1973

– Башкин В.А. – усилить.

---

✓ 8.30 – проект приказа по ДОС'у-3.

---

✓ 11.00 – откр[ытие] столовой «Россия».

---

✓ – Легостаев – логика стыковки С-А. (Аварийные ситуации).

---

– См[отрел] материалы к[омплек]са № 3 по ИО на ДОС-3. (заключение).

---

✓ Партком перенесен на 10.VII.

---

– 15.00 – Тюлин Г.А. (Союз-М).

### 5.VII.1973

✓ 8.30 – В.Т. Иннелаур (Был у т. Красавцева),

✓ 10.00 – Легостаев. (Переговорить о сост[оянии] работ в к[омплек]се № 3).

✓ 12.00 – Совет руководства предприятия. (Обсужд[ение] проекта приказа).

---

✓ См[отрел] заключение тт. Чертока и Елисеева.

---

– Ветрову Г.С. – об аспиранте т Нестерове.

---

– См[отрел] материалы по МОК'у.

### 6.VII.1973

---

✓ 10.00 – Коллегия MOM'а (ДОС-3). (Акт комиссии т. Ковтуненко).

---

Заезжал на квартиру.

### 7.VII.1973

---

✓ 11.00 – См[отрел] материалы по МОК'у.

---

Ездил в Пирогово. См[отрел] катер.

**9.VII.1973**

– Зв[онил] Кириллов А.С.

12.VII.73 в в 10.00 совещание у Д.Ф. Устинова по ДОС-4,5.

**10.VII.1973**

- ✓ 9.00 – Горком (Хомяков, Родионов).
- ✓ 11.30 – 14.00. См[отрел] материалы МОК'а.
- ✓ 14.00 – Волков (МК), Заколов.
- ✓ См[отрел] приказ министра по последней коллегии.

16.00 – Партком по ДОС-3.

**11.VII.1973**

- ✓ А.И. Осташев – о првлеч[ении] к упр[авлению] Г.П. Мельникова.
- ✓ См[отрел] материалы по ДОС'ам. (Проверить у К.П. Феоктистова).
- ✓ Петрову В.И. – письмо по ЛЗМ.
- ✓ Безвербому В.К. } Поездка  
Коляко Я.П. } к В.П. Глушко.

– Зв[онил] Конопатову А.Д. – о 40 т. д[ля] В.

✓ Зв[онил] В.Г. Красавцеву – (о подготовке к совещанию у У[стинова] Д.Ф.).

✓ Зв[онил] С.А. Афанасьев – об особом мнении Н.Д. Кузнецова.

**12.VII.1973**

10.00 – Совещание у У[стинова] Д.Ф.

15.00 – коллегия МОМ-а по «Алмазу». (ав[арийная] комиссия).

(См. записки по совещ[анию] у У[стинова] Д.Ф.).

Срочно готовить предложения по организ[ации] управлен[ия].

**13.VII.1973**

Пауков Г.М.

(Трегуба – в отпуск).

8.30 – Трегуб Я.И. – о трудоустр[ой]стве.

– Феоктистов К.П. – материалы по совещанию у У[стинова] Д.Ф.

- Зв[онил] С.А. [Афанасьев] 1. ОС – Реутово + ТК – нам = УОС [унифицированная орбитальная станция].  
2. О судьбе Н-1. (Есть настр[оен]ие – прекратить.  
Сербин, Комисаров, Келдыш и др.).  
3. ОТИ – готовить приказ.

– В.К. Безвербому – форс[ировать] МОК.

– Зв[онил] У[стинов] Д.Ф. – повторил – он за ДОС-5,6 с 2-мя стык[овочными] узлами.

16.00 – совещание по Н-1 с № 14.

**14.VII.1973**

Г.Н. Дегтяренко (матер[иалы] к совещанию)

- ✓ 1. Доходчивый плакат о результ[атах] ЛКИ Н1-Н3. (Причина аварии, что получено, мероприятия).
- ✓ 2. Состояние задела по изд[елиям] и двигателям.
- ✓ 3. Наши предложения по продол[жению] ЛКИ по № 19 (вкл[ючительно]).
- ✓ 4. Что дает ОТИ? (Для РН и ГБ). Почему нужно начинать ОТИ с ГБ.
- ✓ 5. Чем можно заменить ОТИ бл[оков] А,Б, В при совр[еменном] сост[оянии] отр[абот]ки РН?  
(Многодвигат[ельная] ДУ, резервирование дв[игател]ей, авар[ийное] откл[ючение] двигат[елей]  
КОРД-ом).
- ✓ 6. Идеология КОРД'а. (КОРД на взрывн[ые] аварии ТНА не рассчитан).
- ✓ 7. Как можно повысить эффективность КОРД'а?  
– Искл[ючение] взр[ыва] ТНА (доработка).  
– Прогнозир[ование] взр[ыва] ТНА.

- ✓ 8. Плакат (наглядн[ый]), иллюстр[ирующий] послед[ние] разруш[ения] ХО бл[ока] А. (Вместе [с] И.И. Райковым).
- ✓ 9. Мероприятия, предотвращающие разруш[ение] ХО при подобных случаях разгара ТНА, как при ЛКИ № 7Л.

**16.VII.1973**

Петрову В.И. – об ошибках к[омплек]са № 7 по ГБ № 8 Н1-ЛЗ.

– И.С. Прудникову – позвонить по в/ч – Г.Ч.

- ✓ 16.00 – совещание у С.А. [Афанасьева] (о закрытии Н-1).

– 15.00 – НТС ВПК (у т. Щукина). Косм[ическая] атомн[ая] энергетика.

**17.VII.1973**

- ✓ 10.30. - Совет руководства. (По результатам совещания у С.А. Афанасьева).

- ✓ Зв[онил] В.И. Конотоп – завтра с М.С. Хомяковым в 15.00.

– Звонил в приемную Л.И. [Брежнева] в ЦК.

– 18.10 звонил в приемную в Кр[ем]ле.

– 19.00 – разговаривал с Л.И. [Брежневым]. (Он соединился, несмотря на то, что он принимал в это время секр[етарей] обкомов). (Обещал принять 19.VII в 21.00).

**18.VII.1973**

Шабаров Е.В. – о работе комиссии по к[омплек]су № 7.

- ✓ 8.30 – Материалы по Н-1 (предварит[ельная] проверка поручения).

- ✓ Гусев, Галин, Леньков, Даревский.

- ✓ Судаченко – эксл[уатационные] докум[енты] по № 37.

– в 15.00 с М.С. Хомяковым к В.И. Конотопу.

**19.VII.1973**

– 21.00 – прием у Л.И. [Брежнева]. (Ждать звонка).

– Весь день – подготовка материалов к встрече с Л.И. [Брежневым]. (Просмотр справок по разл[ичным] разделам разработки Н-1 в соотв[етствии] с поручением).

– Зв[онюк] Н.Д. Кузнецову – о двиг[ателях] Н-1.

(Начаты МВИ двиг[ателей] 2-ой ступени. Собр[аны] 30 дв[игателей] – КСИ их запр[етило] МАП. На ЭУ – 15 двиг[атели] задерж[ивает] т. Остолонов).

– 15.00 – Совещание по ДОС-5 с 2-мя стык[овочными] узлами. На 12.00 завтра.

**20.VII.1973**

- ✓ Пр[иезд] Филина с матер[иалами].

– 12.00 – совещание по ДОС-5 с 2-мя стык[овочными] узлами.

В.К. Безвербому – к 10.00 – в ВПК.

Ждать звонка от Л.И. [Брежнева].

**21.VII.1973**

В.К. Безвербому – организовать работу по МОК-у.

П.В. Цыбину

Садовскому И.Н. – Проспект модификации

Дегтяренко Г.Н. Н1 с двигат[ельной]

Коляко Я.П. В.П.Г[лушко] на бл[оке] А.

(Вариант 1 – с двухкамерн[ыми] двиг[ателями] Р = 350 – 400 т.

Вариант 2 – с четырехкамерн[ыми] двиг[ателями] Р = 600 – 700 т).

**23.VII.1973**

- ✓ 9.00 – Богомолов А.Ф. (КИС).

- С.О. Охапкину – раб[очее] место.
- С.А. [Афанасьев] – стенды д[ля] 732-ой и 7КТ-М (з[аво]д «Большевик»).
- Зв[онюк] Бармину – пригласить. (Был, разговаривали о Н1-М).

- ✓ Садовский И.Н. }  
 Безвербый В.К. }  
 Коляко Я.П. }  
 Дегтяренко Г.Н. }  
 Охапкин С.О. }      Что делать по Н1? (Все озабочены).

«Контакт» – на каких 7КТ?

#### 24.VII.1973

- ✓ 8.30 – Петров В.И. (Проект решения парткома).
- ✓ Дорофееву Б.А. (О разговоре с т. Лапыгиным).
- ✓ Шабарову Е.В. – о «Контакте» и новой пиротехнике.
- ✓ Зв[онил] С.А. Афанасьев (О назнач[ении] ГК [Главного Конструктора] и Зв[онюк] Б.А. Строганову З[аместителей] ГК [Главного Конструктора]).
- ✓ Бушуев К.Д. } о поездке  
 Елисеев А.С. } в США.

- ✓ 17.00 – партком по Н-1.

#### 25.VII.1973

Темп финансир[ования, обесп[ечивающий] р[азработ]ку – 1966 г.

- ✓ Хрунов – о дочери Павлова.  
 9.30 – Мозжорин Ю.А. (докладная записка).
- Остроумов (3-ье упр[авление]) – об экипаже д[ля] № 37.
- ✓ Тимченко – текущие материалы по 7КТ-М.

17.00 – совещание по сост[аву] экипажей д[ля] № 33.

#### 27.VII.1973

Райков, Ершов, Трофимов и др.

10.00 – Совещание у т. Козлова (Совкову Г.В.).

26.VII – 9.00 – Вылет в Куйбышев к Н.Д. Кузнецову. (Трудный разговор с 17.00 вместе с В.П. Орловым).

27.VII (местн[ого] времени) – 9.00 – Деловой разговор, согласование и подписание документов.

18.00 (моск[овского] времени) – вылет в Москву.

#### 28.VII.1973

- 12.00 – Разговор с Д.Ф. Устиновым.
- 16.00 – Встреча с С.А. Афанасьевым.

#### 30.VII.1973

- 10.00 – Сессия Верх[овного] Совета РСФСР.
- 14.30 – Подписание решения о поставках двиг[ателей] 11Д111, 11Д112, 113 и 114 у С.А. Афанасьева. (Вместе с Н.Д. К[узнецовы]м).
- После сессии встреча с В.Ф. Ветлицким (г. Куйбышев).

#### 31.VII.1973

- 9.00 – Подписание решения о поставках двигателей д[ля] 8Л у т. Дементьева П.В. (Вместе с Н.Д. К[узнецовы]м).
- 16.00 – То же у ген[ерала] Карась А.Г.

По 7КТ-М (с п/к)

- ① Заслушать т. Вольцифера о ходе отр[абот]ки арматуры.
- ✓ ② Оформить применимость заимств[ованных] агрегатов и арматуры. (отв[етственный] Бушуев).
- ③ Пожаробезопасность (металлы, неметаллы, сист[ема] пожаротушения).

(Необходима сл[ужба] безопасности.)

- ? 4. О разр[абот]ке техн[ического] проекта. (Вместо отслежив[ания] ЭП).  
 5. О научн[ой] аппаратуре. (Кто будет курировать).  
 – 6. О смешанном спуске. (Бушуеву).  
 7. Процедура посещ[ения] амер[иканскими] сп[ециалиста]ми отечеств[енных] пр[едприят]ий.

**1.VIII.1973**

9.00 – Разговор с т.Райковым, Дегтяренко и Павиным. (По материалам Н.Д. Кузнецова).  
 13.00 – Приезд Н.Д. Кузнецова.

**2.VIII.1973**

9.00 – И.Н. Садовский, Безвербый (подготовка к совещанию у С.А. Афанасьева).

15.00 – совещание у С.А. Афанасьева.

**3.VIII.1973**

7+/12.00 – Испыт[ания] бл[ока] ДМ в Загорске.

Прошли 4 испытания при 2-х заправках блока по  $t = 215$  сек[унд] – все – N [нормально].

К.Д. Бушуев – просится в отпуск с 20.VIII. (отказал).

**4.VIII.1973**

- Об отделе т. Кузмина (разр[абот]ка датчиков).  
 – То же об отделе, разр[абатывающ]ем датчики в к[омплек]се № 6.

**6.VIII.1973**

9.00 – Разговор с К.Д. Бушуевым.

Зв[онить] Б.А. Ст[рого]ну  
 В.Г. Кр[асавце]ву  
 К.А. Кер[имо]ву  
 Н.Д. Кузнецову (в/ч).

Ю.П. Семенову – к Б.А. Стр[огано]ву.

**7.VIII.1973**

20.30 – разговор с Д.Ф. Устиновым. (о пилотир[уемом] № 37).

8.30 – переговорить с Ю.П. С[еменовы]м.

✓ Минюку – о работах по МИГ-ам.

✓ 10.00 – К.Д. Бушуев

✓ 11.00 – совещание по униф[икации] 7КТ.

✓ 12.00 – совещание по Н-1.

✓ Поручения тт. Садовскому, Дегтяренко, Рябову, Безвербому, Райкову. (см. тетрадь).

17.00 – партком по 7КТ-М.

**8.VIII.1973**

8.30 – Дорофеев Б.А. || ОТИ –  
 Охапкин С.О. || Н1.

11.30 – Ю.П. Семенов – подготовка к совету ГК [Главных Конструкторов] по № 37.

– В.К. Безвербому – собрать материалы по многодв[игательной] РН после «С-5». (Вкл[ючая] матери-  
 алы Н.Д. К[узнецова] по винильному двиг[ателю] с  $P = 200$  т.)

16.00 – совет ГК [Главных Конструкторов] по 7КТ № 37.

**9.VIII.1973**

8.30 – Ф.И. Рябов – о надежности двигат[елей] Н-1.

– В.К. Безвербому – о материалах по микродвигат[ельным] системам.

**10.VIII.1973**

✓ – Безвербому В.К. – о снижении тяги ДУ –1-ой и 2-ой ступени на ~ 10 % и форсировании при выкл[ючении] авар[ийных] двигателей. (см. тетрадь).

✓ 10.00 – совещание по УОС'у.

✓ 16.00 – Г.К. по 7КТ-М.

**11.VIII.1973**

11.00 – на работе (проверка хода работ у тт. Садовского И.Н., Безвербого В.К., Дорофеева Б.А. по РН Н-!).

15.00 –55-летие Г.В. Совкова.

**13.VIII.1973**

– 8.30 – Садовский И.Н.  
Безвербый В.К. | материалы по Н-1.  
Дорофеев Б.А.

– Минюк – о работах по МИГ'ам.

– Зв[онить] Келдышу М.В. – о встрече  
Кузнецову Н.Д. – о выкл[ючении] двиг[ателя].

**29.VIII.1973**

10.00 – ВПК по 7К-Т № 37.

Подготовка к посещению С.А. Афанасьева 30.VIII.

16.00 – совещание с рук[оводящим] сост[авом] по эт[ому] вопросу.  
(Садовский, Ключарев, Шабаров, Семенов, Самохин).

– Бушуев К.Д. – об организации работ по С.- М.

**30.VIII.1973**

10.00 – Приезд С.А. Афанасьева.

– Садовскому И.Н. – пл[ака]т (по Н1-ЛЗМ, МОК, МКТС и др.).

– Зв[онюк] Борисову – об однопущ[е] ЛЗ  
Ильину – Ил[люстрац]ии по МОК-у.

– Зв[онил] Совкову – показ по общ[им] вопр[осам] min.

**31.VIII.1973**

15.00 – ВПК (т. Комисаров).

17.00 – Л.В. Смирнов.

(По вопросу С[оюз]-А[поллон]).

М.В. К[елдыш] – Сильно болен и с ним очень трудно разговаривать. (Забывает, повторяет сл[ова] и др.).  
К.Д. [Бушуев] – ведет себя все нахальнее и нахальнее.

К.Д. Бушуеву

– Исключить авр[ийную] ситуацию спуска смеш[анного] экипажа.

– Подготовить вопросы д[ля] американцев.

**3.IX.1973**

Зв[онил] К.С. Москаленко – хочет приехать.

Зв[онил] С.А. [Афанасьев] – дважды. (О проекте приказов по работам К.Д. Бушуева).

Вечером позвонил К.А. Керимову – он только что приехал из ЦПК с экзаменов. (Меня не пригласили). Предложил 13.IX вылететь в в/ч, туда 14.IX прилетают космонавты (их встретить).

**4.IX.1973**

9.30 – Был К.Д. [Бушуев]. (Предъявил «ультиматум»).

10.00 – Пленум МК КПСС (о новом районир[овании] обл[ас]ти).

16.00 – АН СССР (Материалы по золот[ой] медали им[ени] С.П. Королева).

17.30 – Просмотр материалов д[ля] совещания 5.IX у т. Керимова.

---

– Зв[онил] Г.П. Мельников – об УОС'е.

---

19.00 – 20.00 – Подготовка к встрече с Г.П. Мельниковым.

**5.IX.1973**

– 8.30 – Г.П. Мельников (об УОС'е).

---

✓ 10.00 – Совещание у т. Керимова. (По результ[атам] года и о плане на 1974 г.).

---

– Зв[онюк] И.Ф. Образцову.

---

– Герасимовой М.И. – о контроле исполнения приказов.

---

– См[отрел] структуру сл[уж]бы К.Д. Бушуева.

---

– Зв[онил] Григорьев М.Г. – о фильме по РТ-2.

---

**6.IX.1973**

Нестеренко Анат. Александр. (отд[ел] Ю.П. Семенова).

9.00 – Мелешин П.И.

---

11.00 – К.С. Москаленко (визит).

**7.IX.1973**

8.30 – Подписание материалов по МОК'у.

– Подготовка к НТС.

**8.IX.1973** 12.00 – заседание кафедры в МАИ.

---

**10.IX.1973** 15.00 – НТС по УОС-у.

**11.IX.1973**

← НТС МОМ-а по УОС'у (Т.П.). (Готовит Ю.П. Семенов, В.К. Безвербый).

---

– Зв[онить] Керимову К.А. – о стенде.

---

– Зв[онить] Красавцеву В.Г. – о РТ-2П.

---

**12.IX.1973**

✓ 10.00 – Подписание мат[ериалов] по МОК'у. (остаток).

---

– См[отрел] материалы по ДУ, направл[енные] к Н.Д. Кузнецову.

---

12.30 – Назаров А.А. – (С.М.)

---

Зв[онюк] Керимову К.А. – о вылете.

---

– Переговорить с П.И. М[елешины]м.

---

**13.IX.1973**

8.30 – Вылет в в/ч на ГК по № 36.

---

(Встреча космонавтов).

---

**14.IX.1973**

8.00 (моск[овского времени] – Вылет в К[уйбыше]в.

18.00 – прилет в Москву.

**17.IX.1973**

12.00 – Совещание по Н-1. (по результ[атам] поездки в в/ч и Куйбышев).

---

Е.В. Шабаров (см. 18.VIII.73).

– К[омплек]с № 3 (Черток) – имеет много замечаний на КС.

---

– Техн[ическое] изд[елие] можно отправить на ТП.

---

– Из-за задержки КС [комплексного стенда] нужно срочно закончить 2-ое раб[очее] место в КИС-е д[ля] КС.  
(Семенов, Совков, Ключарев).

**18.IX.1973**

Б.Е. Чертоку – о переговорах с Н.А. П[илюгины]м.

✓ Б.А. Дорофееву В.К. Безвербому И.Н. Садовскому	О подготовке материалов к Совету ГК [Главных Конструкторов] 21.IX.73
--	--

✓ Шабаров Е.В. – Ход работ по 7КС.

✓ Зв[онюк] В.И. Конотопу – о предстоящей работе.

✓ Пауков, Поделякин – списки на встречу с американцами.

✓ Зв[онюк] С.А. [Афанасьеву] – об оппозиции К.Д. Бушуева.

✓ Зв[онюк] В.П. Бармину – об отлете.

**19.IX.1973**

✓ 10.00 – А.С. Калашников (ГУКОС) (И.Н. Садовскому).

✓ Зв[онил] Комисаров Б.А. – приехать не сможет в связи с совещанием у Л.В. Смирнова.

✓ В.К. Безвербому – проспект по модернизации Н-1.

✓ Формулирование наших предложений по использ[ованию] Н-1 и ее модификаций.

**20.IX.1973**

8.30 – просмотр матер[иалов].

10.00 – Коллегия МОМ'а по ДОС-4 (и осн[овы] организации работ по ДОС-5).

– Зв[онюк] Н.А. Пилюгину – о совете ГК [Главных Конструкторов] из МОМ-а.

(т. Чертоку, Дорофееву, Безвербому – сегодня выехать к нему).

15.45 – Соколов М.В.

16.30 – Комисаров Б.А. (Плешаков, Агаджанов).

– о РН Н-1 и ее модифик[ациях]. (Пр[оект] записки не показал).

**21.IX.1973**

15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по Н1. (Предложения по ее использованию).

**29.IX.1973** Посадка «Союза-12». Возвращение в Москву.

**30.IX.1973**

– Подготовка к встрече с космонавтами.

– 16.00 – Встреча космонавтов на Чкаловском аэродроме. Митинг в «Звездном».

**1.X.1973**

– Подготовка к встрече с космонавтами 2.X

– Звонил всем, кто полезен.

**2.X.1973**

– Зв[онюк] С.И. Ветошкину

– Зв[онюк] В.И. Новикову

– 16.00 – встреча с космонавтами

**3.X.1973**

✓ Подготовка к УС

✓ См[отрел] материалы по нереш[енным] вопросам по Н-1. (у тт. Дорофеева, Коляко и др.).

✓ Доклад ЦК КПСС и проект пост[ановления] по Н-1.

**4.X.1973**

Кирьянов Александр Лукич (Паукову)

– Зв[онюк] Александрову А.П. (о У.С.)

Мельникову Г.П. — || —

Керимову К.А. — || —

Бальмонту Бор. Вл.

Пилюгину Н.А. (?)

– См[отрел] материалы к УС по МОК'у. (Тезисы, пр[оект] решения, иллюстр[ации], состав участников, разбивка на секции и др[угие]).

– Выбрать время для поездки в [нрзб].

### 5.X.1973

10.00 – Уч[еный] совет по МОК'у.

– С.А. Афанасьеву – о подготовке космонавтов. (Наше письмо у И.Н. Румянцева).

– 19.00 → к Г.М. Вадьяеву (зв. В.И. [В.Н.?] ).

**6.X.1973** – День рождения Ю.П. Данилова.

### 8.X.1973

– С.А. Афанасьеву – звонить.

– Зв[онил] Б.А. Комисаров – об автоколебаниях на 11А511У.

15.00 – МОМ (Докладную по Н-1 – не завизировал).

### 9.X.1973

– А.П. Тишкин – о создании отд[ела] авт[оматического] упр[авления] предпр[иятия]ем.

– М.И. Герасимовой – протокол о решении УС по МОК'у.

– О к[омплек]се № 7 и № 3.

– В.К. Безвербый – проспект по 7М и Н-11.

– Письмо по автоколебаниям.

### 10.X.1973

9.15 – Рентген (Сивцев Вражек).

10.00 – ВПК по «Союзу-12».

14.30 – Подписание проекта решения по Н-1. (Принят пункт о форсировании Н-1).

### 11.X.1973

1. Подписание тех[нических] документ[ов]. (Автоколеб[ания], 7М).

2. Материалы:

по 7М – Кузнецову Н.Д.

(Безвербому В.К)

Пилюгину Н.А.

Бармину В.П.

Конопатову А.Д

по Н-11 – Кузнецову Н.Д.

(2 вар[иан]та) Пилюгину Н.А.

3. 7М – в одном исполнении д[ля] вывода ОИСЗ и для разгона к Л[уне]. (Безвербому В.К.).

**12.X.1973** Отпуск.

**5.XI.1973** 19.30 – возвр[ращение] из отпуска.

### 6.XI.1973

10.00 – ознакомление с делами (Ю.П.[Семенов], Б.Е. [Черток] и др.).

17.00 – Т.И.

**10.XI.1973** 15.00 – Т.И.

**11.XI.1973** 12.00 – на похороны М.А. Б-ва

### 12.XI.1973

9.00 – партком (М.С. [Хомяков] и Б.А.).

14.30 – МК КПСС (к В. И [Конотопу]).

**13.XI.1973** 15.00 – к В.И. Конотопу (с М.С. и Б.А.)

**14.XI.1973** 9.00 – к В.И. Конотопу (С.А.[Афанасьев], М.С. и Б.А.).

### 15.XI.1973

– Зв[онил] домой Б.А. Строганов (о А.П. Т[ишки]не).

– Зв[онил] Б.А. из ГК – вопрос о А.П. Т[ишки]не решен положительно.

**16.XI.1973** 15.00 – защита в Ф[илиале ]НИИ-4 докт[орской] дис[сертаци]и Н.Ф. К[узнецо]ва.

**17.XI.1973** 10.00 – Партконференция.

**18.XI.1973** 13.00 – к Н.Ф. К[узнецо]ву. (А.А. и Б.А.)

**19.XI.1973** День артиллерии. (Навестить В.Г. Грабина).

**20.XI.1973**

Петров В.И.

Мамонтов – отд[ел] коорд[инации].

Отрешко А.П.- пл[ановый] отд[ел].

Иванников – АСУ П[редприятием] (объед[инение]).

Кисляков Ю.А. – отд[ел] труд[а].

Пл[ощадка] 31.

1. 25 ÷ 30.XII – 57/ЗИП

2. Февр[аль] – 511У/7КС (б/п)

3. Март – 511У/№ 71 (б/п) (61) 511 б/п

4. Апрель – ДОС-4 – 511/№ 36 (пил[отируемый])

5. Июнь – «Алмаз» – 511/№ 62 с пл.№ 1 (№ 31)

✓ 16.00 – отд[еление] мех[аники] (к т. Гуревичу).

**21.XI.1973**

С утра т.Трегуб.

8.30 – А.П. Тишкин.

– Б.А. Дорофееву – о планиров[ании].

– Осташев А.И.  
– Елисеев А.С.  
– Черток Б.Е. } об отд[еле] 722.

– Кириллов А.П. – графике пусков с пл[атформ] № № 1,31.

– Фреонов[ую] систему выбросить (Ершов П.А.)

Переговорить с:

1. Пилюгиным 5. Барминым.

2. Кузнецовым

3. Мозжориным

4. Лихушиным

**22.XI.1973**

9.00 – Вылет в в/ч по № 34. (С посадкой в г. Куйбышеве за т. Керимовым).

Ⓟ

**23.XI.1973**

19.00 – возвр[ащен]ие из в/ч (с залетом на з[аво]д «Прогресс»).

– Договорились по текущим вопросам по Н-1, в т.ч. по разд[елению] работ по новым РМ д[ля] 8Л.

**24.XI.1973**

12.00 – заседание кафедры (ход работ студентов над дипл[омными] пр[оекта]ми).

15.00 – с Н.А. к Кире (был Николай из Л[ьвова]).

**26.XI.1973**

8.30 – А.П. Тишкин. (О тт. Петрове, Иванникове, Мамонтове).

14.00 – У[ченый] С[овет] – МАИ (д[ля] поддержки А.Д. Родионова).

16.30 – Возвращ[ение]. (Текущие вопросы).

– Совещ[ание] о сост[оянии] работ по бл[окам] «Р» и «Ср».

**27.XI.1973**

– См[отрел] отчет о стат[истическом] электричестве.

---

8.30 – почта специальная (остатки).

---

10.30 – Совещание о реорг[анизации] службы коорд[инации]. (Тишкин, Садовский, Отрешко, Мамонтов, Иванников).

---

12.00 ÷ 14.15 – просмотр материалов по МОК'у (ТЗ на модули и объекты экспер[иментального] этапа и проекта решения НТС МОМ'а) (Требуется коррекции).

---

**28.XI.1973** 9.00 – Вылет в в/ч на работу с 34А.

**30.XI.1973**

---

17.00 – Прилет в Москву.

---

Д[ля] памяти:

– См[отреть] металлизацию коустр[укции] РН Н-1 и ГБ.

– См[отреть] мероприятия по уменьшению напря[жения] стат[ического] эл[ектричест]ва.

---

**1.XII.1973** 11.00 – ЦНИИМАШ – 34А.

**3.XII.1973**

---

– Партком по № 33 (Семенов Ю.П., Елисеев А.С.).

---

17.30 – Совещание у С.А. [Афанасьева] по ДОС-5 (Толубко, Карась и др.).

– Зв[онки] ✓ Комисарову Б.А,

✓ Цареву А.И.

✓ Тюлину Г.А,

✓ Смирнову Л.В. и др[угим].

**4.XII.1973**

---

✓ 10.00 – Совещание в ГШ (у т. Кулакова).

---

– Зв[онки] Рябикову В.М.

---

✓ 19 00 – ВПК по № 33.

---

✓ Зв[онил] А.А. Назаров – о визите А.Н.[Косыгина?]

---

✓ 15.00 – см[отрел] материалы по № 33 к заседанию ВПК.

---

✓ – Б.А. Комисаров – № 33.

**6.XII.1973**

---

✓ Зв[онки] Керимову К.А.

Бармину В.П. – о Т5К (ЭУ-2м)

---

✓ 11.00 – Совещание о распр[еделинии] жилья. (треугольник).

---

✓ Зв[онки] Максимову А.А. о экспертной комиссии по МОК'у.

---

✓ Зв[онил] Дементьеву П.В. – о дв[игателя]х д[ля] Н-1 (не меньше 2-х ком[плекто]в).

---

✓ 17.00 – Совещание по 7КС.

---

✓ 15.00 – партком по № 33.

**7.XII.1973**

---

Тих. Вас. – самолет 8.XII в 9.00.

---

8.30 – к В.К. Безвербому – (материалы по МОК'у [эксп[ериментального] эт[апа]], 7М, МТК на базе 7М и т.д.)

---

11.00 – Совет руководства предприятия (итоги работы за год).

---

– П.И. Смирнову – командировка в в/ч (список на с[тар]т).

---

– 1-ый отд[ел] – секр[етные] материалы д[ля] ГК в в/ч.

---

– Зв[онил] Юрасову (4-ое ГУМО)

Мымрину.

---

– Б.А. Дорофеев – по Н-1.

---

17.00 – проф[союзная] конференция.

**8.XII.1973**

9.00 – Вылет в в/ч на № 33 (Керимов с ГК, Тишкин).

Взять с собой:

1. Первые 2-3 тома по МОК'у и др[угие] материалы.
2. Тезисы доклада на НТС по МОК'у.
3. ТЗ на МКБС-1.
4. Материалы по 7М.
5. Материалы по ЛЗМ.
6. Состав ГБ с № 8 по № 13 вкл[ючительно].
7. Материалы т. Петрова В.И. (Бюдж[етные] ассигн[ования], план на 1975-1990 гг.)

**28.XII.1973** Встреча космонавтов – тт. Климука, Лебедева.

**29.XII.1973** Прием космонавтов.

**Блокнот**

Деревянко Бор. Ив. Ул. Северная, 32 кв.20. тел 5-43-78 (раб.), 5-38-98 (дом.)

Санат[орий] «Кр[асные] камни» 5-51-23 (Вер[анда] 1-го корп[уса]).

Перекрестов Андр. Андр. Ул. П. Лумумбы, 22 кв.17. Тел 5-18-40 (дом).

И.Н. Садовский.

- 511У – Договорились с Д.И. Козловым об устранении автоколебаний.
- 1.XI – Коллегия по Союзу-М.
- На терренкуре встретили А.И. Макарова. Зашли к ним в «Кр[асные] камни» поиграть в карты. Еще на терренкуре почувствовал, что промочил ноги, а когда в обед возвратились к себе, почувствовал температуру. Смерил – 38,4°. Уложили в постель. Вечером навестили Б.Н. и Б.М.

*[страница отсутствует]*

Е-заров, а после зашел и смотрел с нами к[ино]ф[ильм]. Борис Матвеевич Данилов (из Воронежа).

**18. 29.X.73.** (понедельник).

Утром массаж. Заказали билеты на самолет 5.XI. (Решили лететь самолетом, чтобы быть к празднику дома и лишний день побыть здесь). После завтрака терренкур (Погода сегодня проясняется, нет дождя и снега, проглядывает солнце). Зв[онил] на работу.

**19. 30.XI.73.**

Первая половина – пост[ельный] режим, хотя т[емпература] с утра – N [нормально]. После обеда перед ужином зашел А.М. Встал, посидели – поговорили. Ужинал внизу. После ужина смотрели кинофильм «Мачеха» с уч[астием] Дорониной в роли мачехи.

Утром зв[онил] М.С. Хомяков – информировал о подготовке к парт. конференции, которая состоится 17.XI. 10 11 – обсужд[ение] на п/к [партконференции] отчетного доклада.

**22. 2.XI.73.**

С утра – массаж (t? N [нормально]). После завтрака звонили с работы. В.В. [Косяков] – интересовался, когда прилетим.

И.Н. [Садовский] – 1) Коллегия по Союзу-[нрзб] прошла более-менее удовлетворительно.

(Опять Б.Е. [Черток] выкинул «номер» по [ИО]).

2) Подготовлен в МОМ'е новый документ по Н-1, завизирован «соратниками».

(Н.Д. [Кузнецов] прочитал и не завизировал).

3) Хазанов срывает работы по 6С. (Проливки 5С идут нормально).

Ю.П.[Семенов] – 1) № 34 – комплексные испыт[ания]

Работа 24.XI.

№ 33 – отпр[авлен] в в/ч.

2) У[стинов] Д.Ф. интересуется ДОС-5. (Соответственно и С.А. А[фанасьев]).

Вечером перед ужином зашел Б.М. Данилов с Вл. Павл. Орловым – 1-ым секр[етарем] Куйбышевского обкома. Оказывается, он.

*[пропущена страница(ы) – ред.]*

Разговаривал с Ник. Ник. Крупиным (г. Нальчик). Обещал 4.XI.73 после 15 час[ов] заехать.

**23. 3.XI.73.**

До завтрака – ванна. После завтрака – терренкур. Погода прохладная, но ясная, солнечная, дышется легко.

Бор. Ив. Деревянко подарил книги: «Салют» на орбите» и «Шаги к звездам». Он остался доволен.

Подтвердил, что 10.XI приезжает отдыхать К.Д. Бушуев.

*Тетрадь XXXIV*  
*«Вчера экипажи переменили местами»*

*8.XII.1973–26.XII.1973 г.*

*Тетрадь велась на Байконуре с 8 по 26 декабря 1973 г. при подготовке и пуске «Союза-13». Помимо записей, относящихся к этой работе, велась запись по состоянию объектов и сооружений НИ.*

**8.XII.1973**

9.00 – Вылет из Москвы в в/ч.

12.45 – Прилет в в/ч.

13.00 – Прилет космонавтов.

15.00 – Тех[ническое] руководство.

1. Булулуков Вл. Алексеевич.

– Осн[овное] замечание – замечание по «Кактусу».

– Повыш[енная] негерметичность (в два раза) при провед[ении] испытаний в б[аро]к[амере].

– Замечание по «Ориону» допущено.

Было заменено 8 приборов (4 прибора по результатам испытаний предыдущих изд[елий]).

09.XII.1973 – Тр[ениров]ка космонавтов.

10.XII.1973 – Транспортировка на ЗС [заправочную станцию].

11.XII.1973 – Заправка

14.XII.1973 – Стыковка с РН.

✓ Б.А. Дорофееву – Решить вопрос о датчиках КОРД'а д[ля] двигателя Н-1. (Этот вопрос тормозит работу по изготовлению и поставкам двигателя д[ля] 8Л).

16.XII.1973 – Вывоз.

18.XII.1973 – Работа.

2. Башкин Евг. Александрович (Опять выступил необъективно)

Провед[енные] мероприятия по сист[еме] ИО не исключают дрейфа. На изд[елии] 33 основная – сист[ема] Ф.О.

3. Пенек Борис Мих. (СЭП, САС, сист[ематические] замеч[ания] по «Кактусу» приземления).

4. Сосновик Исаак Абр. (СУБК) – Замечаний нет.

5. Куприянчик Петр Никит. – СУ. Сист[ема] может быть допущена к дальнейшим работам.

6. Чинаев Мих. Гавр. – Борт[овые] сист[емы] к[омплек]са № 5. СИО, СЖО, СТР – допуск к дальн[ейшим] работам.

7. Корженевский Эд. Ив. – Конструкция КК № 33.

К-161 («Астроориентатор» д[ля] «Янтаря») – И.Е. Юрасову.

В/ч-58 -567 – М.В. Соколов.

– Гуда Вяч. Алексеевич – ИМБП (рационы питания)

– Гурзядян Григор Абрамович (Сист[ема] «Орион-2»)

Было 2 замечания (одно допущено, одно устранено) Закончена зарядка пленкой. Нужно принять меры, исключаящие запыление аппаратуры.

– Аппазов Рефат Фазыл. – (Об ограничениях скорости ветра при пуске № 33)

– Горбатенко Конст. Георгиевич (Отв[етственный] представитель ЗЭМ'а)  
29 замеч[аний] из 40 – производственно-технологич[еского] характера.

– 09.XII в 900 7КТ № 33 будет готово к тренировке космонавтов.

① Климук Петр Ильич.

② Лебедев Валентин Вит.

1. Яздовский Валер. Александр.

2. Воробьев Лев Вас.

П.И. – Позвонить В.В.[Косякову] (Пусть он свяжется с Н.А.и узнает – Кто послал Шуренку деньги и сколько.

**9.XII.1973**

9.30 – Тренировка экипажей космонавтов.

Осн[овной] экипаж – Климук } 9.30

Лебедев } 13.00

(Вчера экипажи переменили местами)

– Гор[од] Пермь наградили орденом Ленина в связи с 250-летием (Нужно послать телеграмму).

– 9.30 – Космонавты Климук и Лебедев заняли раб[очие] места в 7КТ № 33.

– Зв[онил] Дорофеев Б.А. – О переносе срока испыт[аний] ЭУ-125 с 15.XII на 22.XII.

**10.XII.1973**

– 11А511 с 7КТ – 525-ый пуск № 7.

1970 г – 45 пусков – 2 аварии.

1971 г. – 44 пуска – 4 аварии.

1972 г. – 48 пусков -1 авария (2-го сент[ября]).

После этой аварии пущено 62 изд[елия], будет пущено еще 2 изд[елия]. (Шум)

– Зв[онил] Дорофеев Б.А. – Указание о переносе срока испыт[аний] ЭУ-15 дал С.А.[Афанасьев].

▼ 11.30 – (местн[ого времени]) – Заседание Гос[ударственной] Ком[иссии] по 7КТ № 33.

1. Булулуков В.А. –

16.XII. – Вывоз – 7.00, Нач[ало] работы – 10.00.

18.XII – Начало графика – 10.30

Засед[ание] ГК [Государственной Комиссии] – 12.00

Начало заправки – 12.50

Посадка космонавтов – 14.50

Пуск – 16.55.

2. Выст[упления] ГК [Главных Конструкторов] отд[ельных] систем.

3. Семенов Ю.П. – 7КТ № 33.

4. Шум Мих. Фед. – 11А511.

5. Николаенок Вл. Адам. – в/ч.

6. Языкин Ник. Ив. – КИК.

7. Береговой Ник. [Георгий – ред.] Тимоф.

8. Мишин Вас. П.

9. Решение – после устр[анения] замечаний по пиросредствам вести работы по намеченному плану.

Вчера вечером зв[онил] С.А. [Афанасьев] и передал, что «добро» на работы от Л.И. Бр[ежнев]а есть (передал У[стинов] Д.Ф.). Договорился с С.А. [Афанасьевым] о работе у т. Пухова с ЭУ-15 – 15.XII. Передал это Б.А. Д[орофееву]. С.А. [Афанасьев] прилетит к нам 14.XII.

**11.XII.1973**

– Чижов Анат. Алексеевич – (11-02).

Вопросы по СП д[ля] 1М1Б:

а) Сист[ема] газоанализа.

б) СИЭС (Гар[антийный] срок). в) Нет магнитной пленки.

(11-42)

– Мартыновский Юр. Георгиевич.

– Нет техн[ической] документ[ации] на отраж[ающий] конус бл[ок]а Б (Пензин – К[уйбыше]в)

– АСП, КОРД – также нет документации (Нужна в декабре)

(Шульгин, Ершов, Дорофеев)

т. Рясного – вернуть.

– Пересмотреть взаимоотношения к[омплек]са № 2 с КФ КЦБЭМ и службами ГК [Главных Конструкторов] по изделию 11А52.

– Нужны мероприятия по активизации работ по изд[елию] 11А52.

13-48 – Комната тех[нического] руководства.

Секр[етарь] п[арт]орг[анизации] – Яковлев Дм. Фед.

Зв[онить] Дорофееву Б.А. – О выпуске техн[ической] документ[ации] в декабре.

– Усилить констр[укторскую] группу в МИК'е. (Было 160, осталось 42).

– ДПК-О-Г бл[ока] В – 2-х ступенчатый – нужно провести КДИ, ЧДИ.

✓ С.А.[Афанасьев] – ЭУ-15 проводить (Указание т. Пухову дано).

✓ – Разрешение на пуск № 33 дано. Работать б[ез] спешки и качественно.

– Гурзядян Григор. Арамович

Сообщение по сист[еме] «Орион». (Астрофиз[ический] эксперимент на 7КТ-33).

- I. 1609 г. – Изобретение телескопа произвело подлинный переворот в развитии астрономии.  
 II. 1839 г. – Изобретение фотоэмульсии. Т[елескоп] + ф[ото]э[мульсия] → Накопление энергии.  
 III. 1843 – Внедр[ение] спектрального анализа в астрономии (астрофизика)  
 IV. 1942-43 г.г. – Появл[ение] радиоастрономии (изучение космич[еских] радиоизлучений)  
 V. 1957 г. – ИСЗ дают возможность вывед[ения] телескопов за атмосферу. (Искл[ючение] турбулентности атм[осферы], привод[ящей] к мерцанию звезд при наблюд[ении] с З[емли])  
 (Теор[етически])

	Д = 10 см.	Δφ = 1,4"
Δφ = 14"/Д (см)	Д = 100 см.	Δφ = 0,14"
	Д = 500 см.	Δφ = 0,03"
Δφ <sub>max</sub> = 0,5"	Д = 600 см.	

(В Паломарск[ой] обсерватории] мерцание 3" в 6 раз хуже.)

0–5–10 (10 000 раз)

Д = 500 см – 21 зв[ездная] вел[ичина]

Д = 10 000 см – 22,5 зв[ездная] вел[ичина]

Человеч[еский] гл[аз] – 6 зв[ездная] вел[ичина]

Если телескоп Д = 100 см вывести за пределы атмосферы, то он будет эквивалентен телескопу Д = 500 см на З[емле].

- Д = 300 см на ОИСЗ – 26 зв[ездная] вел[ичина] (Что дает возможность наблюдать планеты, вращ[ающиеся] вокруг других звезд).  
 Для этого нужна точная звездн[ая] ориентация.

На «Орионе» создана самая точная зв[ездная] ориентация (3 – 4").

В США – 0,02" (Коперник)

16.20 – Просмотр материалов, присланных из Москвы.

1. Перспективная пр[ограм]ма ЦКБЭМ (проект) (См. исх. 4/4748 от 10 окт[ября] 1973 в МОМ)

МКБС-1 на УР-500К –	№ 1 – 1977
	№ 2 – 1978÷79
МКБС на Н-1 –	№ 1 – 1983
	№ 2 – 1988
Н-11	1 – 1978
	2 – 1979

МКТС на базе 1-ой ст[упени] Н1 – 1985

с ЖРД-ВК – 1988-90 г.г.

Измерения в соотв[етствии] с «Дополн[ительными] материалами к плану ОКР на 1976-1990 г.г.». См исх. 10414 с сот 6.XII.1973.

2. План работы ЦКБЭМ на 1974.

– Уточнить:

а) Объем по ТК д[ля] «А», С.А.

б) Объем по ДМ (ЗЭМ не может изготавл[ивать] серию).

– Нет ТЗ ЦНИИММАШ на тяж[елую] РН (Не говоря об его научно-технич[еском] обосновании).

3. Тем[атический] план ОКР ЦКБЭМ на 1974 год.

4. – || – || – || – || – НИР. – || – || – || – || –

Все эти материалы требуют серьезной доработки. (Целенаправленность, реальность и конкретность и т.д.)

– Нужно сократить тематику, объем работы и излишнюю детализацию.

Зв[онить] Безвербому В.К. – о тезисах доклада по МОК'у.

Получил ответную в/ч грамму – отписку (ст[арые] тезисы находятся в материалах Уч[еного] Совета).

А мне нужны – новые тезисы.

(копии этой страницы у меня нет – или пока не обнаружил.)

## 12.XII.1973

– Зв[онить] Безвербому В.К. – О необходимости завершения подготовки новых тезисов д[ля] НТС.

По т[ехническим] позициям

По ТП д[ля] бл[ок]а ДМ.

1. Нет штатного наз[емного] оборуд[ования] САУ (Наз[емная] каб[ельная] сеть смонтирована).
2. Есть дефицит по ВАО (ЗЭМ).
3. Общестр[оительные] работы по ремонту корпуса вед[утся] неудовлетворит[ельно] (Не работает один кран).

По ТП – Союз-М (Вр[еменное] р[абочее] место в МИККО)

1. Стр[оительные] и общепр[инятые?] работы закончены.
2. Наз[емные] к[абельные] [с[ети] (25 каб[елей]), изготовл[енные] ЗЭМ д[ля] ст[енда] 11Н6110 № 27 отсутствует.
3. Нет наз[емного] оборуд[ования] по сист[еме] «Встреча», «Заря», «Ветка», МА-9МК (дооборуд[овать]), «СОУД».
4. Дефицит по нестационарн[ому] оборуд[ованию].

Данилову Юр. Мих. – О подготовке раб[очих] мест на ТП-1 д[ля] «Союза-М» и на ТП-31 д[ля] бл[ок]а «ДМ».

- 10.00÷12.00 – Просмотр материалов по МОК'у.  
См. материалы М.В. Мельникова о «Разведывательно-подавл[яющем] комплексе»
- Низкотемпературная электроника (Сверхпроводниковая электроника, сверхпроводн[иковое] приборостроение) открывает возможн[ости] создания:
- Сверхпровод[ящих] экранов, позв[оляющих] создать убежище, защищающее ч[еловек]а в космосе от электромагн[итного] излучения (магнитный вакуум).
- Сверхпроводн[иковые] приемники тепл[ового] излучения высокой чувствительности (болومتر), позволяющ[ие] обнаружить тепл[овые] ист[очники] на З[емле] с борта ИСЗ).

По ТП д[ля] 7КС.

1. Нет наз[емной] каб[ельной] сети (~30 каб[елей]) д[ля] 11Н6110 № 66. (ЗЭМ)
2. Нет волноводн[ого] тракта д[ля] «Куба» (Мнацакакян)
3. Стенд (нет станины)
4. Дефицит по нестационарному оборудованию ЗЭМ'а.

Зв[онил] И.Н. Садовский

1. МОМ (С.А.[Афанасьев]) поддерживает наши предложения по Р7М. (Есть получ[ения] т.т. Бальмонту, Табакову, Тюлину).
2. К.Д.[Бушуев] и В.М.[Ключарев] (и В.Д.[Вачнадзе]) – Говорят о том, что РМ (Н-1) мешает «АПАС'у».
3. Нас хотят слушать по результатам работы в 1973 на коллегии.
4. ЗЭМ'у – Баро-реле (?).

Дво опт[ической] сист[емы] = 50 мм На высоте Н = 250 км. Чувств[ительность] 0,01°К

при Дскан[ирования] пятна на З[емле] = 210 м обеспечив[ает] полосу З[емной] поверхн[ости] шириной 100 км.

– Джозефсоковские приемники излучения (Д[ля] сист[емы] обнаруж[ения] и навед[ения] на излуч[ения] РЛС).

15.00 – Поездка на пл[ощадку] 31 (Готовность СП-31 и раб[очего] места д[ля] бл[ок]а ДМ в МИККО-31.

СП-31 – Будет готова не раньше 31.1.1974. (Нет изд[елия] 11А511Э д[ля] компл[ексных] испыт[аний]) В этом изд[елии] не проведены доработки по результатам 3-х работ с этими изд[елиями] у т. Алпаидзе, в то время как эти доработки в наз[емном] оборуд[овании] и в летной борт[овой] аппаратуре уже проведены.

Задание: Осташеву А.И. } В/ч грамму  
Шуму } тт. Козлову, Тюлину

Зв[онил] М.И. Самохин – О разрешении ему лететь с С.А.[Афанасьевым] 14.XII в 14.00 (М[осковское] в[ремя]).

– 16.30 – Пл[ощадка] 2 (МИККО, МИК), раб[очие] места д[ля] «Союза-М» и 7КС. (См. в/ч грамму в ЦКБЭМ по дефициту)

|| Данилову Юр. Мих. – Улучшить организацию и культуру монтажных работ.

Вечером зв[онил] Г.А.Тюлин – интересовался ходом работ по № 33.

**13.XII.1973**

10.00 – Проработка материалов по МОК'у (продолжение)

Часть 4 кн[ига] 2 «Пл[азменно]-пучк[овая], лазерн[ая] и ускор[ительная] аппар[атура] в[оенно-] пр[омышленно]го народнохоз[яйственного] и научн[ого] назначения»

Рассматриваются:

- Р[адио]П[одавление] наземных РЛС.
- Пассивн[ая] защита КА путем созд[ания] усл[овий] радионевидимости.
- Наз[емное] зондирование атм[осферы] и лазерная связь.  
(См. на обр. стороне).
- Средства пораж[ения] о[ружием], постр[оенным] на новых физ[ических] принципах.
- Инспекция КА с Я[дерным]З[арядом].

- 
- Зв[онки] В.К. Безвербому – О необходимости форсирования работ по МОК'у. (Готовить новые тезисы д[ля] НТС и других совещаний).
  - Он сообщил, что начала работу комиссия М.О. под председательством А.А. Максимова (28 чел[овек]) Вчера было 1-ое пленарное заседание.
  - Зв[онки] И.Н. Садовскому. – О согласовании материалов по № 33 с Ю.А.Мозжориным (Нужна ЗАС-телеграмма).

А.П. Тишкин – Нужно организовать констр[укторскую] бригаду по Н-1 от ЦКБЭМ на сборку в МИК'е.

15.00 – Проработка материалов по прогнозированию допустимой скорости ветра при пуске № 33. (Аппазов Р.Ф., Рябов Ф.И., Семенов Ю.П.)

#### **14.XII.1973**

10.00 – Проработка материалов по МОК'у.

- (Вчера В.К. Безвербый сообщил, что начала работу экспертн[ая] комиссия МО под предс[едательством] А.А. Максимова)
- Получил в/ч-грамму от В.К. Безвербого с предложениями кандидатур ответств[енных] от] ЦКБЭМ в 8-ми образующихся подкомиссиях. Послал ответную в/ч-грамму.

Сегодня прилетают:

1. Афанасьев С.А. 5. Немцов
2. Мозжорин Ю.А. 6. Виноградов
3. Бармин В.П. и др.
4. Северин Г.И.

16.00 – Совещание по пл[ощадк]е 31 (СП – д[ля] 511 и 511У, ТП – д[ля] 511). – Солдатенков, Шум, Осташев и др.

12.00 – Семенов, Палло, Тишкин. – Совещание по организации работ, по ДОС-5 и модулям МОК'а. (О создании филиала ЦКБЭМ на ЗИХ'е).

12.00 – Узкое техническое руководство по № 33-7КТ.

17.00 – Госуд[арственная] комиссия по 11А511-7КТ № 33.

Ю.П. Семенову – проработать возможность перехода с р[акето]н[осител]я 11А511 на 11А511У д[ля] 7К-Т.

Совещание по вводу пл[ощадки] 31.

А.М. Солдатенков

1. СП-31 в декабре по стр[оительной] части и по авт[ономным] испыт[аниям] СУ не будет в эксплу- атации.
  2. МИК д[ля] 511У будет сдан в экспл[уатацию] в декабре.
  3. МИККО д[ля] 511 и 511У не будет сдан в декабре (очевидно, в феврале)
  4. РН 11А511У с «Z»-4МК может быть пущена только в Феврале при усл[овиях] готовности ТП-4МК в январе, и если МО отдаст 11А511У и Z-4МК.
- Все это срывает наши работы по 7К-ТМ и по 7КС.

А.И. Осташеву.

Подготовить в/ч о необходимости форсир[ования] 11А511УЭ и об обеспечении пуска № 71 7КТМ – СКП (ЭБР).

19.00 – Прилет С.А. Аф[анасьев]ва, Б.Н. Петрова, Ю.А. Мозжорина, Г.И. Северина и др. (Ездил встре- чать на аэродром).

После ужина зв[онил] в Москву (21.00), застал В.И. Петрова, который не смог ответить на вопрос о времени работы у т. Пухова с изд[елием] ЭУ-16. Пришлось сделать ему замечание. Вскоре он позво-

нил и сообщил, что у Б.А. Дорофеева работа идет нормально. (Заправили – Г, завтра с 6.00 – заправка О и в 12 (13.00 (М[осковское] в[ремя]) – осн[овная] работа).

### 15.XII.1973

9.00 (Местное) – МИК-2. Встреча с С.А. [Афанасьевым] и обход рабочих мест.

Пришлось сделать замечание М.И.С[амохину] за плохую организацию и низкую культуру монтажных работ.

Труфанов Ю.И. – Госкомиссия по ЛКИ Союзу-М.

М.И. Самохину – Обоснование необходимости 2-го стенда д[ля] Союза-М.

– А.И. Осташеву } График пусков  
А.М. Солдатенкову } с пл[ощадки] 31 до 1-го пилотируемого пуска 7КТ (№ 33)

Рассказали С.А.[Афанасьеву] о наших предложениях по организации работ по ДОС-5 и специализир[ованным] модулям. Он заинтересовался и изъявил желание обсудить в 16.00 перед ГК [Государственной комиссии] (17.00)

### 12.00 – Технич[еское] руководство по 7КТ- № 33.

1. Семенов Ю.П. (7КТ) 2. Сайгак 3. Аппазов Р.Ф. (Исх[одные] данные)

### 15.00 – П.И. Ермолаев – Работа у т. Пухова по ЭУ-15 прошла нормально.

– После работы с № 33 разобраться с методикой отработки бортовой эксплуатационной документации д[ля] пилотируемых полетов с порядков внесения изменений в нее.

### 17.XII.1973

Зв[онки] И.Н. Садовскому

1. О графике пусков с пл[ощадок] 1 и 31.

2. О результатах испыт[аний] ЭУ-15 (Визуально, осмотр – норма)

3. Н.Д. Кузнецов не подписал материалы по 7М. (Очень обеспокоен тем, что П.В. Дементьев завизировал проект пост[ановления] о прекращ[ении] Н1-Л3.

4. 21.XII – НТС по БФК.

5. Постановл[ение] по «Циклину» из MOM'а ушло (1974 – 400 т/год, 1976 – 1000 т/год). Зв[онки] Петрову В.И. – О переработке тем[атического] плана на 1974 г.

Зв[онки] Бушуеву К.Д. – О 2х раб[очих] местах в пристройке со стапелями 7КТ (Л3).

17.00 – Заседание ГК [Государственной комиссии] по 7КТ – № 33.

17.XII.1973 в 11.00 – Встреча косм[онавтов]в на СП-1 с расчетом.

### 16.XII.1973

7.00 – Вывоз РКС с 7КТ № 33 на СП.

18.00 – Госуд[арственная] комиссия на пл[ощадке] 17 (Принято решение о провед[ении] пуска 7КТ № 33 с осн[овным] экипажем Климук – Лебедев)

После засед[ания] ГК [Государственной комиссии] беседа с космонавтами. С пл[ощадки] 17 ехали с С.А.[Афанасьевым]. Договорились о В.А.Заколове.

### 17.XII.1973

11.00 – Встреча космонавтов с боевым расчетом на СП-1.

12.00 – Совещание в МИК'е по ДОС-4÷5

С.А.[Афанасьев] принял наши предложения по организации работ в Ф[илиале] ЦКБМ и ЗИХ'е по ДОС-5. Дано поручение т.т. Тюлину,

М.И. Самохину – О размещении 2-х рабочих мест в новой пристройке с использ[ованием] стапелей от 7КТ или Л3.

### 18.XII.1973

10.00 – Совещание по Н-1 № 8 и № 9 в МИК'е (С.А. Афанасьев)

1. Анат. Ал. Гнусов.

Дв[игатели] бл[ока] А – Получ[ено] 12 дв[игателей], из них [нрзб]рованы – 6 дв[игателей].  
Остальные будут в январе.

Дв[игатели] бл[ок]а Б – Будут поставлены в феврале. Нужна документация в декабре.

1М1Б – Будет вывезена 20.XII.1973.

№ 9Л – Будет вывезена в конце 1974 г., если будут своевременно поставлены двигатели. А.П. Абрамову – Крышку сист[емы] прицел[ивания] нужно заменить.

ЦВМ «Наири» – Каб[ельны]е жгуты подгорели (8 лет) – В.П. Бармину (исключить)

А.П. Абрамову – Не решен вопрос о гелировании (Дорофееву Б.А.)

Агр[егат] 348 – Обеспечение ТП сжатым воздухом (Колонка)  
(М.И.Самохин)

ГК – в конце января (Дорофееву Б.А.)

12.00 – Засед[ание] ГК [Государственной комиссии] по 7КТ № 33.

(Предзаправочное)

1. Патрушев В.С. – N [нормально]
2. Семенов Ю.П. – КК – N [нормально]
3. Раздутый В.С. – Двигатель 1ой
4. Игнату[нрзб] – N [нормально]
5. Геонджан – N [нормально]
6. Лодочников – N [нормально]
7. Шальников – N [нормально]
8. Осипов – N [нормально]
9. Кротов – N [нормально]
10. Чичигин – N [нормально]
11. Солодов – N [нормально]
12. Солдатенков – N [нормально]
13. Бармин – N [нормально]
14. Шаталов – N [нормально]
15. В/ч – N [нормально]
16. ПСК – N [нормально]
17. КИК – N [нормально] (2-ой корабль)
18. Осташев – N [нормально]
19. Метеорологи – N [нормально] ( $H = 10$  км, 30 м/сек)
20. Воробьев – N [нормально]
21. Полетн[ое] задание

14.55 – Пуск КК № 33 (Союз-13) с космонавтами т.т. Климук и Лебедевым. – N [нормально].

	1 в[иток]	1, 2 в[итки]	1, 2, 3 в[итки]	Расч[етно]
T	88,8			88,66 ± 22
i	51,6			51,6 ± 3,5
H <sub>max</sub>	273			255,4
H <sub>min</sub>	193			190,1
N <sub>B</sub>	20			

### 19.XII.1973

8.00 (М[осковское] в[ремя]) – Вылет в Евпаторию.

13.00 – Прибытие на ПУ в Евпаторию.

13.10 (13.32 – Сеанс 16го витка (Последний 1-ых суток)

– Расконсервация и расчеховка системы «Орион-2» – N [нормально]

– После обеда С.А.[Афанасьев] вылетел в Днепропетровск, с ним в Москву вылетели т.т. Мозжорин, Карпов, Князев, Ю.П. Семенов, Башкин

А.С. Елисеев – Есть только замечание по ИО. (ГИО при неориент[ированном] состоянии).

Других замечаний нет. Все борт[овые] системы и экипаж функционируют нормально

Параметры орбиты после коррекции:

T = 89,23° H<sub>max</sub> = 272,8 км

i = 51,6 H<sub>min</sub> = 227,3 км.

– На 2-ом суточном витке отказал датчик счета амперчасов (Б.Е. Черток)

– Есть замечание по расконсервации сист[емы] «Орион-2» (Малые угл[овые] скорости)

17.43÷17.55 – 19(3) виток.

1-ый цикл работы системы «Орион-2». Замечаний по работе бортов[ых] систем нет (По данным РТС и экипажа)

19.17÷19.31 – 20(4) виток.

Осн[овная] звезда –  $\beta$  Тельца поймана и застabilизирована (Тангаж, рыскание). вспомо[гательная] звезда – не застabilиз[ирована] – вращение (подмигивание сигнализатора стабилизации Б).

– Та же картина повторилась и на 21(5) витке.

Получили большой объем информации, которая анализируется.

### 20.XII.1973

9.00 – КТ ГОГУ (Просмотр матер[иалов] предшествующих суток)

– Зв[онить] Садовскому И.Н. – 52-913.

Соколову М.В. – 58-467

Гришину В.В. – Специальный коммутатор.

– Петрову, Вачнадзе, Хазанову – О показателях ЗЭМ'а за 1973 (в ср[еднем] с 1972 года).

11.32÷114.8 – 31(15) виток

– Нужно сократить объем информации, передаваемой на борт КК космонавтам. Все сист[емы] КК и экипаж функционируют N[ормально]. Самочувствие космонавтов – N [нормально].

12.56÷13.19 – 32(16) виток.

Эксперимент с сист[емой] «Орион-2».

15.00 – Состояние «Орион-2» (Сообщ[ение] Г.А. Гурзаяна).

Датчик А и стабилизация 2-х осн[ая] – N [нормально].

Датчик Б – функционировал ненормально.

	А	Б	Виток	
1.	1,7 <sup>m</sup>	2,6 <sup>m</sup>	32	
2.	3,5 <sup>m</sup>	2,6 <sup>m</sup>	33	
3.	2,3 <sup>m</sup>	1,4 <sup>m</sup>	36.	(1-ый вит[ок] 3-х суток)
4.	1,9 <sup>m</sup>	- 1,4 <sup>m</sup>	37.	15.58÷16.31 (2-ой виток 3-х суток)

Если датчик Б не будет работать – отключить его и использовать стабилизацию КК по вращению.

Замечание. –  $\left. \begin{array}{l} \text{Ось } X' - 1,5^\circ - 6^\circ. \\ \text{Ось } Y - 0,2^\circ - \text{ост.} \\ \text{Ось } Z - 5 \div 7^\circ - \text{ост.} \end{array} \right\} 30 \text{ м}$

При норме 1 град/час, имеет место 10 град/час по вращению.

Зв[онюк] Н.А. Пилюгину – О подписании проспекта по 7М. (В принципе подписать согласен, но хочет переговорить. Договорились встретиться 27.XII. по прилете в Москву)

✓ 20.38÷20.48 – 37(5-ый) виток.

Датчик Б не обеспечивает стабил[изации] и на яркую звезду (-1,5m)

### 21.XII.1973

9.00 – Зв[онить] Петрову В.И. О планах и подготовку к Совету руководства по результатам работы ЦКБЭМ в 1973 году.

Зв[онюк] Семенову Ю.П. – О поездке в МОМ по проекту приказа по ДОС-5. (Тюлин, Труфанов)

11.15÷11.35 – 47 (15) виток – (Мед[ицинский] контроль)

Все борт[овые] системы и экипаж функционируют – N[ормально]. Свободного времени у космонавтов очень мало (космонавты).

11.50 – Техн[ическое] руководство. (Результаты полета КК в течении суток).

Не выполнено по утвержденной программе:

- 2 солнечных эксперимента (не получились)
- 1 теневой эксперимент с сист[емой] «Орион» (Выясняли уход гироскопов)

Замечания:

- По наз[начению] станции «Заря» (Тумблер)
- Не было связи в течение половины сеанса через «Молнию» – 20.XII.73
- Состояние бортовых систем – N [нормально]. (ДО, ДПО, СТР, СКД, СНО, СЭП)

Замечания по борту:

- + 1. Вышел счетчик амперчасов. (Есть ков[енные] методы контроля а[мпер]ч[асов])
- + 2. Повыш[енные]е уходы КИ 38-1 (Больше чем по ТУ в 6-8 раз) нестабильные.
- 3. Повыш[енные] расходы при первом тесте ИО. Замечаний к экипажу практически нет.

Г.А. Гурздян

По «Ориону-2» проведено 5 теневых сеансов.

Датчик «А» работает нормально.

Датчик «Б» не стабилизирует звезды слабее «Сириуса» (Мигание транспаранта «стабилизация»)

Предложения:

- 23.XII и 25.XII – Вместо СТ-8 и СТ-9 дать СТ-3 (Дать два дополн[ительных] цикла)
- Ежедневно давать по 1му солнечному сеансу (дополнительно).
- «В», «С», «М» – малым спектрографом.
- 12.43÷13.00 – 48 (16) виток.

Фотографир[ование] з[емной] поверхности. Связь с З[емлей] по усмотрению экипажа.

15.45 – 16.07 – 50 (2) виток 4-ые сутки.

Т.В. – сеанс (Видели на ИП-16)

22.00 – Посл[едний] сеанс связи. Все – N [нормально] (Кроме «Ориона-2»)

До этого смотрели хоккей СССР – Чехосл[овакия] (7 : 1 в нашу пользу)

**22.XII.1973**

9.15 – КП (1-ый вид[имый] виток – N [нормально]). Просмотрели телеметр[ические] измерения по «Ориону-2» по последним 2м циклам. Датчик Б работал ненормально

9.34÷9.49 – 62 (14) виток.

Все системы бортовые и экипаж функционируют – N [нормально].

11.01÷11.21 – 63 (15) виток.

Выдача исходных данных на провед[ение] эксперимента с «Орионом-2» (Спектрографирование и Б-Сириус) Программа выполнена полностью, замечаний нет. Все бортовые системы и экипаж работали – N [нормально].

Необходимо проработать вопрос о сокращении радиообмена помимо КП по «Заре».

14.45 – Техн[ическое] руководство по результатам 4-х суток

– Программа выполнена полностью. Провед[ен] эксперимент по теневой стороне с ИК-биноклем. Бортовые системы и экипаж функционировали – N [нормально].

Г.А. Гурздян – Имеется замечание по датчику Б.

Датчик Б-2 – шумит, дано указание о переходе на датчик Б-1.

Зв[онил] И.В.Илларионов (от У[стинова] Д.Ф.) – о набл[юдении] за кометой Когоутека (и вообще о ходе работ)

12.28÷12.51 – 64 (16) виток.

Р.О. + 2 разворота на ГПр д[ля] работы с «Орион-2».

Программа полета выполнена полностью. Замечаний по КИК'у нет. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально].

13.59÷14.23 – 65 (1) виток. (5-ые сутки)

Доклад космонавтов о результатах проведения эксперимента с «Орионом-2» на 64м витке. Устойчивой стабилизаци[ей] по датчику Б-7 не было. (Даже по Сириусу). Службы КИК'а выполнили программу полностью. Замеч[аний] нет. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально]. Проведен переход на ДО-2. (В ДО-1 осталась 8 кг).

**23.XII.1973**

9.20÷9.34 – виток 78 (14)

«Кавказы» передали поздравл[ение] Анне Тимофеевне Гагариной в связи с ее 70-летием (На следующем витке это будет оформлено официально) Программа витка выполнена. Все бортовые системы и экипаж функционировали – N [нормально].

9.45 – Техническое руководство. (Результаты экспериментов с системой «Орион-2». Рекомендации).

В.А. Расторгуев

Планировалась 12 сеансов. Проведено 11 сеансов. (Один цикл отменен в связи с большими уходами Г[иро]Пр[иборов] относительно оси X).

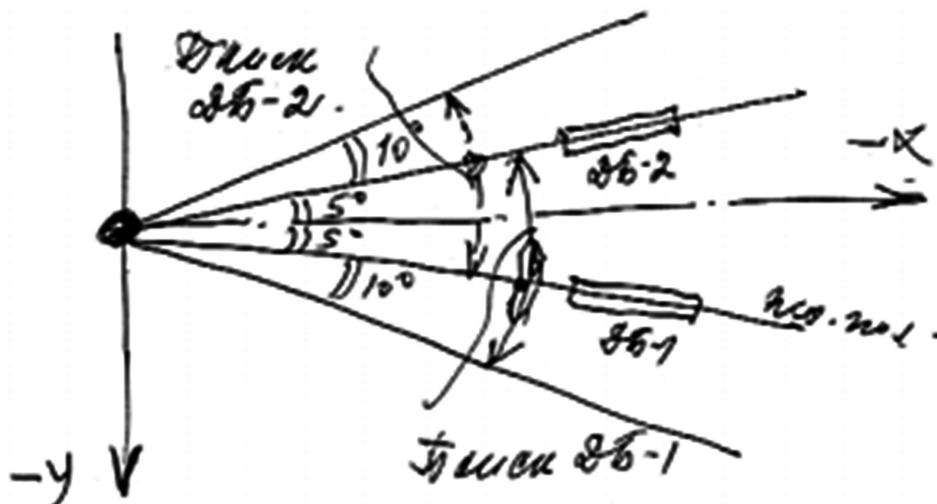
Три сеанса – N [нормально]. Из 3-х солн[ечных] экспериментов – один – N [нормально].

Выводы:

ДБ-2 – функциониру[овал] ненормально. Все ост[альные] элементы «Орион-2» функционируют нормально.

Рекомендации

1. Проводить АФ-1 в режиме БС на датчиках ДА + ДБ-1.
2. В случае незахвата звезды датчиком ДБ-1, датчик выключить и работать без стабилизации БТ по оси Z.
3. Пересчитать баллистику, изменить точку прицеливания ДБ-1 на 5 $\sigma$  относитель[ельно] оси Z.



Отд[ел] 312. – Отв[етственный] за идеологию эксперимента с сист[емой] «Орион-2». Г.А. Гурздян.

Основное в сист[еме] «Орион-2» – 2х осн[ая] стабилизация, которая работала во всех сеансах нормально. Удачный эксперимент при 2х осн[ой] стабилизации БТ [ортового телескопа] не может иметь нулевой эффект.

10.46÷11.06 – виток 79 (15)

Официально передали с борта поздравление матери Ю.А. Гагарина. Службы КИК'а работали – N [нормально]. Программа витка выполнена полностью. Все борт[овые] системы и экипаж функционируют – N [нормально].

11.15 – Продолжение тех[нического] рук[оводства].

Об уходах гироскопа КИ-38-1.

X –  $\pm 9$  мин/мин (по ТУ  $\pm 1$  мин/мин) Y – 0

Z –  $\left. \begin{array}{l} ZA \rightarrow \text{при переходе} \\ ZB - 0 \text{ с } aX \text{ на } aY \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ухода} \\ \text{нет} \end{array}$

(Меньше 5 мин/мин)

12.14÷12.36 – виток 80 (16)

Выясняли у космонавтов точность ориентации по звездам.

По осям X и Y точность –  $1 \div 2^\circ$ .

По оси Z точность  $\sim 5^\circ$ .

Программа витка выполнена полностью. Замечаний нет. Бортовые системы и экипаж функционировали – N [нормально].

– Шаталову В.А. }  
Елисееву А.С. }

(№ витка, точка прицеливания, прогноз погоды)

15.00 – Поездка в Евпаторию с В.В. к Нач[альнику] [нрзб].

**24.XII.1973**

9.04÷9.18 – виток 94 (14)

Программа витка выполнена без замечаний. Бортовые системы и экипаж функционировали – N [нормально]. Выданы исходные данные на [нрзб]

## ▼ 9.25 – Технич[еско]е руководство (Результаты 5÷6-х суток полета)

Программа полета 5÷6-х суток выполнена полностью. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально]. Датчик А работает нормально. Вся остальная аппаратура (кроме датчика Б) работает – N [нормально]. Солнечная пр[ограм]ма – N [нормально]. Выданы новые исходные баллист[иче]ские данные на предстоящие 4 цикла работы с системой «Орион-2». Рекомендации – старые.

Зв[оню] Садовскому Н.И. || В/ч  
Семенову Ю.П. ||

У[стинов] Д.Ф. – 21.XII. был на ЗИХ'е. (Ключареву В.М. – О поставках приборов ЗИХ'у)

10.30÷10.51 – виток 95 (15)

Программа витка выполнена без замечаний. Борт[овые] системы и экипаж функционировали N [нормально]. Космонавт Лебедев передал поздравления коллективу МАИ.

«Коллективу МАИ»

Передаем пламенный привет с борта КК «Союз-13». Желаем преподавателям – здоровья, «козерогам» – успехов, «пижонам» – настроения, «шляпам» – модности, «женихам» – незлобивых невест, дипломникам – хороших мест.

Козерог со стажем – Лебедев,  
Сотоварищ – Климук».

11.58÷12.20 – 96 (16) виток.

Эксперимент с системой «Орион-2». На тех[ническом] руководстве заслушали информацию посадочной группы. Посадка будет произведена на 128 витке. ГБГ готовит исходные данные д[ля] посадки в районе Джезказгана. Дано указание поисковой группе сосредоточиться в этой районе.

– Просмотрел и откорректировал материалы корреспондента АПН т. Горохова.

– Нужно дать экипажу целеуказание д[ля] наблюдения кометы Когоутека.

Программа витка выполнена без замечаний. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально]. Датчик Б-1 вышел из строя.

17.50 – Совещание по программе 8-х суток. (О снятии циклов «Ориона-2» д[ля] обеспечения резерва времени перед спуском).

18.07÷18.19 – виток 100 (4).

Поздравили экипаж «Союза-13» с 100-м витком. Программа витка выполнена полностью без замечаний. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально].

Г.А. Гурздян

– О дополнительном иллюминаторе д[ля] «Ориона-3» и «Ориона-4».

Это можно сделать во 2-ой половине 1975 года.

**25.XII.1973**10.14÷10.34- 111 (15) виток.

Космонавты приступили к подготовке к спуску. (Упаковка и раскладка аппаратуры, инструментов, возвращаемых на З[емлю]).

Выдано задание по фотограф[ированию] С[олнца] в рентгеновском диапазоне. (Последн[ий] астроном[ический] эксперимент при помощи сист[емы] «Орион-2»). Программа сеанса выполнена полностью без замечаний. Все бортовые системы и экипаж функционировали нормально. Состояние космонавтов – хорошее.

Состоялся разговор с т.т. Елисеевым, Пастернаком и Серобабой.

Переговорить с ген[ералом] Карась А.Г. о т. Серобабе.

9.30 – Зв[онить] С.А. Афанасьеву о ДОС-5.

11.41÷12.04 – 112 (1) виток.

8-ые сутки полета

Снятие кассеты «Ориона-2» с пленкой, консервация ее. Есть замечания. Принято решение до след[ующег]о сеанса связи шлюзование кассеты прекратить д[ля] проведения анализа работы по результатам телеизмерений. Программа сеанса КИК'ом выполнена полностью. Бортовые системы и экипаж функционировали – N [нормально].

Служба ГК [Главного Конструктора] (Семенов, Феоктистов) и Б.В. Раушенбах недостаточно изучили систему «Орион-2», даже вопросы, касающиеся шлюзования экспонированной пленки.

Зв[онил] Б.А. Дорофеев, по поездке в в/ч.

1M1 – вывезли на СП 20.XII, доработки будут закончены до 1.I.1974 г.

По ЭУ-15 – Предварительный просмотр результатов телеизмерений показал – N [нормально].

Д.И. Козлов – генерирует по поводу в/ч-граммы о командировании конструкторов и т. Рясного. (Почему ее подписал министр).

13.12÷13.36 – 113 (2) виток.

Продолжение шлюзования кассет с отснятой пленкой. (Предварительно были проанализированы результаты ТМ-информации и выработаны рекомендации). Проведен отстрел кассет системы «Орион-2» – N [нормально].

На след[ующем] витке коррекция орбиты.

Началось шлюзование кассет. Программа витка выполнена полностью без замечаний. Все борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально].

14.45÷15.02 – 114 (3) виток.

Проведена коррекция орбиты  $t_{\text{вкл. СКД}} = 14.38 \Delta V = + 1,5 \text{ м/сек}$ ;

По докладу «Кавказа-2» кассет в шлюзе № 2 (д[ля] Г27 и Г27А и солн[ечной системы]) не оказалось (Аварийная ситуация).

Программа сеанса выполнена полностью. Замечаний нет. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально].

Контроль герметичности !!!

Прилетели: Самохин, Семенов, Богомолов, Волков (парашют)

16.18÷16.32 – 115 (4) виток.

Шлюзование кассет Г-27, 27А. и 35 не получилось. Работа по 17-ой нешт[атной] ситуации результатов не дала. Программа сеанса выполнена полностью. Замечаний нет. Борт[овые] системы и экипаж функционировали нормально. Самочувствие космонавтов – N.

17.54÷18.02 – 116 (5) виток.

Выдача рекомендаций д[ля] ручного извлечения кассет из 2го шлюза (д[ля] проработки). Программа сеанса выполнена полностью. Замечаний нет. Борт[овые] системы и экипаж функционировали нормально.

19.24÷19.34 – 116 (5) виток.

Последний видимый сегодня виток. Выдана программа работ на завтра. Программа сеанса выполнена полностью. Замечаний нет. Борт[овые] сист[емы] и экипаж функционировали – N [нормально]. Самочувствие космонавтов – N [нормально].

## 26.XII.1973

7.02÷7.16 – 125 (14) виток.

На предыдущих 2-х витках была сделана попытка шлюзования кассет Г-27, 27А, Г-35. Попытка не удалась. Дано указание о подготовке к спуску.

(Ночью звонил Садовский И.Н. – о провед[енных] экспериментах по шлюз[ованию] этих кассет и предупредил, что шансов на успех шлюзования этих кассет практически нет).

Герметичность СА и БО – N [нормально]. Программа сеанса выполнена полностью без замечаний. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально]. Самочувствие экипажа – N [нормально].

08.32÷08.46 – 126 (15) виток.

Герметичность СА и БО – N [нормально]. (СА – 850, БО -700).

Вкл[ючение] пр[огаммы] «Сп[уск]-1» – 1001-01 || Сообщено  
СКД – 1108-41 || на борт.

Программа сеанса выполнена полностью б[ез] замечаний. Борт[овые] системы и экипаж функционировали – N [нормально]. Самочувствие экипажа – N [нормально].

09.57÷10.18 – 127 (16) виток.

Проверка герметичности люка СА-БО. Замечаний нет. Сверка глобуса. Включ[ение] программы «Спуск-1». (Программа – 5). Передали экипажу метеообстановку в точке приземления. (Шаталов).

Программа 5 –  $10^{\text{h}}01^{\text{m}}01^{\text{s}}$

Вкл[ючение] СКД –  $11^{\text{h}}08^{\text{m}}41^{\text{s}}$   $t_{\text{СКД}} = 148 \text{ сек}$

$t_{\text{раздел[ения]}}$  –  $11^{\text{h}}20^{\text{m}}45^{\text{s}}$

$t_{\text{н}} = 5 \text{ км}$  –  $11^{\text{h}}37^{\text{m}}03^{\text{s}}$

Программа сеанса выполнена без замечаний. Борт[овые] системы и экипаж функционировали нормально. Самочувствие космонавтов – N [нормально].

Двигатель отработал расч[етное] время. (КВ, ПИК [плавающий измерительный комплекс] – «Невель»).  
 $t_{с\kappa\delta} = 145,7$  сек (Выкл[ючение] от ИГ)  $11^h01^m07,3^s$

$t = 11^h20^m45^s$  – Пропадание КВ-М (Разделение СА от БО)

УКВ-связь –  $t = 11^h27^m$ .

#### Замечания по полету «Союза-13»

По бортовым системам:

1. По сист[еме] ИО (дрейф)
2. Отказ счетчика амперчасов.

По конструкции КК.

1. Отрыв теплоизоляции телескопа.

По научн[ой] аппаратуре:

1. Отказ 2х датчиков стабилиз[ации] ДБ-1, ДБ-2.
2. Не отшлюзовались 3 кассеты «Ориона-2» (Г-27, Г-27А, Г-35).

По КИК'у:

1. Пропад[ение] связи с ПИК «С. Королев».
2. Пропад[ение] связи с ИП-30 [10?]

По экипажу:

1. Нажатие кнопки на КСУ ИО вместо «РО» (Ошибка т. Климука).
  - Зв[онюк] В.В. Гришину (Спецкоммутатор)  
(О пост[ановлении] по организ[ации] работ по сист[емам] жизнеобеспечения д[ля] перспективных КА).
  - Министр Брехов, Гл[авный] констр[уктор] НИИХИММАШ (Стр[оительств]о 27 тыс. м2 – 20 тыс м2)
  - Зв[онить] Садовскому И.Н. – О в/ч-грамме по СТР. (Замена насосов, увеличение надежности и герметичности).

Д[ля] памяти:

- ✓ ① Где «Д» и «Б»? Проект и реализация.
2. Разыскать Диму (Спросить и Шуренка). Найти «О». Проект и реализация. (Предварительно послать В.В.[Косякова] с И.Е.)
3. Об охране дачи. (Автоматизировать) (Дать поруч[ение] В.В.).
4. О И.Е. Юрасове. (Нам нужно с. А.П. Тишкиным переговорить с ним. Из него еще выйдет толк).
5. Об организации работ по МОК'у в ЦКБЭМ. (Сейчас нужна централизация – Продолж[ать] выра-  
ботку идеологии.)

С.А.[Афанасьев] (Вопросы)

- ✓ 1. О филиале ЗЭМа в г. Гжатске Смоленской области.
- ✓ 2. О фил[иале] ЦКБЭМ на ЗИХ'е по ДОС-5 и моделям на базе УР-500.
- ✓ 3. О реорганизации КФ ЦКБЭМ. (Два напр[авлен]ия с назн[ачением] отв[етственных] рук[оводи-  
телей] по направлениям). – Лучше разделиться.
- ✓ ④ О заместителе начальника по режиму (О т. Заколове Вл. Ал.). – Зв[онить] М.В. Соколову по в/ч.
5. О назначениях: т.т. Садовского, Хомякова, Дорофеева и др. (О т. Безвербом)
6. О персональн[ых] окладах руковод[ства] ЦКБЭМ.

Садовский (Вместо т. Охапкина)

Хомяков	Елисеев А.С.
Симакин	Овчинников В.С.
Шабаров	
Семенов	
Дорофеев	– О В.К. Безвербом

7. О т. Кириллове А.С.
- ⑧ О благоустройстве г. Калининграда.
- ⑨ О подкл[ючении] т. Богомолова В.Н. или Конопатова по работам по новой схеме ДУ д[ля] мно-  
горазовой Т[ранспортной] С[истемы].
- ✓ 10. О многоразовом ТК на базе Р-7М (Подключение т. Козлова (Пензина) и т. Мозжорина – аэро-  
газодинамика).
- + 11. Об организации работ по МОК'у. (Объединение всех сил).
- ✓ ⑫ О загрузке ЗЭМ посторонними заказами ([Барором] и др).

**Тетрадь XXXV**  
**«Передали привет от Брежнева Л.И.,  
и что он высоко ценит мои прежние заслуги  
и просил меня не обижать»**

**01.I.1974–31.XII.1974 г.**

*Записи с 1 января по 31 декабря 1974 г. Тетрадь начинается записями для памяти по программам освоения Луны и создания МОК. «О выработке идеологической платформы. Очевидно, это МОК!». «Нужно обогатить наши программы в интересах Министерства обороны». Год начинается с активной работы по программе «Союз-Аполлон». Ведутся обширные записи «для памяти». В марте – вылет на Байконур для запуска беспилотного варианта «Союза» по программе «Союз-Аполлон».*

*4 апреля – совещание в МОМ по расширению сотрудничества с США в космосе. 6 апреля – записи о составе МОК. 21 мая – следующая запись:*

*«15.00 – Поездка в ЦК к Устинову Д.Ф. Устинов Д.Ф., Смирнов Л.В., Афанасьев С.А. – объявили решение Политбюро о создании НПО «Энергия» во главе с В.П. Глушко и об освобождении меня от должности ГК ЦКБЭМ». Затем – записи по передаче дел В.П. Глушко. Начинается работа на полную ставку в МАИ...*

**1.1.1974**Д[ля] памяти:

1. Сейчас, когда осмыслена долговременная программа использования и освоения околоземного пространства (включая Л[уну]) д[ля] различных целей, нужно четко определить последовательность ее осуществления (реализации).  
Особенно определиться – с чего начать? (Особенно в создавшейся обстановке).
- Нужно как можно быстрее показать рациональность заложенных в эту программу основных положений.  
Наземно-орбитальное базирование МОК'а.
- Оптимальное расположение систем ОАА, базирующихся на МКБС (ДОС) (либо посещаемых МПМ д[ля] регламентных работ, либо сближающихся с МКБС д[ля] этих же целей.
- Многораз[овый] тр[анспортный] корабль на базе 7М, а затем многораз[овая] транспортн[ая] система на базе работ по Н-1 (Но с новым ДУ 1-ой ст[упени]?).

**(02.1.1073)**

- Комплексование задач, решаемых ОАА.
- Большой ресурс. (После проведения этих мероприятий)

С чего начать?

? (7КС)

- ① ДОС-5 [6?] + 7КТ + 7КТТ + 7КС-ОР  
7КС-ОР – просмотреть в варианте наиболее эффективного использования разработанного оборудования (Зенит-Янтарь)  
Переговорить ос Д.И. Козловым (Чего он хочет?)
- ② Все, что в 1-ом только на базе (7М) и обязательно создать МТК и МПМ (Переговорить с Е.В. Шабаровым)

Что примет Ф[илиал] НИИ-4?

1. Опер[ативную] дор[азвед]ку.
2. Воор[уженную] борьбу в к[осмическом] пр[остранст]ве.

**(03.1.1974)**

3. Пораже[ние] подв[ижных] целей.
4. Радиопротиводействие
5. Освоение стационарн[ой] орбиты.
6. Освоение солнечно-синхр[онных] орбит.

Средства:

- |                                     |   |                |
|-------------------------------------|---|----------------|
| 1. Р7М.                             | } | Ф[илиал] НИИ-4 |
| 2. Н-11                             |   |                |
| 3. Н-11                             |   |                |
|                                     |   | ГУКОС          |
| Поддерживают<br>(но только в низах) |   |                |

Замечания МО по Н-1 – подписаны тт. Алексеевым и Толубко.

Моряки к МОК'у относятся индифферентно (перспективы не понимают)

Нужно наладить взаимоотношения с заказчиком. Он заинтересован в этом (Привлечь Д.И. Козлова!)

**(4.1.1974)**

- Написать обстоятельное письмо по МОК'у т. Афанасьеву (копию ЦК) (С предложением о порядке работ)
- Подготовить проект докладной ЦК д[ля] Д.Ф. Устинова. (Долговременное планирование)
- Добиваться цв[етного] телевид[ения] д[ля] Союза-М (Детинов Ник. Ник. – ЦК)
- ЦКБЭМ смотреть за уровнем работ по спец[иальной] аппаратуре в смежн[ых] организациях.
- Написать докл[адную] записку о возможностях «А» в оперативн[ой] разведке. (В.К. Безвербому – совместно с ЦНИИМАШ).
- Разобраться с радиоканалом на «Янтаре».

Поручения:

В.К. Безвербому

- Письмо С.А. Афанасьеву по МОК'у.
- Проект докладной о необход[имости] долговр[еменного] государств[енного] компл[ексного] планирования. Работы ЦКБЭМ по МОК'у – 1-я попытка, которую нужно развивать.

**05.I.1974**

10.00 – Подготовка материалов к совещанию с У[стиновым] Д.Ф.

11.45 – 17.00 – Совещание с Д.Ф. У[стиновым] в ЦК. (Присутствовали в конце беседы тт. Илларионов В.И., Детинов Н.Н.)

– См. записи на отд[ельных] листах. —

«Нужно обогатить наши программы в интересах М.О.»

- ✓ – Что взять с «Союза» и «Салюта» дополнительно д[ля] МО?
- ✓ – Что взяли с «Салюта»+«Союз»?
- ✓ – Пилотир[уемые] полеты «Союзов» на 7-ке продолжать?
- ✓ – Чем обогатить (в смысле спец[иальной] аппар[атуры]) ДОС-4? (Все, что нужно по аппаратуре, сделаем)
- ✓ – Союз-М с А[поллоном] не за горами. Эта работа имеет особое значение. (Пригласить д[ля] консультации т. Костина)
- Просмотреть всю аппаратуру «Алмаза».
- Пр[огра]мму ДОС-4 согласовать с ПРО и ПВО.

**06.I.1974**

Воскресенье – выходной день.

Утром – ходили на лыжах.

16.00 – к В.А. Чумакову в больницу МСМ № 6.

(Он чувствует себя нормально)

При возвращении заехали на пл. Восстания. Там все – Н [нормально].

6-24-14 Вас. Гавр. (Анна Павл.)

**07.I.1974**

8.30 – Приехал на работу, чувствовал себя плохо.

Пригласил и переговорил о разговоре с Д.Ф. [Устиновым] в субботу.

Садовского И.Н.

Тишкина А.П.

Безвербого В.К.

Совкова Г.В.

Семенова Ю.П.

и дал им соответствующие поручения

- Приезжали тт. из Киева с завода «Радиоприбор» им. С.П. Королева, пригласили 11.I.1974 на открытие памятника С.П. Королеву, созданного на общественных началах. Обещал, что на открытии будут наши космонавты.
- Просмотрел накопившуюся почту (открытую и закрытую).
- К.Д. Бушуев ознакомил с его предложениями по тестовой стыковке с «А[поллоном]» после основной стыковки и расстыковки, а также предложения по развитию работ с США. (Нужно читать и прорабатывать)
- Т.И.

**08.I.1974**

Заболел (Насморк, гол[овная] боль, ломает – очевидно грипп). На работу не вышел.

– Зв[онил] Бармин В.П. – Сообщил, что «ЦНИИМАШ» готовит отрицат[ельное] закл[ючение] по 7М. Дал задание В.К. Б[езвербо]му выяснить это – послать туда Я.П. Коляко.

– Приехал Кричкер И.Ф. из Киева, хочет с нами работать, а наши товарищи (Вольцифер, Лавров) мало привлекают его к нашим новым разработкам. Нужно это исправить.

В.В. Косякову – Сообщить тт. Горшкову (ВПК) и Романову (ТАСС), что сегодня наша встреча не состоится.

! Дать задание т. Кричкеру И.Р. на разработку фиксир[ующих] устройств и устр[ойств] д[ля] передвижения в космосе.

- Зв[онил] Красавцев В.Г. – о намерениях В.Н.[Челомея] о присоединении к нему фил[иала] Д.И. К[озло]ва.  
Нужно продумать, что ему противопоставить?
- С В.В. [Косяковым] приезжал А.И. Осташев с предложениями об организ[ации] раб[очих] мест на ТП д[ля] 7 КТ-М. Я их забраковал.

### 09.I.1974

Зв[онил] Безвербый – О результатах переговоров в ЦНИИМАШ по заключению на 7М. Считает, что можно договориться. Сообщил, что он с И.Е. Юрасовым едет к заказчику по МОК'у.

Зв[онил] И.И. Садовскому – По текущим вопросам. (в т.ч. о заключении по ПБРК). Сообщил ему о намерениях В.Н. [Челомея] по отношению фил[иала] Д.И.[Козлова].

Зв[онил] Тишкин А.П. (он зв[онил] и вчера) – О т. Петрове. (Нужно переговорить по этому вопросу с В.К. Безвербым).

Сообщил ему также о намерениях В.Н.[Челомея], и что его будет поддерживать заказчик.

- 1500 – Приехал В.В. [Косяков] с текущей срочной почтой.  
(Наконец согласился с К.Д. [Бушуевым] о проведении тестовой стыковки с А[поллоном] при активном сост[оянии] [нашего] узла).
- Дал поруч[ение] о проработке предложений К.Д. [Бушуева] по дальнейшему развитию сотрудничества с США.
- Вечером зв[онил] В.К. [Безвербый] о результатах 4-х часовых переговоров с заказчиком по МОК'у.

### 10.I.1974

9.30 – Зв[онил] А.И. Зайцев от С.А. [Афанасьева] и передал, что приказ от 29.XII.73 о снятии взыскания с руков[одства] МОМ'а будет отозван, т.к. произошла ошибка.

– Зв[онил] И.Н. Садовскому – С решением о раб[очих] местах д[ля] 7КТ-М приедет А.И. Осташев в соотв[етствии] с моими указаниями.

11.00 – Приезжала врач А.И. Зархина (Дала совет вылежаться)

13.30 – Приехал В.С. с А.И. Осташевым с текущей почтой.

#### Подписал:

- Решение о раб[очих] местах д[ля] 7КТ-М (при особ[ом] мнении т. Шабарова Е.В.)
- Записку о вр[еменном] приостановл[ении] работ в КИС'е по 7КТ № 63, а № 62 не отправлять (Позв[онил] В.М. К[лючаре]ву).

(См. записки) 15.00 – Разговор с В.К. [Безвербым] и И.Е. [Юрасовым] о позиции заказчика по МОК'у и об активизации нашей работы по этой теме.

- ✓ ||| Гурзядяну } Об ускорении информ[ирования]
- ||| Раушенбаху } сов[етской] об[щественнос]ти о результатах
- ||| Елисееву } иссл[едований] «Орионом-2»

✓ – Сегодня в Киев на открытие памятника С.П. Королева выезжают Лебедев, Макаров (космонавты) и Наташа Королева. С ними И.Ф. Кричкер.

### 11.I.1974

– 12.30 – Приехал В.В. [Косяков] с почтой. (Подписал докладные о результатах исследований на «Собзе-13» при помощи аппаратуры «Орион-2»)

– Вчера вечером приезжали В.К. [Безвербый] и И.Е. [Юрасов] и высказали соображения о необходимости налаживания контакта с заказчиком. Он обеспокоен, что они работают на подхвате и не имеют собственного лица. В то же время нужно установить контакт с МРТП через П.А. Агаджанова.

– 13.15 – Зв[онил] Ю.П. Семенов – сейчас подъедет. Подписал ему все приказы, связанные с форсированием работ по ДОС-4 и ДОС-5. Переговорил с ним о экспериментальном этапе МОК'а. Он за то, чтобы грузовой корабль был на базе 7КТ, т.к. они много уже продумали!

(Нужно продумать, что лучше и быстрее, на базе 7КТ или 7КС. Может быть, силы сконцентрировать у Ю.П. [Семенова] и законч[ить] орб[итальную] сист[ему], а Е.В. [Шабарова] – направить на перспективу!)

Много зависит от позиции Д.И. Козлова (Умен или неумен? И от меня)

Зв[онил] Б.А. Дорофеев – В/ч-грамму он доставил (А.П.! Сделал свои поправки – Молодец!)

**12.I.1974**

- ✓ – С утра переговорить с А.П.Тишкиным о поведении при встрече с Д.И.Козловым.
- ✓ – Позвонить Б.А.Строганову, домой.
- ✓ – Позв[онить] Гл[авному] врачу – о состоянии Вадима.
  - 13.30 В.В. Косяков – текущая почта (звонил).
  - Вчера в конце дня заезжал Ю.П. Семенов с материалами и письмами по ДОС-4, 5. ДОС-4 прибыла к нам, с 14.5 мы начинаем работать параллельно с ЗИХом, 25.I – ЗИХ передаст ДОС-4 нам в КИС.
- ✓ – Зв[онил] Безвербый В.К. – Доложил о ходе работ по моим поручениям (К встрече с А.Г. Карасем и по 7М)
  - Вопрос – На какой платформе вести переговоры с Д.И. Козловым?!
  - (Нужно продумать мне и им)
  - Напомнил ему об иллюстрациях по 7М. (Сравнение с 7ой по основным характеристикам.)
- Зв[онюк] Садовскому И.Н. – О подготовке к встрече с Д.И. Козловым. Доложил о состоянии работ по «ДМ».

**13.I.1974 Воскресенье****14.I.1974**

- 8.30 – 1-й комплекс (Безвербый В.К.)
- 15.00 – Возлож[ение] цветов у памятника С.П. Королеву на ВДНХ.
- 16.00 – То же у Кремлевской стены (Были тт. Пилюгин, Бармин, Петров Б.Н. и др.)

Партком 15.I.1974

- Неорганизованность при реализации принятых решений.
- Недостаточная требовательность к исполнителям, срывающим сроки.
- Работы по АПАС'у в 1974 году будут решающими.
- Отстают работы по подготовке ЛКИ. (Программы, комплектование, тренировки и т.д.)

Зв[онил] Красавцев В.Т. (О Е.В. Шабарове)

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 10.00 — Садовский И.Н.<br>Безвербый В.К.<br>Юрасов И.Е.<br>Семенов Ю.П.<br>Минюк (Шабаров Е.В.)<br>Борисов В.А.<br>(Черток Б.Е., Легостаев В.П.) |  | МОК – экспериментальный этап<br>(на базе ДОС-5)<br>МОК – 1-й этап (на базе 7М и Н-1 (отр.)) |
|--|--|---|

Платформа д[ля] разговоров с Д.И. Козловым

**15.I.1974**

- 10.00 – Козлов Д.И. (Разговор не состоялся).
    - Просмотр материалов по 7М и опер[ативной] разведке на базе ДОС-5, 7КТ и 7КС.
  - 14.00 – Труфанов Ю.Н., Кириллов А.С. (Обсуждение материалов 7М и др.)
  - 15.00 – Газенко О. О подготовке длительн[ой] экспедиции на ДОС-4
    - Карась А.Г., Максимов А.А. (Разговор по МОК'у не состоялся)
  - 17.00 – Партком по «Союз-Апполон» (Докл[адывал] Бушуев К.Д.)
- Неудачно (демагогично, как всегда) выступил Б.Е. Черток о работе не по правилам и срыве сроков. Обсуждались те же вопросы, что и на августовском (прошлогоднем) парткоме.
- Нет перечня нерешенных вопросов (Особенно по нахождению резервных весов)
  - Срыв сроков проведения КДИ.
  - К.Д. [Бушуев] не оперативно решает техн[ические] вопросы.

**16.I.1974**

- ✓ – Зв[онюк] юристу Корчаве (о помощи Т.Н.)
- ✓ – Зв[онить] Хвастунову А.П.
- ✓ – В.К. Безвербому о взаимоотношениях с ЭК т. Максимова А.А.
  - О форсир[овании] подготовки материалов по 7М и доразведке.
- ✓ – Зв[онил] Красавцев В.Г. – Рассмотреть на Уч[еном] Совете ход работ по «Я[нтарю]» (Перед этим направить гр[уппу] специалистов).
  - Обсудить это руководством предприятия.
- ▼ – Гуровский Н.Н. } Минздрав  
 Воробьев Е.И. }

- Кондратьев } Л.Г.У.  
Бузанков Анатолий Ал. } (результат «Союз-13»
- ▼ – О включ[ении] к[осмонав]та Севастьянова в сост[ав] совета ак[адемика]. Федорова Е.К.
- ▽ Зв[онил] Толубко Вл. Фед. – Приедет в 12.00.
- ▽ Зв[онил] Юрышеву Ник. Ник. (ГШ)
- Зв[онил] Алексееву Ник. Ник. (ГШ) – О ЭК по МОК'у.
- ▽ 75-27 – Максимов Ал. Ал.
- Егоров Ник. Мих. (МОП) 53-67

**17.I.1974**

8.30 – Просмотр поручений Д.Ф. Уст[ино]ва (Ускорить исполнение) Что нужно форсировать?

- ✓ 1. Проспект, докладную и проект постановления по 7М. (Срочно съездить к Н.А.Пилюгину)
- ✓ 2. Письмо с новыми предложениями по МОК'у С.А. Афанасьеву (В копии ЦК и ВПК)
- 3. Проект постановл[ения] по ПРКК.
- ✓ 4. Просмотреть варианты Н-11 и выбрать основной вар[иан]т и обосновать его необходимость (д[ля] каких целей?)
- ✓ Зв[онил] Толубко В.Ф. – Ген[ерал]-лейт[енант] Березняк А.И.  
(Нач[альник] акад[емии] им. Можайского)
- ✓ Зв[онил] Красавцев В.Г. (Васильев Лев Петр.) – ЦК  
(Указ[ания] ГОИ и з[аво]ду в Красногорске – даны)
- ✓ Зв[онил] Кириллов А.С. – В в/ч все Н [нормально] (Патрушев)
- ✓ Зв[онил]а Пискарева Т.Ф. – О П.И. Мелешине.

– Герасимовой М.И. – Статью о «Союзе-13» ✓

10.30 – Президиум АН с отчетом о 5-летней деятельности нашего отд[еления].

**18.I.1974**

- ✓ В.К. [Безвербый] – Основные х[арактеристи]ки 7КС – доразв[едка].
- ✓ Зв[онил] Костину (МО)
- ✓ 8.30 – Шабаров Е.В., Феоктистов К.П. и Безвербый В.К.
- ✓ – Бушуеву К.Д. – Программа Союза-М.

✓ 13.00 – Красавцев В.Г., Попов.

✓ Зв[онил] Микулин А.А. – (Переговорить с М.В. [Мельниковым] (1 слово нрзб))

✓ 15.00 – Генерал-л[ейтенан]т Березняк Ник. Ив. (Нач[альник] акад[емии] им. Можайского)

День Рождения (57 лет)

Ак[адемия] ГШ – Ануфриев Ив. Ив. – Позв[онить]

**19.I.1974**

Д[ля] памяти:

1. ТЗ по МОК'у т. Гусеву Л.И. (Отв[етственные] Б.Е. Черток., В.К. Безвербый)
2. О назнач[ении] ответственного по НКИК'у [наземному командно-измерительному комплексу] (Ответственный Елисеев А.С.)
3. К поездке к Н.А. Пилюгину
  - а) Договориться о совместных работах по 7М (с агрегатами Н.Д. Кузнецова),
  - б) Договориться о работе по Н-11.
  - в) Договориться о поставках на 8Л и 9Л (И д[ля] РН, и д[ля] ГБ).
  - г) Переговорить о его дальнейшей работе по Н-1 (Рассказать о проделанной работе по Н-1 (Н.Д. [Кузнецовым] и нами)  
– О значении РН Н-1 д[ля] МОК'а (Что такое МОК?)
  - д) За что он мог бы взяться по МОК'у?

**(20.I.1974)**

4. В.П. Бармину

- О модернизации старых стартов д[ля] 7М.
- О строительстве новых стартов д[ля] 7М (упрощенных, автоматизированных).
- О старте д[ля] Н-11 (приспособление стартов Н-1)

**21.I.1974**

- ✓ 8.30 – Иосифьян А.Г. (пропуск)

– 16.00 – Совков Г.В., Кисляков Ю.А. (Численность, фонд зарплаты)

Просмотреть резервы в к[омплек]се 07 (пригласить т. Поповича (от т. Судаченко))

– 11.00 – Д.И. Козлов с гр[упп]ой (Присутствовали тт. Красавцев, Кириллов)  
Переговоры свелись к ознакомлению гр[упп]ы с нашими предложениями. Д.И. Козлов продолжает занимать непримиримую позицию (Хотя кое-какие сдвиги наметились). Теперь нужно мне с гр[упп]ой товарищей ехать в г. Куйбышев.

Приступил к работе т. Калыгин А.П. (Анат. Петрович)

16.00 – Вручение дипломов в общ[естве] «Знание» за книгу «Шаги к звездам».

### 22.I.1974

✓ 10.00 – А.М. Конопатов (по новому двигателю д[ля] бл[ока] И).

✓ – Подпись текущих материалов.

✓ – Зв[онюк] Совкову Г.В. – О посещении т. Промышлова В.Ф.

• (Договорился о стр[оительст]ве 2-х 16-этаж[ных] домо[в] в районе ВДНХ)

– 920 – Спец[иальная] почта. (Материал А.Г. Иосифьяна)

✓ – Получил письмо из Арм[янской] АН от акад[емика] Амбарцумяна с благодарностью за «Союз-13» + «Орион-2»

✓ – Гусев Леонид Ив. – О назнач[ении] их орг[анизации] головной за «встречу». Нужно назначить отв[етственных] по НКИК (Лучше т. Бугаева Ник. Ив.)

– 13.00÷14.00 – Встреча с т. Синицыным Вл. Ник.

✓ 15.00 – Приезд генерала Караса А.Г., Максимова А.А. и других по МОК'у.

### 23.I.1974

? 15.00 – Поездка к Н.А. Пилюгину (предварительно нужно договориться)

✓ 10.00 – Ануреев И.И. (Акад[емия] ГШ)  
Кузнецов Н.Ф.

✓ В.К. Безвербый и И.Е. Юрасов – были в Ф[илиале] НИИ-4 у Г.П. Мельникова (Никаких заседаний подкомиссий не состоялось)

– В.И. Петрову – План 1-го комплекса (Оргтехмероприятия)

✓ 12.00 – Рук[оводство] комплексов, ГК [Главные Конструктора], Секр[етари] парткомов (Обеспечение соц. обязательств)

✓ 18.00 – Заседание «Совета по разр[абот]ке наследия Цандера Ф.А.»

Т.И.

### 24.I.1974

✓ 9.00 – Г.Я. Семенов (Осмотр эксперим[ентальной] базы на 2-м и 3-м пр[оизводст]ве)

– Совкову Г.В. } Предложения по реконстр[укции]  
Ключареву В.М. } помещения цеха покрытий ППр

16.00 – Конференция народных контролеров.

### 25.I.1974

✓ Герасимовой М.И. – О подготовке статьи по «Союзу-13» в «Известиях»

✓ 16.00 – Поездка в Кунцево к Б.А. Стр[оганову]

### 27.I.1974

Д[ля] памяти:

✓ 1. Обсудить с ГК [Главными Конструкторами] (предварительно с Н.А. [Пилюгиным] и Н.Д. [Кузнецовым]) о Р-7М и Н-11, как этапах отр[абот]ки Н-1.

- ✓ 2. Проработать многораз[овую] систему на базе Н-11 с использ[ованием] ЖВРД [жидкостного воздушно-раактивный двигателя] на 1-ой ст[упени] и дв[игателя] Л[?]ка на 2-ой.
- ✓ 3. В.П. Бармину – проработать упрощ[енные] старты д[ля] Р-7М и Н-11 (с учетом ее модификаций).
- 4. Проработать возможн[ые] вар[иан]ты компл[ексных] схем РБ с ЖВРД.  
Проработать методику отработ[ки] ЖВРД (Привлечь М.В. Мельникова)
- 5. Провести анализ рациональной размерности МКТС. (ГПН США – 29 т на хорб = 185 км).
- ✓ 6. Просмотреть развертывающиеся антенны в космосе.

**28.I.1974**

- ✓ 9.00 – Сагдеев Р.З., Нариманов (ИКИ)

---

- ✓ – В.К. Безвербому – О подготовке справки о возможности поражения подвижн[ых] морских целей при помощи к[осмически]х средств.

---

- ✓ – А.С. Елисееву                   || Об организации работ по спуску  
Ю.П. Семенову                   || № 34А – 29.I.1974

---

- ✓ – Т.З. т. Гусеву Л.А по МОК'у.

---

- ✓ – Б.А. Дорофееву – О совете ГК [Главных Конструкторов].

---

- ✓ – 15.30 – М.И. Самохин, К.Д. Бушуев

---

- ✓ – 16.00 – А.С. Елисеев – Подготовка по «Союзу-15»

---

- ✓ – 17.30 – К Н.А. Пилюгину (с т.т. Черток, Безвербым)  
7М, Н-11, Н-1 (8Л и 9Л)

**29.I.1974**

- ✓ 8.30 – ЦНИИМАШ – Спуск № 34А.

---

- 12.00 – Даревский С., Елисеев А.С. (Мод[елирующий] стенд д[ля] 7КС и тренажер)

---

- + 15.00 – Шабаров                   || О организ[ации]  
Мельников                   || военных иссл[едований] на 7КС.

---

- ✓ ДОС-5. 1. Выход (Палло)  
2. Объед[иненная] ДУ.  
3. Подзаправка.  
4. БСТ (Криоген[ная] замкн[утая] сист[ема]).  
5. 2-ой стыковочный узел.  
6. СТР – новая логика  
7. АО + ОНА.  
8. Н<sub>2</sub>О<sub>2</sub>                   || СЖО  
9. Воздух

Оказать помощь электриками (у тт. Мельникова, Садовского)

- 15.30 – Скурихин (Укр[аинская] АН)
- 17.00 – Семенов Ю.П.           || ДОС-5  
Овчинников В.С.           || (Н<sub>2</sub>О<sub>2</sub>, воздух)

**30.I.1974**

- ✓ – 10.00 – Ген[ерал] Витрук Андр. Авксентьевич
- И.Н. Садовскому, Б.А. Дорофееву (Эксперим[енты] с 1М1Б по электростатич[ескому] электричеству при заправке)

---

- ✓ 8.30 – 2-ое – производство (В.К. Безвербым)  
7М, ДОС-5 + 7КС-Р; Н-11 и ее модификации.

---

- ✓ 12.00 – Садовский            }  
Дегтяренко                    }  
Ермолаев                      } Ост[авшиеся] вопросы по Н-11
- ✓ Эл[ектро]стат[ическое] эл[ектричест]во; ОТК – ФТИ, прогнозир[ование] КОРД.

---

- ✓ Овчинникову В.С. – МСМ-ЭХГ.

- ✓ Зв[онил] В.Г. Красавцев – О докладной по многоразовой ТС.
- ✓ Караштин – Наз[емное] обор[удование] 7М (Проработки В.П.Безвербого)  
Трунов К.И. –  
Самохин М.И. – Доклад о сост[оянии] ТП-1 д[ля] 7КТ-М.

– 15.00 (перенос) – Совет руководства (Об аттестации и дисциплине)

### 31.I.1974

- ✓ Зв[онить] Н.Д. Кузнецову – О поездке в нему гр[упп]ы ЦКБЭМ.
- Зв[онить] Бармину В.П. – О встрече
- ✓ Пилюгину Н.А. – О подписи материалов.
- ✓ 10.00 – Гос[ударственная] комиссия по 7КТ-М.
- ✓ – А.А. Максимов – Поддерживает Н-11 и просит ускорить выделку материалов В.Ф. Толубко.

- ✓ – Данилов Борис Матвеевич.
- ✓ – 14.00 – В.К. Безвербого к В.Г. Краснову.
- ✓ – 15.00 – Горшков Леонид Иванович (ВПК) (по поручению У[стинова] Д.Ф.) – Юрасову.
- ✓ – Бобырев Игорь Тимофеевич.

Д[ля] памяти:

- ИК-аппаратура «Волга» (письмо)
- Нужен аппарат д[ля] панорамной съемки.
- А.Г. Иосифьян – Спутник д[ля] обнаружения ядерных взрывов (ГУКОС – Панченко)
- КБ «Луч» (Устинов) – Лазерное оружие.
- Навигационная система «Ураган» «Грань».
- Сост[авить] компл[ексный] план подготовки и проведения ЛКИ изделий ЦКБЭМ (с обеспечивающими их работами)
- Организа[ционный] план провед[ения] этих ЛКИ (Руковод[ство] испытаний, ведущие констр[укторы] или ГК [Главные Конструкторы], руковод[ители] компл[ексных] бригад).

### 1.II.1974

- ✓ 8.30 – Просмотр материалов по Р-7М, Н-11 и др.
- ✓ 12.00 – В.К. Безвербому → В.Г. Красавцеву
- Зв[онил] Боровицкий (М[инистр]ство нефтехимии) (О задержке выхода постановл[ения] по «Циклину» → у А.А. Назарова)
- ✓ В.П. Бармин – Нужны ТТТ МО по РН Р-7М (особенно д[ля] разработки наземного оборуд[ования])
- ✓ 14.00 – В.П. Бармин (Р-7М, Н-11)  
(Договорились о его приезде 4.II.74)

**2.II.1974** Приезжала В. с Л. без Алексея.

**3.II.1974** Воскресенье.

### 4.II.1974

- ✓ 9.00 – В.К. Безвербый (Р-7М, Н-11 и др.)
- ✓ Зв[онил] В.Г. Красавцев,  
Г.А. Тюлин,  
Г.М. Табаков
- Раздел по экспер[иментальным] исслед[ованиям] по ДОС-4.
- В.К. Безвербому – Проект письма Д.Ф. Устинову
- ✓ – Зв[онить] Егорову Ник. Мих. (МОП) (О поездке в Красногорск)
- Зв[онить] Назарову А.А. (См. 1.II.1974)
- ✓ – К.Д. Бушуев – О перспективе развит[ия] сотруднич[ества] в США в исслед[овании] космоса.

- ✓ ~ 16.00 – В.П. Бармин с товарищами.
- ✓ В.В. [Косяков] – Зв[онил] в г. Куйбышев т. Зубову.
- ✓ 14.00 – Семенов, Черток, Елисеев (Совещание у т. Кириллова)
- ✓ Материалы по Z-4МК из 3 ГУ получены и изучаются.

**5.II.1974**

- ✓ 10.00 – г. Красногорск (С гр[упп]ой)
- Задание на подготовку матер[иалов] к выступлению на парт[ийно]-хоз[яйственном] активе.
- В.И. Петрову  
А.П. Отрешко  
Ю.А. Кислякову  
и др. } Материалы  
к баланс[овой]  
комиссии.
- В.К. Безвербому – О разговоре с В.П. Б[армины]м.
- Ю.П. Семенову – О совещании в МОМ'е по А-С.
- Зв[онюк] А.С. Кириллову – О том же.

**6.II.1974**

- ✓ 10.00 – Баланс[овая] комиссия.
- ✓ 14.00 – МОГ по 7КТ-М (Г.А. Тюлина).
- 20.25 – Поезд «Кама» с Северн[ого] вокзала.

**7.II.1974** 19.00 – Прибытие на ст[анцию] Менделеево.

**8.II.1974** – Поездка в леспромхоз в Кудымкаре.

**9.II.1974**

14.00 (местное) – Вручение орд[ена] «Дружбы народов» Коми-Пермяцкому нац[иональному] окр[угу].

**10.II.1974** 17.00 – Прилет в Москву.

**11.II.1974**

- ✓ 11.00 – Совет руководства предпр[ият]ия.
- ✓ 15.00 – Подготовка к расширенной коллегии МОМ'а.

**12.II.1974**

✓ С.А. [Афанасьев] в своем докладе необъективно критиковал деятельность ЦКБЭМ. (Результат моего посещения Д.Ф.)

- ✓ 8.30 – 9.00 – Подписание почты.
- ✓ 13.30 – 20.00 – Просмотр материалов т. Осташева и др.

✓ 10.00 – Партийно-хозяйственный актив МОМ'а. (Готовить выступление).

**13.II.1974**

8.30 – 9.00 – Просмотр материалов.

14.00 – Возвращение из МОМ'а.

– См. материалы тт. Безвербого и Шабарова по 7КС-Р.

– См. материалы по Н-11. (Вместе с И.Н. Садовским)

– Елисееву А.С.  
Осташеву АИ.  
Петрову В.И.  
Мелешину П.И. } Компл[ексное] шт[атное]  
расписание д[ля] ТП,  
СП и д[ля] ПУК.  
(Взаимодействие)

Зв[онить] Н.Д. Кузнецову – Он с 17.II.1974 в Барвихе.

10.00 – Парт[ийно]-хоз[яйственный] актив MOM'а. (В заключ[ительном] слове С.А. [Афанасьев] опять лягнул ЦКБЭМ).

**14.II.1974**

Анат. Ник. Подгорный – д.т.н., профессор – директор инст[итута] проблем машиностр[оения] Укр[аинской] АН.

✓ 10.00 – Приезд товарищей из Красногорска по 7КС-Р.

**15.II.1974** Болен

10.00 – Пленум МК КПСС.

**16.II.1974** Болен**17.II.1974**Совещание по Н-1-7Л – 19.II.1974

(Садовский, Дорофеев, Безвербый, Ершов, Гладкий, Дегтяренко и др.)

– Дополн[ительные] эксп[ериментальные] материалы по исслед[ованию] гидроудара (по датчикам ПОДН)

– Показ[ания] датч[иков] ОДН.

– Показ[ания] датчиков АРГ-4 (Всплеск д[атчика] АД-3)

Договорились:

✓ 1. К понедельнику 25.II.74 подготовить отчет по вопросам, поднятым Н.Д. Кузнецовым.

✓ 2. Вызвать его представителей до совета ГК [Главных Конструкторов] и ознакомить с подготавливаемыми материалами.

✓ 3. Созвать совет ГК [Главных Конструкторов] на 26.II. 15.00.

4. Предварительно переговорить с Н.Д. Кузнецовым и Н.А. Пилюгиным.

**18.II.1974**

✓ 8.30 – В.К. Безвербый

– См. материалы по 7К-Р.

– См. материалы по Н-11.

(Два варианта: с одеялом (осн[овной]) и с навесн[ыми] керос[иновыми] баками).

✓ 12.00 – Совещание по новому КИС'у с уч[астием] т. Бакина. (Обещают закончить в IV кв[артале])

Подписание материалов по 7КТ-1.

Н.Д. Кузнецов – 241-05-24 д.5-32.

17.00 – Регистрация на партконференцию.

✓ – Зв[онюк] Н.Д. Кузнецову в Барвиху (через т. Сидорова).

20.00 Вл. К. ( )

**19.II.1974**

10.00 – Садовский И.Н. } Материалы по Н-1

Дорофеев Б.А. } (к разговору

Безвербый В.К. } с Н.Д. Кузнецовым)

Зв[онил] С.А. [Афанасьев] о встрече с А.Н. Подгорным.

– Осташев А.И. | Материалы  
Елисеев А.С. | по организации испытаний

– Совкову Г.В. | Приказ о сломе гальваники  
Ключареву В.М. | на 2-ом производстве.

– Косякову В.В. – О навед[ении] порядка в маленькой столовой.

– Зв[онюк] Лапыгину – Об уст[анов]ке РДМ на ДМ.

– (См. 17.II.); Тюлин Г.А. – США.

– Е.В. Шабаров –

16.00 – Заседание бюро отд[еления] механики.  
– Заходил Леша (Договорились не торопиться)

### 20.II.1974

✓ 10.00 – Совещание в ЦНИИМАШ'е по 7М. (Безвербый, Коляко, Абрамов)  
– Куда ставить «МИГ'и»?

Карпова – Зам. нач. к[омплек]са 07.

Мизенова – Нач. отд[ела] 072.

– Закрепить за к[омплексо]м 07 автомашину.

– Зв[онюк] Б.М. Панкратову –

– Выставка по электронике.

– 15.00 – Совещ[ание] по электростат[ическому] эл[ектричест]ву при заправке Н-1  
(На 25.II.1974)

### 21.II.1974

10.00 – Моск[овская] обл[астная] партконференция.

– См. материалы В.К. Безвербого (по МОК'у д[ля] У[стинова] Д.Ф., 7К-Р и Н-11).

### 22.II.1974

10.00 – Моск[овская] обл[астная] партконференция.

16.30 – Окончание (Зашли в «Москву» к Б.А. Родионову)

### 23.II.1974

10.00 – Поездка в Барвиху к Н.Д. Кузнецову.

(Договорились о генер[альной] линии поведения)

### 25.II.1974

8.30 – Просмотр почты (Секрет[ной])

✓ 12.00 – Совещание. О сост[оянии] работ по 7К-С. (Петров, Шабаров, Ключарев)

✓ – Совещание по статич[ескому] эл[ектричест]ву в Н-1 (И.Н. Садовский)

Т.И.

### 26.II.1974

✓ 8.30 – См. материалы по «С» д[ля] «А» (62, 63, 64)

✓ – См. материалы по 7К-Р по Н-11.

– Танаеву – О поставках дв[игате]ля на бл[ок] «Г».

– Б. Пензин – разговор об организации работ по носителям в К[уйбышевском] Ф[илиале] (Нужно поговорить с Солдатенковым А.М.)

– А.С. Кириллов – Нужно поговорить с С.А.[Афанасьевым] и найти с ним общий язык.

✓ – Зв[онюк] С.А. – О совете ГК [Главных Конструкторов].

✓ 15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по Н1-8Л. (основной состав)

✓ 18.00 – Партком по С[оюзу]-А[лмазу]. С пригл[ашенными] от В.П. Ч[еломе]я

### 27.II.1974

✓ 8.30 – К О.Н. Шишкину (Осмотр работ по БИС'ам)

✓ И.С. и Аню в 10.00 с гр[упп]ой слесарей на д[ачу] (Д[ля] срочного ремонта)

– Семенову Ю.П. || Об организации работ  
Елисееву А.С. || по С[оюзу] д[ля] А[лмаза]  
Легостаеву В.П. || в соотв[етствии] с решением парткома.

– Рябинина из отд[ела] 722 в к[омплек]с № 3 (работает по (АПО1)).

– 15.00 – Итоговый совет по природным ресурсам.

### 28.II.1974

– 8.00 – К В.К. Безвербому (В т.ч. МИККО)

– И.И. Райков – О поездке к академику Лавр[ентье]ву.

11.00 – О.В. Чембровский – Об использ[овании] космоса д[ля] нужд нар[одного] хоз[яйства].

✓ – В.К. Безвербому } Исх[одные] данные для ВМФ  
 Б.А. Дорофееву } по 8Л (расстановка кораблей)

– Нужно дать ВМФ исходные данные по ПСК на 1975 г. в сентябре-октябре.

– Подпись формуляров на отправку № 38 и № 52 на Т.П.

– Зв[онки] Соколову Б.А. – О отработке двигателя бл[ока] ДМ.

Мелешин П.И. – Поручить обработать статистику работ ЦКБЭМ (Завести досье по изд[ели]ям)

### Д[ля] памяти:

1. Организовать работу по ведению досье по всем работам (Мелешину П.И., Волошину)
2. Начать аттестацию осно[вного] рук[оводящего] состава.
3. Об организ[ации] работ в ЦКБЭМ по спец[иальной] и научной аппаратуре.
4. О введении терминологии (новой).
5. Об организации работ в к[омплек]сах № 07 и № 7 (Подбор и расстановка кадров).
6. О поездке в г. Куйбышев.
7. О сколачивании совета ГК [Главных Конструкторов] (О выработке идеологической платформы. Очевидно, это МОК!) Продумать о разделении сфер влияния.
8. Как изолировать В.Н.[Челомея]? Может быть, пойти на вр[еменный] «союз»
9. Организовать сист[ематическую] работу президиума и совета руководства.
10. О усилении службы ГК [Главного Конструктора] по Н1. (т. Дорофеев Б.А. и Г.Н. Дегтяренко – не справляются).
11. О детальном разборе хода работ у тт. Семенова, Бушуева, Шабарова и Борисова. (Готовность к ЛКИ).
12. График работ по ГБ д[ля] Н1-8Л.
13. Организовать работы по усоверш[енствованию] КОРД'а. (Не выделить ли т. Кузьмина из комплекса № 3).
14. Организовать работу по многоразовому кораблю.
15. О тт. Садовском, Безвербом, Дорофееве, Хомякове.
16. О разработке порядка подготовки вопросов д[ля] рассмотрения на президиуме Совета руководства (Готовить должны зам[ы]).
17. Определить день и время заседаний президиума и Совета руководства (а также регламент)
18. Пересмотреть состав Совета руководства (Сократить).
19. О подготовке к встрече с С.А. Афанасьевым.
20. Переговорить с Легостаевым о переводе Мезенова в компл[ексе] № 07 и о т. Дегтяренко.
21. Образовать подразделение в ЦКБЭМ по специальной аппаратуре (При каком комплексе?).
22. Разработать соображения о целесообразности разр[аботки] и создания 2-х ступенч[атой] РН д[ля] вывед[ения] ИСЗ на низкие орбиты. (Сравнение с 3-х ступенч[атой] РН, преимущества и недостатки).
23. Провести исследования о целесообр[азности] создания МКТС на базе 2-х ступенч[атой] РН.
24. Провести исследования х[арактеристик] 2-х ступ[енчатой] РН д[ля] выведения ПН на ОИСЗ, использ[ующей] различные компоненты (В том числе и ТТ).
25. Проработать модуль обзора, базир[ующийся] на МКБС-1 на базе Н-110.
26. Просмотреть 2-х ступенч[атую] Н-1 д[ля] МКБС-II, а 3-х ступенч[атую] д[ля] вывед[ения] тяж[елых] СМ на стац[ионарную] орбиту и ОИСЛ.

### Вопросы к С.А. [Афанасьеву]

1. Его отношение к Р7-М. Кто будет изготавливать?
2. Его отношение к Н-11. (2-х ступенч[атые] д[ля] выведения КЛА на солнечно-синхр[онную] орбиту).
3. О последоват[ельности] пусков ДОС'ов и «Алмазов».

4. О развитии работ по МОК'у.  
О МОК'е – основе наших перспективных разработок. Основа МОК'а – орбитальное базирование, и его нужно проверить уже на ДОС-5, имеющем 2 стык[овочных] узла.
5. О многоразовом корабле на базе Р7-М.  
(См. 3 марта).

**1.III.1974**

- ✓ 8.30 – 9.30 – Подготовка к приезду И.В. Илларионова, В.Г. Красавцева и Н.Н. Детинова (ЦК КПСС).  
9.30 – Приезд И.В. Илларионова с гр[уппой] тов[арищей].
- Провести совещание по орг[анизации] работ в ЦКБЭМ по целевой аппаратуре. (Петров, Шабаров, Семенов, Безвербый, Райков, Максимов, Юрасов, Герасимов).
  - См. материалы по орг[анизации] работ (типовых) у П.И. Мелешина (Д[ля] коллегии и обсужд[ения] предварит[ельно] на президиуме руководства).
  - Собрать президиум руководства д[ля] обсуждения плана работ Совета руководства на 1-е полугодие 1974 г.

- ✓ Евг. Кир. Москаленко – переговорить.

**2.III.1974**

11.00 – Заседание кафедры в МАИ.

(Нужно переговорить с И.Ф. Обр[азцовым] и Беяковым о А.Д. Родионове).

**3.III.1974**

- ⑥ Ни один существующий носитель не пригоден принципиально д[ля] вывед[ения] объектов на солнечно-синхр[онные] орбиты. Нужно быстрое создание ряда носителей д[ля] выведения объектов на с[олнечно]-с[инхронные] орбиты.  
(Р7-М, Н-11 (2-х ст[упенчатый]), Н-1 2-х ст[упенчатый]).  
На базе этих носителей можно создать и многоразовые транспортные системы.
- ⑦ Об использовании задела по Н-1 д[ля] Н-11 2-х ст[упенчатой] и тяжелой 2-х ст[упенчатой] РН (Пуски Н-1 не приостанавливать).
8. О прекращении работ по подвижному комплексу с РДТТ.
- ⑨ О назначении 1-м Зам[ом] ГК [Главного Конструктора] тов. Садовского И.Н.

**4.III.1974**

10.00 – Общ[ее] собр[ание] отд[ела] механики и процессов упр[авления] АН СССР.

**5.III.1974**

10.00 – Общее собрание АН. (Пригласить М.А. Лаврентьева в ЦКБЭМ)

16.00 – Продолжение (Голосование)

До перерыва разговаривал с И.Ф. Образцовым о А.Д. Родионове.

Утром обнаружил пропажу «Акбара».

14.30 – АК → В.И.

**6.III.1974**

10.00 – Общее собрание АН (Не был)

- ✓ 14.00 – Похороны М.К. Тихонравова.

**7.III.1974**

11.00 – Коллегия МОМ'а по С.-А.

(Не доехал из-за серд[ечного] приступа. Заехал на пл[ощадь] Восстания – отлежался и домой. Дома врачи сделали два укола).

**8.III.1974** Кузнецов Ник. Дм. (Мария Ник.)

**9.III.1974**

11.00 – Возложение цветов у памятника Ю.А. Гагарина в «Звездном» по случаю его 40-летия.

**10.III.1974**

224-74-17 – Анат. Ник. Подгорный.

- ✓ Зв. Яковенко Г.М. – О вст[рече] с [нрзб].
- ✓ Вечером зв[онил] Б.А. С[около]в. Хочет встретиться и переговорить.

**11.IV.1974**

- ✓ 8.30 – На работе. Нужно обдумать о плане работ.
- ✓ Воробьев Лев Вас. – Хочет встречи.
- ✓ Семенов Ю.П. – О порядке работ с ДОС и А[лмазом]. (Кто вперед?)
- ✓ 12.00 – Президиум Совета руководства.

– Президиум или Совет руководства по понедельникам в 11.00.

- ✓ 15.00 – Большой Совет руководства предприятия по плану.  
(Нужно просмотреть ТР по 72 – Вачнадзе В.Д.).

- ✓ Зв[онил] С.А. Афанасьеву – 2 раза и неудача (Занят)
- ✓ Зв[онюк] Цареву А.А. } О последоват[ельности] работ  
Красавцеву В.Г. } по «А[лмазу]»  
Керимову К.А. } и «ДОС'у»

**12.III.1974**

- ✓ 8.30 – Осмысливание решений вчерашних совещаний и разговоров.
- ✓ 9.30 – Оконч[ательный] просмотр материалов по Н-11 и доп[олнительных] мат[ериалов] по Р-7М.

Зв[онить] Керимову – О корабле «Юр. Гагарин» д[ля] бл[ока] ДМ.

В.И. Петрову – Просмотреть вар[ианты] списывания незавер[шенных работ]

А.П.Отрешко

Танюшин Бор. Аким. – К[омплек]с № 1 (К А.П. Люлька, В.П. Бармину)

Елисееву А.С. – Договориться об аварийных ситуациях в КВЦ. (Евпатория – резервн[ый] КВЦ)

Семенову Ю.П. || Подготовка к НТС МОМ'а

Безвербому В.К. || по ДОС-5 с 7КС-Р.

(О дочери Н.Д. – Татьяне Ник.) Сагдееву Роальд Зинуровичу

15.00 – Расшир[енная] оперативка по ДОС-4 в КИС'е.

**13.III.1974**

- ✓ 11.00 – Аттест[ационная] комиссия.

Отд[ел] 331 – Чижиков С.Г. – 10 нач[альник]ов гр[упп]  
3 нач[альник]а сект[ора]  
69/15 2 зам[естителя] нач[альник]а отд[ела]  
69 чел[овек]

Отд[ел] 723 – Воршев В.В. – 2 зам[естителя] рук[оводителя]  
9 нач[альник]ов секторов  
109/31 20 нач[альник]ов гр[упп] 1  
109 чел[овек]

Отд[ел] 711 – Бродский Э.Б.  
Люлька Вик. Фед.  
Яцушко Ан. Ив.

- ✓ Отд[ел] 071 – Анохин С.Н.
- ✓ Зв[онюк] Постникову Д.В. – О путевках в д[ом] о[тдыха] ТАСС.

- ✓ Зв[онюк] Красавцеву, Строганову, Цареву.

- ✓ 10.00 – Приехал А.С. Кириллов (Матер[иалы] по Н-1 подписал и Л.В. Смирнов напр[авил] в ЦК)

**14.III.1974**

10.30 – Ник. Дм. Устинов с товарищами.

✓ 14.00 – М.В. Соколов (Об Устенко, Лаврове и Тимченко в США)

– Путевки д[ля] А.К. и В.М.

✓ 15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС-4 и результатам 37, 34А.

**15.IV.1974**

11.30 – Руководство в связи с 60-летием А.А. Зуева.

– Зв[онюк] А.Д. Родионову – О поездке в МАИ.

– См. материалы по Н-1 в деле ГК.

– Ершову П.А. – О последних материалах Н.Д. [Кузнецова] по показ[аниям] датчиков ОДН и ПОДН.

– Зв[онил] Г.П. Мельников (Хочет встретиться) – приедет в 16.15.

**16.III.1974** – 10.00 – МАИ. (Образцов И.Ф., Беляков, Родионов, Правецкий).

**18.III.1974**

✓ – 9.00 – А.А. Пустовойтенко

✓ – Ю.П. Семенову } О системе пожаротушения

В.С. Овчинникову } и контроля герметичности на ДОС-5 и посл[е]дующих станциях

Реш[ение] коллегии 20 сент[ября] 73

– Зв[онюк] Строганову

Цареву

Красавцеву

Керимову (Он завтра улетает в в/ч)

– А.Н. Пилюгин – поехал к 15.00 к С.А. Афанасьеву

– См. материалы А.И. Осташева

– 16.00 – Просмотр с[екретной] почты.

Зв[онил] Чебаненко (Агат) – О Гос[ударственной] премии.

Зв[онюк] Дементьеву – Об отмене поездки в среду

**19.III.1974**

✓ См. материалы по Н-1 к заседанию

✓ См материалы к семинару в МАИ.

✓ Зв[онил] Куликову Викт. Георг. (ГШ) (Обещал 26÷27.III. позв[онить])

✓ А.П. Тишкин – О разговоре с С.А.[Афанасьевым]

✓ К.Д. Бушуев – О Б.Е. Чертоке в в/ч (отказал)

✓ См. спец[иальную] почту.

✓ См. нереш[енные] вопросы

– О подкл[ючении] к[омплек]са 05 д[ля] курирования спец[иальных] систем.

– Об организации работ по многораз[овым] кораблям (Безвербому В.К.).

✓ Осташеву А.И. (Филин) – О заседании ПСС по № 71.

✓ Зв[онюк] М.В. Келдышу – О подпис[ании] пр[огр]аммы ЛКИ по № 71.

14.30 – МАИ, пленарн[ое] заседание.

17.00 – Партком по С.–А. (Конфл[иктные] дела).

**20.III.1974**

– 10.00 – Н.Д. Кузнецов (Н-1 и др. вопросы)

✓ – См. материалы по Н-1 тт. Мелешина, Кузнецова, Дегтяенко.

✓ – 8.45 – Г.В. Совков (тек[ущие] вопросы)

Дегтяренко } – Разгар шарнира в сильфоне тр[убопрово]да  
 Ершову } – Прогнозирование КОРД  
 Коляко } – Замена ОТИ др[угими] меропр[иятиями], обесп[ечивающими] надежность.  
 Райков }  
 Трофимов }  
 Садовский И.Н.  
 Дорофеев Б.А.  
 Абрамов А.П.

– Зв[онить] Вл. Фед. Промыслову – О приезде к нам 22.III.

✓ 14.00 – Конференция по качеству (Докл[адчики] Хомяков и В.Д. Вачнадзе)  
 18.00 – Партийное собрание комплекса № 1.

### 21.III.1974

– С утра поездка к Н.Д Устинову (с И.И. Райковым и др).  
 – 10.30 – Коллегия MOM'a по «Алмазу»  
 – 14.00 – Н.Д. Кузнецов (Просмотр документов).

### 22.III.1974

10.00 – Подписание документов с Н.Д. Кузнецовым.

Зв[онить] В.И. Новикову – пригласить.

### 23.III.1974 Болел.

### 25.III.1974

Совков | Рассмотр[ение] материалов  
 Кисляков | о численности подразд[елений]  
 Петров |

– Болел (Ушел с 11 часов.)

– Согласовать вылет в в/ч на № 71 с С.А. Афанасьевым и К.А. Керимовым.

### 26.III.1974

Зв[онил] Скрипкин (из Калуги)

✓ – П.И. Мелешину – Документы не отсылать.  
 – В.К. Безвербому – О комиссии в ЦНИИМАШ'е по 7М.  
 – Е.А. Фролову – НТС не подписал пр[ограм]му ЛКИ?  
 – Е.В. Шабарову – Когда будет 7КС-1Л?  
 – Зв[онюк] С.А. Афанасьеву – О подписании программы ЛКИ-7КТ-М № 71.

16.45 – Запуск УР-500 с бл[оком] ДМ.

– 14.00 – Открытие чтений им. Цандера. Больш[ой] зал Политехн[ического] музея.

### 27.III.1974

16.00 – Руководство предп[риятия] ?

9.30 – ЦИАМ – Закр[ытые] чтения Цандера.

Хлыстову Ал. Вас. (Отд[ел] 601) (Переговорить с Г.В. Совковым).

– Зв[онить] Викт. Георг. Куликову (ГШ)

9.30 – Подкомитет секции 3-х чтений памяти Цандера в ЦИАМ'е.

### 28.III.1974

9.00 – Вылет в в/ч на № 71 (М)

15.00 – Техническое руководство по 7К-М № 71.

План работы:

В ночь на 29.III – Вывоз на ТП-2.

29.III – С 10.00 – работы на ТП-2  
 16.40 – Заседание ГК [Государственной комиссии].  
 30.III – 8.00 – Вывоз № 71 на СП.  
 1.IV – Осн[овные] работы.

Зв[онил] по в/ч Н.Д. Устинов (из Бал[хаша]) – договорились, что я с К.А. Керимовым прилетим на Балхаш в понедельник утром, а вечером вместе с ним улетим к нам на пуск (Он возьмет с собой Виктора Назар. Ломакина).

### 29.III.1974

10.45 – выезд на пл[ощадку] 31  
 АПО и САС – задействованы (Будут тренировать группу КРЛ-САС на нач[альном] уч[аст]ке тр[аектор]ии.  
 Заходил Бушуев с Осташевым – договорились о плане работ сегодня.  
 Зв[онил] Борисов – договорились, [что] в к. 24 будут после обеда.  
 ✓ А.П. Калыгину – Пропуска Н.Д. Устинову и В.Н. Назарову.  
 Зв[онюк] Самохину – 1.IV. в 7.00 → ТУ-134 ((Ту-134 № 65956 к[омандир] к[орабля] Голиков)  
 16.00 – Заседание ГК [Государственной комиссии] по РКС 11А511У – 7К-М № 71.  
 30.III– 8.00 вывоз на СП.  
 2.IV – 10<sup>h</sup>30<sup>m</sup> (моск[овского] вр[емени]) – осн[овная] работа  
 8.00 – Заседание ГК [Государственной комиссии] (принятие решения о пуске)  
 Нужно ввести техн[ическую] докум[ентацию] по снаряжению ПС – пломбирование орг[анизацией]  
 т. Лобанова.

### 30.III.1974

8.00 – Вывоз РКС с 7К-М № 71.  
 Прилетел Е.И. Фролов и рассказал о разговорах с С.А. [Афанасьевым], Г.А. [Тюлиным], М.В. [Келдышем] и М.С. Гр[игорьевы]м при подписании программы ЛКИ 7К-ТМ.  
 М.С. Григорьев (МО): Мы против Н-1 и готовим новое ТТТ на подобный РН. Почему В.П. [Мишин] на «ДОС'ах» не ставит аппаратуры в интересах МО? (и др. провокационные вопросы)

Параметры орбиты 7КТ-М № 71

$$h\alpha = 200^{+7-13} ; h\alpha = 282,8^{+50-50}$$

А.Н. Осташеву – Вместе с В.И. Петровым проработать план-график пусков при вводе СП-1 в апреле (или середине мая). Что, когда, с какой СП. целесообразно пускать? (С учетом интересов М.О.)

### 31.III.

10.00 – Пл[ощадка] 31 (Электроиспыт[ания])  
 18.30 – Тех[ническое] руководство по результатам испытаний на С.П.

### 31.III.1974

Д[ля] памяти: по Н1-Л-3

- 1) 3Л 21.II.69 – Изделие стартовало с 28ю двигат[елями]. С t = 0,28 до КП на дв[игателе] № 2 ВЧ-колеб[ания] в ГГ. При t = 68,67 сек выкл[ючение] всех двиг[ателей] от сист[емы] КОРД.
- 2) 5Л 3.VII.69 – Запуск N [нормально]. На двигат[еле] № 8 при t = -0,2 разр[ушился] ТНА из-за разгара насоса «О». При t = 15,6 с двигателя (26) выкл[ючились] от сист[емы] по замкн[утому] конт[уру] ГП.
- 3) 6Л 27.VI.71 – Все двигат[ели] (30) вышли на режим. Потеря стабилизации по каналу вращения. На t = 47,8 с изделие начало разрушаться из-за нерасч[етных] углов атаки (~10о).
- 4) 7Л 28.XI.72 – До 106,93 с полет – N [нормально]. Взрыв в хвостовом отсеке.

Д[ля] памяти:

- ① Предварит[ельные] сроки пусков и готовности объектов.  
 Пл[ощадка] 1 – 25.V — 11А511У с Z.  
                   30.V — № 61.  
   (№ 73).  
 Пл[ощадка] 31 — 7КС (2 шт.)

- 7КТ-М – № 72.  
 № 38 — 18.IV (Готовность к необр[атимым] операциям)  
 № 62 — 30.IV (Готовность к совм[естным] работам с Алмазом).  
 № 61 — 15.IV – 24.V (необр[атимые операции]) – 30.V (пуск)  
 № 73 — 22.IV – 26.V (необр[атимые операции])

②. Нужно съездить:

- а) к т. Рыжих (по ДОС-5),  
 б) к т. Лобанову (по ПС д[ля] 7КС-39).

③. Подписать заключение на письмо жены Ф. Цандера.

#### 1.IV.1974

7.00 – (Моск[овского времени]) – Вылет на Балхаш к Н.Д. Устинову.

8.30 – Прилет на Балхаш.

9.45 – Приезд на базу, ознакомление.

14.00 – Выезд с базы.

15.00 – Вылет обратно.

16.30 – Прилет.

17.30 – Приезд в б[ольшой] МИК.

19.00 – Пл[ощадка] 2 (Гостиница).

21.00 – Ужин.

Все было выполнено в соотв[етствии] с этим планом + до б[ольшого] МИК'а заехали на СП пл[ощадки] 110.

На аэродроме встретили Солдатенков, Осипов, Шум, Осташев, Патрушев с предложением перенести работу на 3.IV и вмонтировать кабель-вставку, искл[ючающий] скачки напряж[ения] при переходе 3[емля]-Б[орт]. (По результ[атам] эксперим[ентов] в Куйбышеве и Харькове) д[ля] повыш[ения] точности выведения.

Предложение принято.

#### 2.IV.1974

7.00 (местн[ого времени]) – зв[онил] В.С. Патрушев

– Нужно разрешение вести работы. Разрешил, но предупредил о необход[имости] оформления оконч[ательного] заключения по доработкам до компл[ексных] испытаний.

9.00 – Показ Н.Д. Устинову г. Ленинска, старого МИК'а, МИККО с объектами 7КТ № 62 и № 38, ДОС-4 и ГБ-8Л.

11.00 – СП-31 – на проведении чистовых компл[ексных] испыт[аний] № 71.

Зв[онил] Садовскому И.Н.

Безвербому В.К.

– Об упрощении ГБ-8Л.

– О парткоме по 732-ой (отметить неудовл[етворительную] работу к[омплек]са № 3 (т. Чертока) – много изменений).

– Об общей обстановке.

#### 3.IV.1974

21.30 – Прилет из в/ч в Москву.

8.00 (местного) – Гос[ударственная] комиссия.

(Мероприятия по СУ РН (кабель-вставка) оправдались. Они направлены на уменьшение отклонений в на из-за ненормальной работы Н.С.

Работа прошла – N [нормально].

		1-ый виток	
Tmin	89 <sup>±22s</sup>	89,35	89,35
igr	51,8 <sup>±1,8s</sup> +7	51,45	51,79
Hп	200 <sup>-13</sup>	195	194,25
Ha	288,8 <sup>±50</sup>	320	320

ГКІ – 117,42.

Разд[еление] I÷II – 117,97.

Сбр[ос] о[бтекателя] – 162. К.Р. – 268,84.

ГКIII – 526,2.

О[тделение] О[бъекта] – 530,006.

#### 4.IV.1974

61-84

9.00 – Просмотр результ[атов] полета № 711 в ЦНИИМАШ.  
 11.00 – Спе[циальная] почта.  
 16.00 – MOM – Тюлин Г.А. (Совещание по расшир[ению] сотрудничества с США в космосе).

#### Наше предложение:

ДОС (Типа «Салют») + Шатл.

Предложение США:

«Салют» + «Аполлон».

#### Поручение:

Проработать оба эти варианта ко вторнику – 9.IV.1974.

✓ Зв[онил] Родионов А.Д. – О совещании 5.IV.1974 зав. кафедрами ф[акульте]та № 6.

Петрову В.И. → О Я.И. Трегубе.

КВЦ (А.С. Елисеев) – 61-84.

ЗКА – 6, ЗКВ-2, 7К-12.

#### 5.IV.1974

8.30 – Зв[онил] А.С. Елисееву – О ходе полета 7КТ-М № 71.

- Легостаев В.П. – Материалы по ионной ориентации (Договорились о совещании у меня по этому вопросу – 9.IV).
- ✓ Семенову Ю.П. – Задание – Проработать возможн[ые] варианты расширения сотрудничества с США в космосе. (ДОС-5 + Аполло, МКБС-1 + Аполло с доработками, МКБС-1+ШАТЛ.)
- Зв[онил] Голубев – Дослать ч. 2 кн. 2 (Программа нар[одно]-хоз[яйственных] и научн[ых] исслед[ований]), ч. 3. кн. 1. (Опτικο-электр[онное] и оптич[еское] обор[удование]), ч. 30 кн. 1.
- Мамонтову – Справку об общих затратах на тему «Союз-Аполлон»
- Зв[онил] Сагдееву – О фотографир[овании] Луны.
- 17.00 – Совещ[ание] завед[ующих] каф[едрами] у И.Т. Белякова (О назнач[ении] Панкратова Б.М. – деканом ф[акульте]та)

Письмо Л.И. Б[режне]ву по Н-1 (О встрече)

Зв[онил] Красавцеву В.Т., Строганову Б.А., Цареву А.И.  
 Кириллов А.С.

#### 6.IV.1974

Д[ля] памяти: 10.IV.1974

- МОК-1 эт[апа].  
 Р[акета-]н[оситель] Р-7М –  $G_{ПН}$  солн[ечно]-синхр[онная] ~ 12 т[он]н
- 1) МТКК в пилотируемом вар[иан]те д[ля] доставки и возвр[ращения] экипажа космонавтов на МКБС.
- 2) МТКК – в грузовом вариант[е].
- 3) Спе[циальный] М[одуль] – невозвращаемый, автономный и стыкуемый с МКБС (Всепогодная разведка)
- 4) МСК – Межспутниковый корабль – автомат[ический] и пилотируемый.  
 РН – Н-11 ГПН = 18 т (23 т)  
 МКБС – 1 на солн[ечно]-синхр[онной] орб[ите].

#### 8.IV.1974

- Решетин А.Г.
- Косм[онавта] Лебедева на зав[тра] 30 9.IV. (Зв[онил] Карев А.М.)
- ▼ 9.00 – Поездка на ЗИХ с Ю.П. Семеновым (Сост[ояние] работ по ДОС'у-5)
- ▼ 13.00 – А.С. Кириллов (О разр[абот]ке тем[атического] плана на 1975 год)
- ✓ 15.00 – Президиум руководства
  1. Тем[атический] план на 1975 год.
  2. О расшир[ении] сотрудничества с США в космосе.
- ✓ Зв[онил] Строганову Б.А. (О сотр[удни]честве с США).
- ✓ Зв[онил] Устинову Д.Ф.

✓ Зв[онил] Тюлин Г.А. (См. вариант «Скайлэб» + Союз 7КТ-М)

✓ 15.00 – Совет руководства (президиум) (План 1975 г.)

#### 9.IV.1974

– Совещание по системе ионной ориентации (В.П. Легостаев) на 14-15

✓ См. материалы по развитию сотрудничества с США в космосе (поручение Г.А. Тюлина)

✓ 9.00 – Степанов (Гл[авный] конструктор)

✓ 11.00 – (Представитель из Казахской АН от презид[ента] Садыкова)

✓ См. материалы к[омплек]са № 1.

– А.А. Северову – О развитии работ по композитным материалам и сотовым конструкциям.

✓ Зв[онюк] Тюлину Г.А. – О наших предложениях по развитию сотрудничества с США в космосе.

✓ Зв[онил] Царев А.И. – О экспертной комиссии по МОК'у.

✓ В. Севастьянов – Стихот[ворение] Ф. Чуева.

Г.М. Паукову – О назн[ачении] т. Витрука.

#### 10.IV.1974

✓ 10.00 – «Звездный» (Гагаринские чтения)

✓ В.К. Безвербому – Схему постр[оения] эксперим[ентального] этапа МОК'а (плакат)

✓ 16.00 – У Г.А. Тюлина – Совещание по предложениям.

✓ – М. Герасимовой – Выступл[ение] на торж[ественном] засед[ании].

✓ – Совкову Г.В. – Навести порядок на территории.

✓ 15.00 – Просмотреть плакаты к приезду т. Куликова В.Г.

#### 11.IV.1974

– Зв[онюк] Куликову Викт. Георг. (ГШ) (о его приезде в ЦКБЭМ)

1. Доклад с плакатами ~ 45 мин (Н-1, Н-11, Р-7М – с основн[ыми] х[арактеристи]ками в 2-х ступенч[атом] в[ариан]те; Н-1—ЛЗ (стар[ый] вариант); МОК – Основы построения. Этапы создания – эксп[ериментальный] этап на базе Р-7М и Н-11 на солн[ечно]-синх[ронной] орб[ите] – 1978÷80 гг., этап создания боевой сист[емы] на базе усовершенств[ованных] Н-11 и Н-1.

2. Фильм «25 лет стартов».

3. КС, цехи 439, 444 (Союз, 7КТ, 78КТ-М, 7КС, Бл[ок]ДМ, ДОС-4, 5)

✓ 19.00 – Торж[ественное] засед[ание] в «Звездном»

✓ После обеда – Сагдеев Ф.А. [Р.3?]

✓ 17.00 – Торж[ественное] засед[ание] в зале ОНТИ (посвящ[енное] дню космонавтики)

#### 12.IV.1974

10.00 – Парт[ийно]-хоз[яйственный] актив Московской области.

– В.К. Безвербому – Готовиться к встрече с А.Г. Карась.

– Ю.П. Семенову – Оформление предложений.

– В.И. Петрову – График пусков.

– В.В. Косякову – Организация мероприятий на сегодня.

17.00 – Торж[ественное] заседание в ЦДСА, (посв[ященное] «Дню космонавтики»). После с Ю.П. [Семеновым] заехали к М.С. Хомякову).

#### 13.IV.1974

6.00- ЦНИИМАШ на спуск № 71.

8.20 – Посадка № 71.

9.00 – Совещание у меня по ИО (Результаты испытаний на № 71 и предложения по ее дальнейшему использованию).

Б.Е. Черток

Все замеч[ания] по сист[еме] И.О. но могут [быть] объяснены одной причиной. Сист[ема] И.О. ведет себя нестабильно. На изд[елии] 7КС сист[ема] И.О. с БЦВМ работоспособна. Нужно, чтобы сигналы от всех внешних датчиков (ИКВ, ИД, ОКТ и др.) проходили фильтрацию. Существ[ующую] сист[ему] И.О. целесообразно сохранить в индикаторном режиме д[ля] пилотир[уемых] К.К.

**(14.IV.1974)**

Сист[ема] И.О. не может обеспечить точную ориентацию.

В.П. Легостаев (см. тетрадь)

Б.В. Раушенбах — || —

**15.IV.1974**

– Зв[онюк] Куликову (Г.Ш.)

– Карась А.Г. – Обещал приехать (Если не позвонит сам – позвонить)

**16.IV.1974**

Зв[онюк] Карасю А.Г. (О встрече)

Вопросы А.П. Кириллова:

1. Тем[атически] план ЦКБЭМ на 1975 г. (см. телефоногр[амму] т. Труфанова) – Петрову, Ключареву.
2. Списки по междунар[одному] сот[рудничест]ву – А.П. Калыгину, Г.М. Паукову.
3. О повед[ении] т. Шестакова – Елисеева. (А.С. [Елисеев] – не хватает 10 молод[ых] сп[ециалист]ов)

ГУКОС проявил интерес к Н-11, как РН, которая в короткий срок обеспечит вывод заказанных объектов на синхр[онно]-солнечн[ую] и стационарн[ую] орбиты. К Р-7М интереса вначале не проявил, но когда им показали МК на базе этой РН – заинтересов[ались].

Зв[онил] Москаленко К.С. – О при[езде] к нам т. Куликова В.Г.

**17.IV.1974**

✓ 10.00 – МАИ (Уч[еный] совет ф[акульте]та) (Переизбрание декана ф[акульте]та № 6)

– Садовскому И.Н. – Об организации работ по прогнозир[ующему] КОРД'у и подготовке материалов по замене ОТИ (К совету ГК [Главных Конструкторов]).

✓ См. спец[иальную] почту (Материалы т. Тимченко)

✓ Феоктистову К.П. – О засед[ании] ГК [Государственной комиссии] по «А».

– Зв[онить] Назарову А.А. – О встрече с К[уликовы?]м. (Он сообщил, что 17 и 18.IV занят с иностр[анными] делегациями).

– 15.00 – Приезжали: А.Г. Карась, А.А. Максимов, Г.П. Мельников, Фаворский и Е[нухов?]. (Обсудили предложения ЦКБЭМ, интересующие М.О.).

**18.IV.1974**

✓ – 9.00 – Тимченко – О доработках на 7КТ-М – с № 72.

✓ – В.И. Петрову – Тем[атический] план ЦКБЭМ на 1975 год.

✓ – 11.00 – Президиум руководства предприятия.

✓ – Ю.А. Кислякову – премия за 1ый к[варт]ал.

✓ – К.П. Феоктистову – Материалы с предложениями по расширению сотрудничества с США в космосе.

✓ – Зв[онил] А.В. Зайцев (Госплан) – Советовал. Что делать?

✓ – Зв[онил] Бармин В.П. – Информировал о переговорах с ГУКОС.

✓ – В.М. Ключареву, Б.Е. Чертоку – [Барофон?].

Зв[онил] маршал Москаленко К.С. – О приезде В.Г. Куликова 19.IV либо 22.IV.

**19.IV.1974**

- ✓ – П.И. Мелешину – Справку о заделе и затратах (Ск[олько] истрчено и ск[олько] нужно истратить).
- Готовить наши предложения по использованию задела (Н-1 – 3-х и 2-х ступенчатые варианты, Н-11) (Совместно с тт. Борисовым, Мамонтовым, Безвербым и др.)

- ✓ – См. организацию работ с Дорофеевым.
- ✓ – См. материалы К.П. Феоктистова (Как он выполнил данные ему указания?)
- ✓ – В.К. Безвербому
  - Предлож[ения] об организ[ации] работ по МК.
  - МК на базе Р-7М → МК на базе Н-11.
  - Справку д[ля] ВПК о целесообр[азности] использ[ования]  $H_2+O_2$  на 2-ой ст[упени] – 2-х ст[упенчатого] РН.
- ✓ – Подписал материалы по организации упр[авлен]ия совм[естным] полетом С[оюз]-А[поллон]
- ✓ – Голованов (Хим[ическая] лаб[оратория]) – Стр[укту]ра, полож[ение].
- ✓ – Зв[онить] Н.Д. Кузнецову, Чечене – О поставках.
- ✓ – Волошину – Готовность конференц-зала к показу фильмов.

**20.IV.1974**

8.30 – Коммунистический субботник.

– П.И. Мелешина – На досье по всем изделиям (иллюстр[ации]).

А.К.

**22.IV.1974**

✓ – 9.30 – Совещание по использованию задела по Н1-ЛЗ (Садовский, Симакин, Дегтяренко, Ермолаев, Безвербый, Коляко, Мамонтов, Мелешин, Петров)

– Ершов, Трофимов – КОРД.

✓ – Феоктистов – Материалы по расшир[ению] сотруду[и]чества с США.

– Садовскому } Предложения по  
Борисову } ГБ д[ля] 8Л.

(Временник, хорошо заблокир[ованный], запуск[аемый] после вывед[ения] д[ля] вскрытия баков в акватор[ии]).

✓ – Зв[онил] Комиссаров Б.А. – приедет в ~ 11.00 (с т. Бобыревым)

– ЦК ВЛКСМ прислал пригласительный билет (гостевой) на XVII съезд ВЛКСМ.

– Зв[оню] Назарову А.А. –

Т.И.

**23.IV.1974**

10.00 – Откр[ытие] XVII съезда ВЛКСМ.

15.00 – Партком. (Воспитание и расстановка кадров)

– Первомайский поздравления (подписание)

– Нужно сделать:

– Компл[ексный] план повышения эффективности деятельности ЦКБЭМ.

– Ехать в МАП к В.А. Казакову по поставкам от Воронина, Лобанова и др. по изд[елию] 7КС (732).

– Проверить состояние работ по нормативам (Петрову, Мамонтову)

– Нужно готовиться к ЭК по МОК'у (Руков[одитель] Мозжорин 29.IV)

**24.IV.1974**

✓ 8.00 – Собеседование с отъезжающими в заграникомандировку.

✓ Тимченко – Тех[нические] решения о перестановке сопел.

✓ 10.00 – Президиум руководства.

✓ – 14.00 – Пленум обкома (О ходе соц[иалистического] соревнования).

**25.IV.1974**

– Подготовка к заседанию ЭК по МОК'у – 29.IV.

✓ 11.00 – Совещание по использованию задела по Н1.

✓ – В.К. Безвербый – Пр[оект] решения ВПК по Н-11 и сопр[оводительные] письма.

✓ – П.И. Мелешин – Пр[оект] решения тех[нического] сов[ета] по использ[ованию] задела Н-11.

Зв[онки] Бармину В.П. – О подписи матер[иалов] по Н-11.

Холодивкер Давид Соломонович

✓ 41-21, 86-52-83

(Т.И.)

### 26.IV.1974

- ✓ Башкин (к[омплекс] 3) – Отчет по И.О.
- ✓ 12.00 – Садовский, Борисов (См. материалы по интерферометру)
- ✓ В.К. Безвербому – Материалы по МОК'у к Э.К.
- ✓ – См. доклад на торжеств[енное] засед[ание].

Зв[онки] Н.Д. Кузнецову – О приезде 29.IV на ЭК

– 15.30 – Награждение (С.А. Афанасьев)

– 18.00 – Торж[ественное] засед[ание], посв[ященное] 1-му Мая (Мой доклад).

### 27.IV.1974

9.00 – Вылет в в/ч на Г.К. [Государственную комиссию] по ДОС-4.

19.00 – Прилет обратно.

### 28.IV.1974

– Подготовка к ЭК 29.IV.

– 10.00 – Тишкин А.П. (Информ[ация] о посещении В.И. Конотопа и др.)

Воскресенье

### 29.IV.1974

10.00 – Заседание ЭК по МОК'у (Ю.А. Мозжорин)

(Мой доклад и доклады ГК [Главных Конструкторов])

16.00 – 19.00 — Д.И.

19.00 – В.К. Безвербый. О работе Э.К.

### 30.IV.1974

10.00 – ЦПК. (Закл[ючительный] экзамен космонавтов по пр[ограм]ме «А»)

14.00 – Поздравление, обед.

Д[ля] памяти:

1. Переговорить с Г.С. Ветровым (по истории ЦКБЭМ).
2. Кого привлечь к написанию истории ЦКБЭМ.
3. Как организовать написание истории ЦКБЭМ? (Обсудить на руководстве?)

#### ④. Находятся в в/ч:

17К – ДОС-4, 7КТ – 61, 38, 39

62, 63

7КТ-М – 72

7КС – 2Л.

Бл[ок] ДМ – 3Л.

Запущены в 1974:

Бл[ок] ДМ – 2Л

7КТ – М – 71

Будут еще изготовлены:

7КТ – 40, 64, 41, 42, 65, 66, 67.

7КС – 3Л. (не испытывать)

7КТ-М – 73, 74, 75, 76.

Бл[ок] ДМ – 4Л.

Запущены после ав[арии] «Союза-11»

3 б[ес]п[илотных] 7КТ (36, 34А, 33А («Орион-2»))

2 пилотир[уемых] 7КТ (Союз 12 и 13).

#### ⑤. Выход из работ по теме Н1-Л3.

- а) Л1 с бл[оком] Д – «Зонды» с доставкой фото на З[емлю].
- в) Исполыз[ование] РН УР-500К с бл[оком] Д д[ля] А[втоматических]КА д[ля] Л[уны], М[арса], В[енеры].
- г) Разр[абот]ка и созд[ание] бл[ока] ДМ д[ля] вывед[ения] на стационарную орбиту спутников связи
- д) 1-го советского ЭХГ. (Криог[енную] систему)  
Выход – сосуд д[ля] хранения [1 слово нрзб] К-31 по характеристикам выше мировых стандартов.
- е) КИК, используемый всеми.

6. Попросить справку о внедр[ении] прогрессивных техн[ологических] процессов. (Вачнадзе В.Д.)

7. Справку о капиллярных устройствах, гарантир[ующих] наличие жидкости у заборников в условиях невесомости (Протопопову)

#### (1.V.1974)

7. Установить личные контакты с заказчиком (В.Ф. Т[олуб]ко, Н.Н. Алексеевым, Г.П. Мельниковым и др.)

#### 4.V.1974

8.30 – Просмотр поздравлений и текущей почты.

---

16.30 – Оконч[ание] работы (Кор[откий] раб[очий] день) Т.И.

#### 5.V.1974

8.05 – Просмотр оставшейся почты (Подписание денежных документов)  
– М.И. Герасимовой – материалы к завтр[ашнему] засед[анию] руководства.  
– Я.П. Коляко – О материалах по Н-11 к 06.V.74  
– С 15.00 – Посещение сл. ГК.

---

– См. материалы ИКИ по «Союзу-12».

---

– См. материалы по картогр[афии] Л[уны].

---

Андр. Авксентьевич Витрук.

#### 6.V.1974

– 8.30 – На 27-ю террит[ор]ию.  
11.00 – Совет руководства (см. тетрадь)  
Зв[онить] Я.П. Коляко – О готовности материалов по исполыз[ованию] Н-11.

---

15.00 – Совещание по заделу Н-1.

---

– Разговор с сыном К.С. Москаленко.

---

– Н.Ф. Кузнецову – ВАК утвердил уч[еную] степень д[октора] в[оенных] н[аук].

#### 7.V.1974

15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по ДОС № 5.  
– Просмотр и подписание почты.

---

Л.И. Б[режне]в прислал поздравление с «Днем Победы».

#### 8.V.1974

8.30 – Бушуев, Елисеев (О поездке в США)

---

Зв[онить] Куликову	Образцову
Алексееву	Рыжих
Назарову	Пилюгину
Толубко	Туполеву
Карасю	Тяжельникову
Мельникову Г.П.	
Мозжорину	
Тюлину	
Рябикову	

Красавцеву  
Папутину

Т.И.

**9.V.1974**

– День рождения Веры

**10.V.1974**

Феликс Чуев – подарил свой сборник «Пилотка»

**12.V.1974**

✓ 8.30 – Безвербый В.К. (Задание по М.К., Н-11 и др).

✓ – Влад. Ник. Богомолов. —

✓ – Зв[онить] Максимову А.А. – О Н-11.

✓ – См. проект решения по "А".

✓ – Письмо космонавта Лебедева на имя А.А. Гречко.

✓ – Зв[онить] Совкову Г.В. – Об ассигн[ованиях] на кап[итальное] стр[оительств]о на 1975.

16.30 – АН. – Беседа с Н.Л.Т. о сост[оянии] М.В. К[елдыша].

**13.V.1974**

✓ 8.30 – Безвербый, Коляко, Ершов, Ануфриев и др. (Сил[овая] схема Н-11 и Р-7М и др.)

✓ Матвеев (1ое управление) – Подписание материалов о пуске «А».

✓ Зв[онюк] С.А. Афанасьеву – О необходимости встречи и решения ряда вопросов по работе ЦКБЭМ.

✓ Зв[онил]а жена В.Н. Правецкого (Ему сделали операцию, которая прошла Н [нормально]).

Березов Юлиан Ефимович – 275-78-41 (Проф[ессор] 2-го мединститута)

17.30 – Поездка в пансионат к Шуре.

15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по 7КС.

11.00 – Совещание по поездке наших сп[ециалистов] в США (Бушуев, Елисеев, Легостаев и др).  
– 2-ой вопрос през[идиума] Совета.

**14.V.1974**

✓ 8.30 – Б. Грабин, Г.М. Пауков, Ю.А. Кисляков – текущ[ие] матер[иалы].

✓ 10.00 – И.Н. Садовский – О совещании по качеству и надежности. (О подготовке его доклада).

Зв[онюк] В.М. Ключареву – О заказе т. Пухова по бл[оку] Р. (Обещал выяснить и доложить).

Зв[онюк] И.Б. Хазанову – О наведении порядка в высотке.

Зв[онюк] В.К. Безвербому – О материалах по Н-11 (Направить в МОМ б[ез] согласования с ЦНИИМАШ).

А.С. Елисеев } Об оперативном  
В.К. Безвербый } анализе

Приходил Б.А. Дорофеев и заявил о своем желании уйти из ЦКБЭМ (Он не может работать с Н.Д. К[узнецовы]м).

– Будет зв[онить] т. Гурзядян.

16.30 – Партком по 7КТ-М (О № 72 и поездке в США).

**15.V.1974**

– 8.30 – Просмотр текущей почты.

– Зв[онюк] В.К. Безвербому – О результатах поездки к Г.П. Мельникову.

– Зв[онюк] Пилюгину – О его участии в работе по Н-11 (Крутит, набивает цену).

Осташеву А.И. } Об установлении тесного контакта  
Воршеву } с О.Н. Шишкиным

Волошину – Проект новой экспозиции дем[онстрационного] зала.

Б.А. Дорофеева – Назначить руководителем к[омплек]са № 7.

– Приедет в город т. Папутин В.С. (обещал вечером заехать к нам).

### 16.V.1974

11.00 – Просмотр материалов по Н-11 и Р-7М и сс/ов почты.

16.00 – Посещение к[омплек]са № 2. Беседа с В.В. Симакиным и Б. Гуцковым (о констр[укции] ХО Р-7М и др.

- К.Д. Бушуев – Материалы к совету ГК [Главных Конструкторов] по 7КТ-М № 72 (Повестка дня, списки и др).
- В.А. Тимченко – Докладную о виновных в допущенной ошибке по установке мишени.
- Зв[онюк] С.А. Афанасьеву – обещал до отъезда принять или приехать.
- Поздравили В.А. Павлова (прочниста) с 50-летием.
- И.Е. Юрасова нужно направить на обследование (Б.А. Дорофеев).
- Зв[онюк] Г.П. Мельникову – О ТЗ на Н-11.

### 17.V.1974

Кислякову Ю.А. – О зарплате дежурным.

Зв[онил] Ю.П. Семенов о полигоне (Провели тех[ническое] руководство по № 61. Приняли решение о заправке КК).

Б.А. Дорофееву – Завизировать приказ.

– Зв[онил] Графов (ГШ) – 13.VI – Н.Н. Алексееву – 60 лет.

15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по 7КТ-М № 72.

### 18.V.1974

11.00 – Заседание кафедры в МАИ (Предзащита т. Малышева)

– 15.00 – День рожд[ения] Киры.

### 20.V.1974

9.00 – Безвербый, Коляко, Танюшин (ТЗ на Т.П. по Н-11 – просмотр)

11.00 – Президиум Совета руководства (Ю.А. Кисляков – инф[ормационное] сообщение о численности и фонде зарплаты ЦКБЭМ).

Б.А. Скворцову – Завизировать приказ.

В.И. Петрову – Тем[атические] планы к[омплек]сов должны включать планир[ование] трудоемкости и численности.

### 21.V.1974

8.30 – В.К. Безвербый (О поездке в ГУКОС по ТЗ).

– Просмотр с[екретн]ой и простой почты.

– Просмотр тезисов доклада по качеству и надежности И.Н. Садовского.

15.00 – Поездка в ЦК к У[стинову] Д.Ф.

У[стинов] Д.Ф., С[мирнов] Л.В., А[фанасьев] С.А. – Объявили решение П[олитбюро] о создании НПО «Энергия» во главе с В.П. Г[лушко] и об освобождении меня от должности ГК ЦКБЭМ.

Передали привет от Б[режнева] Л.И., и что он высоко ценит мои прежние заслуги и просил меня не обижать.

Спросили – Где я хотел бы работать?

Ответил – в НПО «Энергия» во главе с В.П. Г[лушко] мне, очевидно, работать целесообразно. Они со мной согласились.

Приехав на работу – сообщил об этом А.П. Тишкину и др., позв[онил] Н.Д. Кузнецову и попросил его прилететь утром 22.V.

А.П. Т[ишкина] вызвали в ЦК и в МОМ. (В МК – ничего не знали).

**22.V.1974**

9.00 – Короткое совещание с руковод[ящим] сост[авом] ЦКБЭМ. Сообщил решение ЦК, поблагодарил за длительную совместную работу и попрощался.

10.30 – Приехал Н.Д. Кузнецов. Договорились об отправке срочно нашего письма Б[режневу] Л.И.

11.30 – Уехал на дачу, вызвал врача.

**(23.V.1974)**

13.00 – Приехал А[фанасьев] С.А. с представителями МОМ'а , ЦК и ВПК и с В.П. Г[лушко]. Созвал руковод[ящий] состав ЦКБЭМ, сообщил решения ЦК и представил В.П. Г[лушко].

**23.V.1974**

Утром сообщили (Г.В. Совков), что машину у меня В.П. Г[лушко] отобрал. В.П. Г[лушко] развил сразу бурную деятельность в моем кабинете.

Вечером мне сообщил А.П. Тишкин, что он договорился о закреплении за мной на время болезни «Волги».

**24.V.1974**

Приезжали: А.П. Тишкин с Б.А. (Передали привет от Панутина).

Г.В. Совков – Очевидно, по поручению А[фанасьева] С.А. (Чем мне помочь?)

Договорились: о покупке мной «Волги», о стр[оительс]тве гаража и колодца.

В.М. Маслов – сагитировал построить теплицу. (Чтобы рассеять[ся])

Ю.П. Семенов, А.С. Елисеев, М.С. Хомяков, В.И. Петров, Г.Я. Семенов, А.Н. Иванников и др.

Д[ля] памяти

1. Н.Н. Алексееву 13.VI – 60 лет.

Нагабнику предприятия  
и Мишину В.П.  
От ч.о. главного конструктора  
теперь  
Порогосва Б.А.

Завялкине.

Прощу освободить меня от  
менее чем необходимой главной  
конструктора теперь

Т. Стаукалз Т.И.  
Прощу поручить  
проект изделия  
в разг. в плане управления  
Алексеев  
15.2.74

Порогосва  
14.03.74.

**13.VI.1974**

– 60 лет Николаю Николаевичу Алексееву (ГШ)

**1.VIII.1974**

Вышел на работу после более [чем] 2-х месячной болезни. У подъезда встретился с В.П. Г[лушко], который не считал необходимым ответить на мое приветствие (очередное хамство).

Зашел к Ю.Н. Труфанову (Он теперь 1-ый зам[еститель] В.П. Г[лушко]), сообщил ему о приказе 3-го ГУ (К.А. Керимова) о передаче дел ЦКБЭМ по акту.

Он позв[онил] в главк – ему подтвердили это, и он дал команду М.И. Герасимовой о подготовке такого акта вместе с Отрешко и Каргавой. Договорился с Ю.Н. [Труфановым] о свободном появлении в ЦКБЭМ по мере надобности.

**2.VIII.1974**

С утра был в ЦКБЭМ на 2-ой территории в кабинете Коляко Я.П. (просматривал проектные материалы и разговаривал с Пармузиным и его товарищами о новом стыковочном узле).

**3.VIII.1974**

До обеда был в ЦКБЭМ. В столовой, что рядом с моим бывшим кабинетом, произошел очень мало-приятный инцидент с В.П. Г[лушко]. (Очередное его хамство). Когда я заканчивал обед, вошел В.П. Г[лушко], поздоровался с присутствующими и, направляясь к своему стулу, увидел меня, резко повернулся и быстро ушел, дав понять, что не хочет сидеть со мной за одним столом.

После обеда зашел к Ю.И. Труфанову и попросил его передать В.П. Г[лушко], что я не буду портить ему аппетит и в эту столовую ходить не буду. Зашел к Л.А. и Нине и попрощался с ними. Больше я в эту столовую уже не заходил.

**4.VIII.1974**

С утра был в ЦКБЭМ на 2-ой территории. Работал с проектными материалами по МОК'у. (Я тогда еще не знал, что их мне уже больше не выдадут.)

**5.VIII.1974**

Был на работе. М.И. [Герасимова] подготовила проект акта о технич[еском] сост[оянии] работ в ЦКБЭМ. Его можно принять за основу для обсуждения с В.П. Г[лушко], но у меня будут замечания, с которыми он все равно не согласится.

После моего отъезда домой на дачу, В.П. Г[лушко] вызвал Ю.Н. Труфанова и потребовал проект акта и без какого-либо обсуждения односторонне подписал. Я узнал об этом в понедельник 8.VIII, когда я пришел на работу и попросил этот документ, чтобы еще раз его перечитать и подготовиться к разговору с В.П.Г[лушко].

**8.VIII.1974**

Утром пришел на работу и попросил М.И. Г[ерасимо]ву для окончательного просмотра проект акта. Она дала его, показала, что все мои замечания внесены (которые я сделал 5.VIII) и сообщила, что В.П. Г[лушко] 5.VIII вечером этот акт без какого-либо обсуждения односторонне подписал, хотя ему сказали, что я считаю этот документ как основу для обсуждения, и у меня будут принципиальные замечания.

Я проконсультировался с юристом А.Я. Карчавой и попросил М.И.[Герасимову] и А.Я. [Карчаву] подготовить к завтр[ашнему] дню 3 экз[емпляра].

**(13.VIII.1974)**

9 Августа 1974 г.

Утром приехал в ЦКБЭМ, просмотрел проект акта в рукописном виде и замечания к акту, составленные по набросанным мною вчера тезисам. Окончательно отредактировал совместно с М.И.[Герасимовой] и отправил печатать.

В 15.00 подписал акт с замечаниями, зашел к А.Н. Иванникову, попрощался с товарищами и уехал на дачу.

10 Августа 1974 (Суббота)

В полдень пришел шофер Вас. Фед. с внуком и сообщил, что его просил передать т. Алехин передать мне, что он получил указание больше меня машиной не обслуживать. Ну, что же буду ездить на своей «Волге». Теперь мне это не страшно.

**(14.08.1974)**

Нужно форсировать окончательное оформление увольнения.

12 Августа 1974 г.

Заехал в ЦКБЭМ. Попросил Риту и Г.М. Паукова ускорить оформление увольнения. Начал оформлять бегунок.

Зашел к В.В. [Косякову] и П.М. Как изменился В.В.? Если бы я это предвидел? А этого нужно было ожидать.

А вот П.М. остался человеком, чувствуется, что они в ссоре. П.М. хочет переходить на другую работу.

15 Августа 1974 г.

Съездил в ЦКБЭМ. Окончательно оформил увольнение с переводом в МАИ с 1-го сентября. (Приказ ректора МАИ о моем зачислении в штат уже есть). Получил деньги, попрощался с товарищами и уехал на дачу. Я еще тогда не знал, что это будет мое последнее посещение этой организации.

**19.VIII.1974**

Утром позв[онил] расстроенный Ал. Ив. и сообщил мне, что он получил указание без согласования с В.П. Г[лушко] меня больше на территорию не пускать. Сам я туда больше не пойду, пока не пригласят сами. Проработал я в этой организации с августа 1946 г. по сентябрь 1974 г. (Двадцать восемь лет – половину всей своей жизни).

18 Августа 1974 г.

После обеда заехал Ал. Ив. Евдокимов с милиционером из отдела охраны и окончательно оформил передачу дачи под их охрану.

**1.IX.1974**

10.00 – МАИ – Новое (штатное) место работы.

Студенты 5-го курса весь сентябрь на уборке картофеля. Лекции начнутся с 1-го октября.

**4.IX.1974** 9.15 – МАИ (С Вадимом).

**6.IX.1974** 11.00 – МАИ, заседание кафедры (После обеда на площадь Восстания)

**7.IX.1974** 10.00 – 11.30 – МАИ. Затем в АН.

**9.IX.1974** 10.30 – МАИ на кафедре (текущие вопросы)

15.30 – Большой ученый совет. Конкурсные дела – меня утвердили штатным зав[едующим] кафедрой 69/3, а В.К. Безвербого – штатным профессором.

**10.IX.1974**

11.00 – МАИ на кафедре.

12.30 – Совещание по аспирантуре, кафедры у П.А. Лебедева (В.А. Ч[умако]ва утвердили заочным аспирантом).

**20.IX.1974** Снялся с профучета в ЦКБЭМ. (Нашел профбилет, отослал Рите, и она все оформила).

**21.IX.1974**

Передал Р.А. профбилет д[ля] постановки на учет в МАИ. После более [чем] 40-летнего пребывания в профсоюзе авиационной и оборонной промышленности, встал на учет в профорганизацию МАИ (профсоюз высшей школы).

**27.IX.1974**

9.00 – Вылет в г. Кисловодск с Ю.С. Варликовым на открытие музея им. Цандера.

На аэродроме встретил т. Карева (ВЦСПС).

В домике санатория им. Орджоникидзе, в котором отдыхали в январе сего года, весь персонал сменили.

**28.IX.1974**

12.00 – Митинг на могиле Ф. Цандера и открытие музея им. Цандера в детском парке. Вечером — Городские власти в «Замке коварства и любви» дали скромный ужин.

**29.IX.1974**

Утром после завтрака сходили на «Кр[асное] солнышко». В 17.00 – вылет в Москву.

Вечером благополучно прибыли в Москву. В аэропорту нас ждала машина АН. Это организовал Ю.С. Воронков. Позв[онил] Н[ине] А[ндреевне] на дачу и остался ночевать на пл[ощади] Восстания.

**30.IX.1974** – Подготовка к 1-ой лекции.

Дополнить:

1. Об организации на кафедре отрасл[евой] лаборатории по тепловому проектир[ованию] под моим руководством (Приказ С.А. Аф[анасье]ва и В. Елютина).

Акт[ивное] участие: А.С. Кириллова, Т.Ф. Пискарева, В.Т. Красавцева, А.В. Зайцева и др.).

2. Поездка в ЦНИИМАШ к тт. Мозжорину и Авдеевскому д[ля] установления контактов. (Приглашение на открытие мемориальной доски М.К. Янгелю).

3. Открытие мемориальной доски М.К. Янгелю в ЦНИИМАШ. Встреча с Тишкиным, Труфановым, Чертоком, Бушуевым, Шабаровым и др.

### **1.X.1974**

9.40 – Лекция в МАИ (Опоздал после командировки в Кисловодск).

(Пропуск в МАИ остался на даче).

### **3.X.1974**

9.40 – Первая лекция в МАИ после многолетнего перерыва. (Студенты слушали внимательно).

#### Дополнить:

1. О встречах с кандидатами в ч[лены]-к[орреспонденты] и акад[емики] на предстоящих в ноябре выборах в АН. (Туполевым А.А., Абрамовым А.С., Агаджановым П.А., Образцовым И.Ф., Свищевым Г.П. и др.).

2. О поездке в ЦАГИ по приглашению Г.П. Свищева.

3. О разговорах с В.П. Барминым.

4. О встречах с Н.Д. Кузнецовым.

5. О переговорах с В.К. Б[езверб]ым, Толяренко, Р. Ивановым, Перелыгиным и др. из ЦКБЭМ.

6.

### **5.XI.1974**

17.00 – Торж[ественное] заседание в ДК МАИ. (Президиум. Вручение грамот и др.).

### **6.XI.1974**

10.00 – Заседание кафедры (Поздравление с занятием 5-ый год подряд 1-го места в предокт[ябрьском] соц[иалистическом] соревновании).

– Неожиданно позв[онил] М.В. М[ельнико]в (Поздравил и предложил бороться).

Вечером на дачу заехали поздравить тт. Тишкин А.П. и Зуев А.А. (Крупно поговорили).

### **7.XI.1974**

– Приезжал Ф. Чуев с женой и дочкой. (Посидели, пообедали, поговорили).

#### Дополнить:

1. Об отношении ко мне и В.К.[Безвербому] коллектива кафедры и лаборатории, руководства факультета и ректората.

2. Об А.П. Тишкине, М.С. Хомякове, Г.В. Совкове, М.В. Мельникове, о шоферах. (ВИ, Н.Ф., А.Л, В.Ф.). Кто из них кто? Особенно непонятен В.И., да и Н.Ф. тоже. В чем причина?

3. О И.М. Маслове и Г.М. Яковенко (Мне кажется, они еще не раскрылись, особенно второй). Г.М. [Яковенко] считает меня виновником его теперешнего положения. А мне кажется, что если бы он был предан делу и лично мне (в чем он меня уверяет), все могло быть по-другому и для него, и для меня.

4. Необходимо более полно и объективно проанализировать все события, начиная с 1970 г. (А может быть и с более раннего периода). Не может быть, что не было симптомов, указывающих на намерения «стариков».

**3.XII.1974** 10.00 – Лекция в МАИ.

**10.XII.1974** Вт[орник]

10.00 – Лекция в МАИ.

**12.XII.1974** Ч[е]т[верг]

10.00 – Лекция в МАИ.

**17.XII.1974** Вторник

10.00 – Лекция Б.М. Панкратова

Заболел гриппом (Температура, насморк, гол[овная] боль, кашель).

**18.XII.1974** Был у врача в п[оликлини]ке – бюллетень, постельный режим.

**19.XII.1974** Четверг

10.00 – Лекция не состоялась. (Курс[овое] проектирование – замена). Болел.

**20.XII.1974** Болел.

**21.XII.1974** Болел.

**22.XII.1974** Болел.

**23.XII.1974**

14.00 – Регистрация на сессию.

10.00 – Врач из поликли[иники] АН (А.И. Зоркина)

– Попросил закрыть бюллетень, хотя чувствовал себя еще неважно (Нужно быть на сессии, заканчивать чтение лекций, т.к. в январе начинаются экзамены).

Болел.

**24.XII.1974** Вт[орник]

10.00 – Сессия Верх[овного] Совета РСФСР (до 18.00).

Это последняя встреча с замечательными пермяками (Мелешковым С.А., Чистоплясовым Ст. Ив., Зубовым И.М. и др.)

(Вместо лекции – Курс[овое] пр[оектирован]ие)

**24.XII.1974** 10.00 – Сессия Верх[овного] совета РСФСР (до 15.00)

18.00 – Тов[арищеский] ужин в «России» с И.Ф. Образцовым, С.А. Мелешковым).

**26.XII.1974** 9.00 – Последняя лекция.

16.00 – Уч[еный] совет – защита канд[идатской] диссертации В.В. Лебедевым (космонавтом)

– Защита докторской диссерт[ации] сотр[удником] кафедры М.С. Константиновым. Обе защиты прошли успешно.

Вечером В.В. Лебедев устроил товарищеский ужин в «Юности» (Там было много товарищей из б[ывшего] ЦКБЭМ, которым мы показали лабор[аторию] кафедры.) И.Ф. [Образцов] не приехал, хотя обещал).

**27.XII.1974** 12.00 – МАИ.

16.30 – Уехал, почувствовал недомогание. Приехал, выпил чай с малиновым вареньем. (Очевидно, я рано вышел на работу после первого заболевания гриппом).

**28.XII.1974**

14.00 – с заездом в ГУМ, с Юлей и Н.А. уехали на дачу за елками (Обещал привезти и А.И. Евдокимов) На даче встретили Г.М. Я[ковен]ко с зятем Мишей. С А.И. зашли к нему поговорить. Он собирает-ся с 2.I.1975 работать в одном из институтов Гр[ажданского] В[оздушного] Ф[лота]. К вечеру почувствовал себя неважно (насморк, кашель). Рано лег спать.

**29.XII.1974**

Встал поздно, спал плохо (слабость, головная боль).

После завтрака чистил дом, занимался машиной. Перед обедом почувствовал [себя] плохо, прилег, измерил температуру – 37,8, а через некоторое время – 38,2. Уговорил Н.А. быстро собраться и ехать в Москву не обедая, чтобы доехать засветло. Еле доехал, устал, не хватило сил отогнать машину в гараж. Поднялся, лег, измерил температуру – больше 39 градусов.

Принял аспирин, выпил горячего чай с малиновым вареньем. Скоро приехали Вадим с Киной – привезли лекарство. А вечером и у Нины поднялась температура до 37,6°. Ночь она спала плохо, как и я.

**30.XII.1974**

Утром температура снизилась до 37,2°, у Нины температура 37,6°. Вызвали врача Макарову Н.Г. из Кремлевки. (А.И. Зархина из поликлиники АН уходит с 1.I в отпуск).

После обеда была Н.Г., выдала бюллетень до 2.I. Не повезло, не удастся поздравить А.С. Кириллова 31.XII с его 50-летием (Пришлось позв[онить] его супруге).

Зв[онили] Строганов Б.А., Морозов М.А. (ЦК), Макаров К.И. – поздравляли с Новым годом.

Получил много поздравлений – все же не забывают некоторые. (К.С. Москаленко, В.А. Котельников, Скрыбин, Б.Н. Петров, В.П. Макеев, Г.П. Свищев, пермяки: Мелешков и Чистоплясов, Г.В. Совков и др.).

**31.XII.1974**

Зв[онили]: С.И. Ветошкин, В.П. Калыгин, А.Н. Осташев, Решетько., В.А. Соколов, И.И. Райков, В.Д. Вачнадзе и др.

После обеда с заездом к Юре и Лене уехали на дачу. Кира и Юля уже уехали с Вадимом. Новый год мы встречаем на даче с Ниной Борисовной и Леной (сестрой Вадима). Зв[онили] Ю.П. Семенов, А.С. Елисеев, Г.Я. Семенов, Артур, Г.М. Яковенко, Маслов и др.

Зв[онюк] К.С. Москаленко и Наташе (попросил передать привет и поздравления Кириллу Семеновичу).

*Тетрадь XXXVI*  
*«Салют – совершенно обязательная работа»*

*Разные даты*

*Совещание с Устиновым 9 января 1973 г. и записи еще с нескольких совещаний.*

Совещание с У[стиновым] Д.Ф.

### 9.01.1973

#### I. «Салют-3, 4»

- С.А. [Афанасьев] – На ТП обеспечена парал[ельная] работа.
  - Целесообразна ли работа на орбите с 2-я ОПС?
  - Д.Ф. [Устинов] – С «Салютом» работы должны быть уже закончены.
  - Очень хорошо, что готовятся и «А[лмаз]», и «С[алют]», и их нужно пускать! Это нужно для дальнейшего.
- СЛ[уной] мы провалились. И это нужно чем-то компенсировать. Это имеет большое полит[ическое] значение.
- Пока других выходных работ, кроме «Салют» и «Союз», в ЦКБЭМ нет. Поэтому нужно и дальше использовать эти программы.
  - США приостановили Л[унную] пр[ограм]му временно. Сейчас они форсируют работы по использ[ованию] и исслед[ованию] околоземного космоса.
  - Продумать эксперимент со 2-м стыковочн[ым] андрогинным узлом. Может быть, персп[ективный] космос рассмотреть на СО.
  - Б.А. Стр[оганов]в – «Алмаз» задерживается. КИС еще не готов, и испытания на ТП не начаты. МО не готово к пуску «Алмаза».

Салют – совершенно обязательная работа.

#### II. «Союз-Аполлон»

- Тимченко
  - Д.Ф. [Устинов] – Нужно закупить цветное телевидение и одновр[еменно] заказать у нас (у т. Калмыкова)
- Будут лимитировать готовности СП № 2 и № 31 (Учень и 7КС).
- Д.Ф. [Устинов] – Эта работа интересна с точки зрения техники. Но она имеет особенный политич[еский] эффект (д[ля] сосуществования).
  - Негорючие материалы и улучш[енные] скафандры.
  - Об управл[ении] из ЦНИИМАШ.

#### III. Н1 –Л3

С.А. [Афанасьев] – Причина неудач – ладушки с т. Кузнецовым. Нужно не блокироваться с Н.Д. Кузнецовым, а на основе принципиальных взаимоотношений – выяснить, однозначно определить причину аварии изд[елия] № 7Л.

Идеология КОРДа не обеспечила выключения противоположн[ого] двигателя и дискредитировала многодв[игательные] ДУ.

У Н.Д. Кузнецова за посл[еднее] время появились авар[ийные] случаи. Н.Д. [Кузнецов] болезненно относится к анализу работы двигателя.

Из-за отставания отработки РН Н-1 мы вынуждены пересмотреть программу М-75 (перейти на УР-500К с бл[оком] ДМ).

---

– Д.Ф. [Устинов] -Нельзя ли обойтись секционным стендом д[ля] испытаний бл[ока] А.

---

– Беспринципность ЦКБЭМ и наша по отношению к Н.Д. Кузнецову и приводит к таким последствиям. С.А. [Афанасьев] – Единств[енный] выход – многораз[овость] двигателя, но посл[едние] случаи настораживают.

Выход – Если многораз[овый] двигатель не получится, то нужно переходить к америк[анской] методике ОТИ.

– При переходе к ОТИ → Н-1 должна быть переконструирована.

Еще раз пересмотреть с принцип[иальных] позиций объем КДИ и др. испытаний. Может быть, мы напрасно отключили В.П. Глушко по двигателю [с] Р = 600 т.

– Н1–Л3 была создана без соотв[етствующих] запасов.

– При Н1–Л3М опять повторяется снова (нет достаточных резервов). Правильно ли мы применили на [блоке] Ср жидкий водород?

Может быть, «Челнок» совместно с Н1–Л3М.

Б.А. Дмитриев – Элементов, не соотв[етствующих] заложен[ным] исх[одным] проектным данным, нет. Многозарядные двигатели не поступили, их отр[абот]ка задерживается.

Тяжело работать с МАПом.

---

Σ – Нужно больше летать на Н-1, а для этого нужно ускорить отработ[ку], изгот[овление], поставку двигат[елей]. Увеличить объем стенд[овых] испыт[аний] (ЭУ-15, ЭУ-16, ЭУ-87 и др.) . Внедрять смелее водород. (Стенд). ЭУ- 87.

---

- В.К. Безвербый – этапность.
- И.Н. Садовский – Н-1 – это прежде всего бл[ок] А. Есть что-то общее в авариях бл[ока] А. (не все виды нагруж[ения] были имитированы при испыт[аниях] в наз[емных] условиях).
- Нужен стенд с имитацией нагрузок.

К.А. Керимов.

С[алют]-2 не вышел на ОИСЗ не по нашей вине. Причина была установлена быстро, и мы могли быстро выйти на «[нрзб]» пуск.

«С[алют]» и «А[лмаз]» нужно вести параллельно. ЦКБЭМ по Н-1 отходит от своей традиц[ионной] организации. Очень медленный темп пусков.

«Прогресс» может делать 4 изд[елия] в год, а поставки двигателей не обеспечены (максимум 1,5 комплекта). Двигатель многоцвет[ый] очень напряжен, а матер[иальной] части МАП не дает. Взаимоотношения МОМа с МАП ненормальны. ЦКБЭМ не помогает МОМу налаживать эти взаимоотношения. Нужно ускорить темпы пусков.

Дело не в ГБ ЛЗ, а в РН (3-х ступенях).

Д.Ф. [Устинов] – МОМ может сам со своими организациями решать вопросы Н-1 –ЛЗМ (Не дожидаясь МВК).

Н.Н. Шереметьевский.

Н-1–ЛЗ нами рассматривались как национальная задача.

И если Вы утверждаете, что значение этой работы сохраняется, это должно изменить отношение всех организаций к этой работе.

У нас часто ведомственный барьер мешает работе.

Б.А. Строганов

Организ[ация] находится сейчас в тяж[елом] полож[ении]. Выхода нет. Нужно проанализировать причину такого положения.

ДОС родился снизу. Затем его подхватило руководство. ДОС дал много. Это признают за границей.

ДОС-3 отстал из-за ослабления к нему внимания со стороны ЦКБЭМ. Нужен постоянный парт[ийный] контроль за работой по ДОСу.

Осуществление ЛЭ никто не отменял.

Причина – нет сотрудничества ГК [Главных Конструкторов]. К Н.Д. Кузнецову подходили не критично. С него нужно больше спрашивать. В ЦКБЭМ есть много хороших двигателистов, и они могли бы его держать в руках.

Нужно и содружество, и требовательность.

Н.А. Пилюгин правильно делает, что занимается материалами Н.Д. Кузнецова. Когда будет ЛЭ? (И какими средствами). МОМу нужно рассмотреть ТП.

---

Д.Ф. [Устинов]

Работы, запис[анные] ЦК, должны выполняться.(ЛЭ не отменена, ДОС–3 и 4 не отменены). Вы здорово преподносите картинки и плакаты, но работает неудовлетворительно.

Нужно понимать, что ваша организация как головная делает много зигзагов.

Вы головная, основная организация и должна организовать работу смежных организаций. (Нет твердости, нет напористости). Пример ДОС-3,4.

Нужно драться за вышедшие решения ЦК.

С ГК [Главными Конструкторами] нужно работать регулярно. Нужно добиваться, чтобы вопросы решались. (Необходимо помнить, что ваша организация ведущая, и результаты вашей работы должны быть лучше). У вас в руководстве (в верхушке) нет общего мнения. Наведите порядок у себя. (А потом наводите порядок у смежников).

Когда говорите о планах, не забывайте о том, что Вы говорили раньше. Мы собрались с Вами в прошлом году и говорили о том же, что и сегодня.

Нужна линия, объединение своего коллектива, смежных организаций. Н-1 – РН, предназнач[енная] д[ля] ЛЭ. Должно быть чувство локтя среди руковод[ителей] ЦКБЭМ.

Совет ГК [Главных Конструкторов] должен разобраться с № 7Л объективно и по-серьезному договориться.

---

На совете ГК [Главных Конструкторов] еще раз подчеркнуть знач[ение] Н-1 (в первую очередь для ЛЭ и для [нрзб] направлений).  
– Пока с Л[уной] не получается, заниматься МОК (МКБС) и ДОСом.

С.А. [Афанасьев] – Постановл[ение] по энергетике.

### 10.1.73

#### Повестка дня

1. Итоги работы авар[ийной] комиссии.

Докл[адчики]

Дорофеев Б.А.

Лихушин В.Я.

Грибанов Вит. Фед.

Шишкин Ол. Ник.

Лапыгин Вл. Лавр.

2. Итоги анализа результ[атов] измерений при ЛКИ изд[елия] № 7Л Гл[авными] констр[укторами] и рекомендац[ии]:

Докл[адчики] Кузнецов Н.Д Мишин В.П.

3. План дальнейших работ по выработке рекомендаций по искл[ючению] причин аварии.

В.Я. Лихушин

1)           4           106,93  
              5           107,105

2) 12 дв[игателей] имеют прогары по насосу «О»

3) Состав среды, давл[ения] и температуры в ХО – N[нормально] (Температурн[ый] баланс – N [нормально])

Течей «О» больше 1÷2 кг/сек быть не могло.

НИИТП считает, что взрыв в ХО прогнозировать затруднительно.

Даже если бы взрыв и произошел, его импульс (0,5 атм[осфер]), с двигателем ничего произойти не сможет.

– Двигат[ель] не проверялся в станд[овом] испыт[ании] на нагрузки по ТЗ

( $n_x = 5$ ,  $n_y = 2$ ,  $\lambda = 5.5 \text{ Hz}$ ,  $f = 0.5 \text{ g}$ )

– Нужны специспытания двигат[еля] 11Д111 на эти нагрузки.

Грибанов Вит. Як.

– Динамич[еская] прочность констр[укции] – N[нормально]

– Продольные колебания – N[нормально]

Шишкин О.Н.

– Привязка всех измерений к ед[иному] вр[емени] – проведена и разослана.

– Установлена достоверность телеизмерений по времени.

Лапыгин Вл. Лавр.

– Подготовка, старт и полет до  $t = 106,93$  протекали N[нормально].

На  $t = 106$ , тяга ДУ бл[ока] А уменьшилась на тягу одного двигателя, а на  $t =$  еще на тягу еще одного двигателя.

Танаев Анат. Арк.

До 107,07 осевые перегрузки не изменялись. (По характеру ПГДН бл[ока] В)

Нужно продолжить анализ имеющ[ейся] информации и [нрзб] матер[иальной] части. Не понимает малых декрементов затухания.

Аномалии температур в районе двигат[елей] 13, 14 дв[игателей] после выкл[ючения] ЦДУ.

!!! Характер пропадания телеметр[ической] информации нужно еще раз проанализ[ировать].

**(с 104 сек)** Нужно проанализировать все явл[ения], проход[ящие] после выкл[ючения] ЦДУ.

Левин.

Д[ля] оконч[ательного] опред[еления] причины аварии нужно закончить анализ матер[иальной] части.

4-ый двигат[ель] не выделяется от других по разгару.

Кузнецов Ник. Дм.

1-ый удар на двиг[ателе] № 4 при  $t = 106,932$ .

Ав[арийная] комиссия занималась процессами справа и не анализир[овала] процессы слева (лавинообр[азный] процесс наруш[ений] работы телеметр[ической] информации). Причина – резкое

выкл[ючение] ЦДУ, продоль[ные] колебания, течи и взрывы.

Н-1 полетела так, как 7Л, первый раз. Констр[укция] ракеты на динамич[ескую] нагрузку поблочно была испытана недостаточно.

– Не проанализирована информация сист[емы] «Вега».

– Дело в абсолютной недоведенности блока «А».

## 12.VII.73

Совещание в ЦК КПСС у тов. Д.Ф. Устинова по ДОС –3, 4, 5 12.VII.73

– У[стинов] Д.Ф.

– Никакого УОСа через 2-3 года не будет.

– От ДОС–1 нужно взять все, что было испытано и показало себя хорошо!

– ДОС-4 запущен как ДОС-3 с меропр[иятиями] по результ[атам] ДОС-3.

– ДОС-5 –с 2-мя ст[ыковочными] узлами.

– УОС – нужно делать (В этом он убеждён)

ДОС-4 идет в производстве плохо. Нужно сократить сроки изготовления. Оставить время доводки.

– Нужно задублировать ДОС-5 → ДОСом-6

– Ковтуненко В.М.

– Были допущены технич[еские] и организационные недостатки. (ИО [исполнительные органы] – Обр[атный] клапан LRL и крюки стык[овочного] мех[анизма].)

Нет ТЗ. Работать на соотв[етствие] ТТЗ.

Нужно в дальн[ейшем] перенести центр управления в ЦНИИМАШ.

Бугайский В.Н.

Высокая надежность – основн[ое] напр[авление] соверш[енствования] ДОС. (Высокая степень отр[аботки] на з[аводе] и высокая степень контроля!)

Совет по герметичности – есть на ЗИХ'е.

Нужно ввести конструкторский контроль. Констр[укто]ры должны активно участвовать в произв[одственном] процессе уникальных объектов.

Если 15 авг[уста] будет дана схемная документация, то ЦКБМ нужно 2-2.5 месяца на выпуск техн[ической] докум[ентации] БКС.

Нужно ДОС-5 и ДОС-6 с 2-мя стык[овочными] узлами.

Просмотреть груз[овой] корабль делать на УР-500.

Рыжих М.И.

ДОС-4 – срок 30 октября будет нарушен из-за изменений.

Не всегда хорошо работают наши сменщики. (т[оварищ] Мишин и его организация)

Были констр[укторские] бригады, а сейчас их нет. (Замедл[яется] решение опер[ативных] вопросов)

Настало время, чтобы у нас была УОС.

Строганов Б.А.

– Авария ДОС-3 нанесла нашей стране большой моральный и полит[ический] ущерб. Пуск ДОСа начался с отказа носителя. Было принято правильное решение о пуске после ликвидации течи. Много недостатков у РН УР-500.

– Нужно пересмотреть работу ГК [Главных Конструкторов] и ТР [технического руководителя]. После запуска ГК [Главного Конструктора] от руководства полетом отошли в сторону.

Очень тяж[елое] впечатл[ение] оставила работа ГОГУ [Главной оперативной группы управления]. Не было единоначалия. Техн[ическое] руководство виновно, и оно наказано, но виновны и военные. Нужно пересмотреть организ[ацию] управлением полетом.

Д.Ф.Устинов – Д[ля] управл[ения] полетом «С[оюз]»-«А[поллон]» определен центром управления ЦНИИМАШ

Нужно улучшить порядок внесения изменений в техн[ической] документации.

Из 38 запущ[енных] косм[ических] объектов –8 аварийных в этом году.

Мозжорин Ю.А.

ДОС-4 – в вар[ианте] ДОС-3 (с доработками)

ДОС-5 – нужно делать с 2-мя ст[ыковочными] узлами. Нужно делать дублер ДОС-6.

Мельников Г.П.

Перенос центра упр[авления] в ЦНИИМАШ – это формальный перенос сущ[ествующего] центра упр[авления] из НИИ-4. Нужно разработать проект системы управл[ения] полетом.

Нужен ГК [Главный Конструктор] такой системы.  
 Управленцы – специфические профессионалы. Исполнители должны быть штатными.  
 ! Прежде, чем принимать ДОС-5 с 2-мя узлами, нужно послушать В.Н. Челомея

Карась А.Г.

Мы не имеем центра управления, так как нет головной организации.  
 КВЦ → д[ля] «С[оюз]»-«А[поллон]» – ЦНИИМАШ.

Тюлин Г.А.

Нужно ЦНИИМАШ сделать немедленно КВЦ для последнего пуска  
 УОС – будет 2-х стык[овочной] станцией. Поэтому ДОС-5 – нужно делать с 2-мя узлами.

Илларионов И.В.

Никто не сказал об обработке и использ[овании] результатов измерений с ДОСов.

Келдыш М.В.

Американцы –1 вар[иант]  
 У нас – 6 вар[иантов]  
 Так нельзя. Нужно сократить колич[ество] вариантов.  
 Мы не имеем опыта выполнения задачи с 1-го пуска.  
 Нужно идти последовательно.  
 Нужно посмотреть отчет по испыт[аниям] ДОС-1.  
 Вероятность успешной работы с ДОС-4 = 50%. Из-за беспорядочности.  
 ЦКБЭМ – очень плохо учло выводы прошлой экспертной комиссии.  
 Нужно принимать экстраординарные меры, чтобы это не повторялось.  
 Нужно центр управления перевести в ЦНИИМАШ.  
 Не обязательно ГК [Главным Конструкторам] быть на полигоне.  
 За пуск «Союза» с людьми.

– Царев А.И.

Причина – низкий организационно–технический уровень работы ЦКБЭМ.  
 В.П. Мишин не выполнил рекомендации комиссии т. Келдыша М.В.

– Смирнов Л.В.

ДОС-5 зависит от того, каким будет УОС.  
 ЦНИИМАШ – должен быть КВЦ.

Устинов Д.Ф.

- Дело обстоит очень плохо. МОМ должно взять дело в свои руки. (Не нужно выходить на подобные заседания без обсуждения в МОМ'е). Тов[арищ] Мишин В.П. – нужно изменить стиль работы (Самодетельность [или: самонадеянность]). Самодетельность [или: самонадеянность], нетребовательность всегда не приводит к хорошему. Вы не реализовали всех требований экспертной комиссии М.В. Келдыша. Вы стараетесь отбивать все предлож[ения] других организаций.
- Нужно начинать пуски беспилотных и пилотируемых «Союзов». Нам все равно нужно отработать «Союз». Вопрос о «Союзе» является одним из гл[авных] вопросов. Нужно из него взять все возможное.
- ДОС-4 нужно сделать как можно скорее. (Нужно больше использовать ЗЭМ). Нужна дополнит[ельная] помощь др. заводов. Нужно пускать ДОС-4 в этом году.
- Нужно определиться по ДОС-5,6 и др. (Еще раз просмотреть)  
 ДОС-4,5 → УОС  
 ДОС-4 (3) → ДОС-5,6 → УОС  
 Скорее нужно выносить предложения на ВПК. (Без этого ЦК не может решить вопросы.) Нужно, чтобы ВПК (Царев, Комиссаров) улучшили свою работу.
- Жалко, что ЦНИИМАШ плохо используется в управлении полетом КК. (Нужно начинать это делать сегодня).

Нужно везде вводить конструкторский контроль.

- 1) Срок дачи предложений в ЦК – июль.
- 2) Стационарный спутник – Задача № 1 (Бл[ок] ДМ)

## ОСНОВНЫЕ ДАТЫ РАБОТ ПО 27К

- 10.II.69** – Совещание у Д.Ф. и решение о начале работ по 27К  
**30.XII.69** – Выпущены ЦКБЭМ основные положения по 27К  
**8.I.70** – Приказ тов. Афанасьева о создании комплекса 27К  
**9.II.70** – Постановление ЦК и СМ о создании 27К № № 2,3 и 4  
**10.II.70** – Выпуск ЦКБЭМ проекта на 17К № № 1и2  
**с 1 по 5.II.70** – Р-6601 выпуск ЧТД  
**V.70** – Изготовление корпуса РО на ЗИХе  
**11.III.70** – Приказ МОМ в развитие решения ВПК об изготовлении 27К  
 с приложением поставок комплектующих.  
**VIII.70** – Проект на № № 3и4  
**XII.70** – Передача изделия в КИС  
**II.70** – Передача № 1 на ТП 19.1V.71 – Работа № 1  
**IV.72** – Союз-10  
**VI.72** – Союз-11  
**11.X.71** – Спуск с ОИСЗ № 1.  
**II.72** – Передача № 2 на КИС  
**V.72** – Передача № 2 на ТП  
**V.72** – Пуск № 33 (б/п [беспилотный])  
**2.VII.72** – Работа № 2 ( без выведения)  
**XII.72** – Передача № 3 на КИС  
**II.73** – Передача № 3 на ТП  
**11.V.73** – Работа № 3  
**22.V.73** – Спуск с ОИСЗ № 3  
**VI.73** – Выпуск уточненного проекта на № 4 (дубль № 3)  
**VI.73** – Выпуск проекта на № 5 (с двумя узлами)  
**VI.73** – Пуск № 36 (б/п)  
**VI.73** – Выпуск предложений по УОС

Председатель этого совещания ЦКБЭМ  
 академик Машин В.П.

Мне стало известно, что на заседании  
 этого совещания я выступил в  
 качестве в академии АН СССР.  
 Статье Вас в издании, что я  
категорически отказывался сотрудничать  
 в академии и прошу Вас никогда  
 не использовать мое имя. Не работай  
 лайте эти письма в различные издания  
 и обращайтесь с ними. Для возврата с собой  
 прошу в своем письме.

Машин  
 3. IX. 68

Дорогому Сергею Павловичу КОРОЛЕВУ  
на добрую память о совместной 25-летней работе.

В этом альбоме ты найдешь многое, рожденное  
твоим светлым умом и чудесными руками.

В. ГЛУШКО

14. II. 58г.

---

КОРОЛЕВУ Сергею Павловичу

Высылаю Вам 2-ю часть лошадок, выведших Вас  
на широкую дорогу, на хребте которых Вам придется  
гарцевать много лет.

В. ГЛУШКО

1962г.

***Тетрадь XXXVII***  
***«Бармин В.П. – что ему делать?»***

*2.I.1968–9.XII.1968 г.*

*Тетрадь с записями со 2 января по 9 декабря 1968 г. Записи велись регулярно, но без деталей. Фиксировались только события практически без комментариев.*

[Из-за особенностей использованного ежедневника датировка может быть смещена на день или более – ред.]

Январь 1968 года

**2.I.1968**

Б.Е. Черток – Об облегчении аппар[ата] ЛК (и о вопросах к Н.А.[Пилюгину])  
16.00 – Поездка к Н.А. Пилюгину.

**4.I.1968**

10.00 – приезд акад[емика] Будкера Андр. Мих.  
16.00 – Совещ[ание] у С.А.А[фанасье]ва (т.т. Охапкин, Козлов)

**5.I.1968** 17.00 – Совещание по КИК'у у С.А.[Афанасьева] (по письму т. Келдыша)  
Зв[онить] Будкеру А.М., Келдышу М.В., Карасю А.Г.  
К т. Цареву А.А. (ВПК)

**8.I.1968**

Керимову К.А. – О Госуд[арственной] премии по криоген[ике] Нариманов Г.С.  
О докт[орской диссертации?] Козлова Д.И.  
✓ Легасов Геннадий Серг. – НТК – ПРО  
✓ Зв[онить] Северину Г.И.  
✓ Черток Б.Е. – О «СУ» (Сроки)

**09.I.1968**

✓ Корженевский – Техн[ические] вопросы  
✓ Прудникову И.С. – Безопасность к[осмонав]та (втягивание)  
✓ Галяев В.И. (Винил)  
✓ Хомяков М.С. – Планы по Н1-Л3  
✓ АПО (Шабаров)

**10.I.1968**

✓ Пилюгин Н.А. – 9.30 (Н1-Л3 График)  
– См. приказ (?)  
15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по Л1.

**11.I.1968**

✓ Цыбин П.В. – текущие материалы  
✓ 10.00 – Прудникову И.С. – о запуске бл[ока] Д № 7

**12.I.1968**

– 10.00 Партконференция ЦКБЭМ.  
– Стенд[овые] испыт[ания] бл[ока] Г.

**13.I.1968**

---

Мельникову М.В. – О исполнении приказов.

**14.I.1968** ✓ 9.00 – Зв[онить] Келдышу М.В.

**15.I.1968**

✓ 10.00 – Комиссия по ЭУ-15.  
Бочарову И.А. – Сметные стоимости.  
✓ 16.00 – Лунный Совет → Безопасность

**16.I.1968**

✓ Стечкин Б.С. – 9.30 Совещание по мал[ой] энергетике.  
✓ Мельникову М.В. }  
Безвербому В.К. } Материалы к совещанию у т. Келдыша  
15.00 – Поездка в ЦПК  
Степанов Ник. Ильич – (Трегубу П.И.)

**17.I.1968** Куйбышев (Литвинов, Керимов, Бессережнов, Охапкин)

**18.I.1968** Куйбышев

**19.I.1968**

- ✓ Лейпунский Александр Ильич
- ✓ Банцову В.В. – 60 лет (Подарок)  
16.00 Кино Н-1 и ЛК  
Ветошкин С. И – ДЗ-22-98  
Туманский Серг. Конст. (Отзыв т. Грязнову)

**20.I.1968**

Мероприятия по улучш[ению] работы ЦКБЭМ  
11.00 – Савин Анатолий Иванович

**21.I.1968** Воскресенье

**22.I.1968** Морозову В.В. О коопер[ативной] квартире д[ля] Жукова  
15.30 – Совещание у т. Тюлина Г.А. по положению о Совете ГК [Главных конструкторов]

**23.I.1968**

ВВ – к ВГ	Соколов Б.А. Ершов П.А. Галяев В.И.	Мельников М.В. <u>Безвербый В.К.</u>
-----------	---	---

16.00 Приезд С.А. Афанасьева д[ля] разговора с зам[естителями]

**24.I.1968**

15.00 – Совещание у М.В. Келдыша по новой тематике  
11.00 – Рябчиков, Макаров (Мосфильм)

**25.I.1968** Бушуеву К.Д. – О НЭК'е (Балашиха)**26.I.1968** Трегубу Я.И. – О письме ВМФ (Зв[онил] Дмитриев) Бобков Вал. Андр. (Керимову К.А.)**27.I.1968** Обсужд[ение] уточнений структуры и мероприятий по улучшению работы с Зам. ГК [Главного конструктора].**28.I.1968** Выходной**29.I.1968**

Б.Е. Патон – Звонить ВЧ 92-2912 (после 1500)  
9.00 – Совещание у С.А. Афанасьева  
(Пашков, Горшков, Строганов Б.А.)  
19.00 – Совещ[ание] в MOM'е по мероприятиям

**30.I.1968** 10.00 – Съезд профсоюзов ав[иационной] и об[оронной] пр[омышленнос]ти**31.I.1968**

– Совещание по винильным делам  
– ЭП модификаций Н1-ЛЗ  
Шульгин П.Ф.

Февраль**1.II.1968**

9.00 – Районная парт[ийная] конф[еренция]  
11.30 – Встреча с т. Славским Е.П. Материалы Безвербого В.К. (МИР)

**2.II.1968**

Охапкину С.О. – Комб[инированные] изд[елия] на уровне прицела  
Рязанскому М.С. – позв[онить] (Мнацаканян) Зв Пилюгину – о 9.II (Лапыгин)

**4.II.1968**

Вос[кресенье]  
Хомякову М.С. – Графики

**5.II.1968**

✓ 10.00 – Янгель М.К., Пилюгину.  
✓ Пауков Г.М. – Распр[еделение] молодых специалистов

**6.II.1968** Королев Анат. Сем. – ст[арший] инж[енер] отд[ела] III (Удальцов)

10.00 – КИС-444 (Сост[ояние] работ по 7К-ОК)  
✓ Зв[онить] Каманину Н.П.

Трунову К.И. – Связь с ТАСС и с «Красной Звездой»

**7.II.1968** М.С. Хомяков – графики работ по модифк[ации]

- ✓ 9.00 – КИС-439 (Сост[ояние] работ на 7К-Л1 (№ 7 и № 8)
- ✓ 11.00 – Совет ГК [Главных конструкторов]-УР500К-Л1 (Шабаров Е.В.)
- ✓ 15.00 – Экспертн[ая] комиссия по 7К-ВИ (Бушуев К.Д.)

**8.II.1968** 16.00 – Экспертная комиссия по УР500К-Л1 [Гера(нрзб)].

**9.II.1968**

Хазанов, Рошин – Сост[ояние] работ по модели Н1

Моишев И.Н. – 12.00

**10.II.1968** Зв[онить] Н.И.[Королевой] о судьбе особняка

**11.II.1968** Воскр[есенье]

**12.II.1968** ✓ Актив MOM'a – 10.00

**13.II.1968** ✓ Актив MOM'a (Продолжение)

**14.II.1968** Защита д[окторск]ой диссерт[ации] Лапыгиным

**15.II.1968** Куйбышев (Встреча с т. Кириленко)

**16.II.1968**

Куйбышев

Возвращение в 16.00

**17.II.1968** Бушуеву К.Д. – Об ОСП д[ля] 7К-ОК

**18.II.1968** Воскр[есенье]

**19.II.1968**

Зв[онить] Крылову Н.И. (О стр[оительст]ве жилья в в/ч, пристроек и о т. Кириллове, Кузнеченкове)

**20.II.1968**

▼ 15.00 – Засед[ание] ГК [Государственной комиссии] по 7К-Л1 (в MOM'e)

▼ 9.30 – Пр[иезд] Н.Д. Кузнецова

– 18.00 – Торж[ественное] Засед[ание] в НИИ-4

**21.II.1968**

15.00 – Тех[ническое] руководство по 7К-ОК (у нас)

12.00 Предс[тавители] г. Калуги (Муз[ей] Циолковского)

**22.II.1968**

9.00 – Совещание по ЛК (Черток) и др.

10.00 – Коллегия MOM'a

▼ Зв[онить] Совинкину (О присвоении звания генерала т. Кириллову)

**23.II.1968**

18.00 – Торж[ественное] засед[ание], посвящ[енное] 50-и –лет[ию] Октября

А.Д.Р[одионо]в – 12.00 – 15.00 – каф[едра] 102 (Послать всех)

**24.II.1968**

14.00 – Парт[ийно-]хоз[яйственный] актив предприятия (ОН[нрзб])

||| «Итоги работы за 1967 г. и задачи коллектива предприятия по выполн[ению] соц[иалистических] обязат[ельств] в честь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина и по досрочн[ому] выполн[ению] плана»

**25.II.1968** Воскр[есенье]

▽ 10.00 – Сист[ема] приземл[ения] 7К-ОК (Бушуев К.Д., Ткачев)

**26.II.1968**

14.00 – МНТС (Обсужд[ение] записки о НИР в космосе- Безвербому) Зв[онить] Рябикову В.И.

18.30 – Смирнов Л.В.

**27.II.1968**

15.00 – Пленум обкома

Князев Дм. Андр. – ПГСх и логика работы ДО ЛК (д[ля] Н.А. Пилюгина)

10.00 – Съезд профсоюзов ВЦСПС

### 28.II.1968

10.00 – Продолж[ение] съезда

14.00 – Парт[ийно-]хоз[яйственный] актив пр[едприят]ия

### 29.II.1968

▼ Диссертация Бокина (?) –

▼ 29 – См. приказы МОМ'а

– Корженевский }  
Петров }

– Осташев А.А.

– Степанов }  
Князев }

▼ – Безвербый В.К.

▼ – Мельников МВ. – Пр[оект] пост[ановления] о создании экспертной базы

✓ Зв[онить] Раковскому – О маш[ине] МИР

Северов – О ГЧ д[ля] 8К98

## Март

**1.III.1968** В/ч – 7К-Л1 (Отлет)

**02.III.1968** 23<sup>h</sup>30<sup>m</sup> – 7К-Л1 № 6

**3.III.1968** Воск[ресенье]

### 4.III.1968

10.00 – Собр[ание] отделения механики АН

Бармин В.П. – Что ему делать?

Дегтяренко Г.И. – Докладная о пульсац[ии] ударн[ого] давления]

**5.III.1968** 10.00 – Собр[ание] отд[еления] (Продолжение)

– Областная партконференция

**6.III.1968** 10.00 – Общее собрание АН СССР.

– Областная партконференция (Продолжение)

**07.III.1968** 10.00 – Общее собр[ание] АН СССР (Продолжение)

**11.III.1968** Зв[онить] ВМФ – О высылке кораблей в Инд[ийский] океан

|| ✓ Юрасов И.Е. ||  
Ильин Ю.П. ||

**12.III.1968** 15.00 – Совещание в АН (Будкер)

(Келдыш, Миллионщиков, Константинов, Александров, Минц, Велихов и др.).

Гущин – диссертация

**14.III.1968** ✓ Кол[лег]ия МОМ'а

### 15.III.1968

Зв[онить] Циневу Георг. Карповичу

Бродский (Ленинград) –

### 17.III.1968

Северов || Осташеву –

Ржанов || Шт[атное] расписание  
по Н1-Л3 – 3Л

### 18.III.1968

Совкову Г.В. – О стр[оительств]е в в/ч

– О стр[оительств]е приб[орного] корп[уса]

**19.III.1968** Совещание по к[омплек]су № 3 (Сост[ояние] разр[аботки] техн[ической] документ[ации] на приборы Н1-Л3)

Зв[онить] Славскому ✓ 17.00 – Макаров  
 Поездка в г. Новосибирск 12.00 – Па[нрэб]

**20.III.1968**

✓ СЭП

Тематич[еский] план для материаловедч[еских] подразделений  
 СА → к тов. Комаровскому

**21.III.1968** г. Новосибирск

**22.III.1968** Приказ по работам по СЭП'у (Овчинников, Вачнадзе)  
 г. Новосибирск

**23.III.1968** Прилет из Новосибирска

**24.III.1968** Выходной

**25.III.1968**

Зв[онить] Казакову В.А. (МАП) – Параш[ютные] системы 7К-ОК и Л1: (Согласование с ВВС)  
 – работы по ЛЗ (с № 6Л) Зв[онить] Пономареву А.Н. (ВВС)

**26.III.1968**

10.00 – ГК [Государственная комиссия] 7К-ОК № 7 и № 8  
 15.00 – ГК [Государственная комиссия] 7К-Л1 № 7.

**27.III.1968**

15.00 – Совещание в МАИ у т. Образцова.  
 ✓ Доработка на 7К-Л1 с № 8.

**28.III.1968** ✓ 15.00 – ЦПК (к жене Ю.А. Г[агари]на)

**29.III.1968** 10.00 – ЦДСА – Венки, поч[етный] караул

**30.III.1968**

10.00 – ЦДСА 14.00 – Похороны Ю.А. Гагарина
--

**31.III.1968** Выходной день

Апрель

**1.IV.1967**

✓ Воробьев (Мед[ицина]) 1100  
 ✓ ЭП – РД = 150 т (Н.Д.Кузнецова)  
 – Агаджанов П.А. (+ [1 слово нрэб])  
 Зв[онить] Бармину В.П.

**2.IV.1968**

✓ 9.00 – В.П. Бармин  
 ✓ Партком – 1700

**3.IV.1968**

✓ 8.30 – Родионов А.Д. (МАИ)  
 ✓ 16.00 – Нереш[енные] вопросы стыковки по Н1-ЛЗ (Безвербый)  
 ✓ 15.00 – Совет руководства

**4.IV.1968**

Поездка Д.Ф.[Устинова] в ЦПК (Зв[онил] Строганов) БК-СА с 7К-ОК № 8 – Возвращен на завод

**5.IV.1968**

Трегуб } Охапкин }	Комплекс по РТТ	Хомяков Безвербый Охапкин Дегтяренко Бушуев Мельников	} План 1970–75
Рябиков В.М. (позв[онить])			

**7.IV.1968** Вылет в в/ч на 7К-ОК № 7 и № 8 и 7К-Л1 № 7

**24.IV.1867** Прилет в Москву

**25.IV.1968** Зв[онить] Рябчикову В.М.

Доклад о состоянии работ т. Афанасьеву

### Май

#### 5.V.1968

- ✓ 12.00 – Руководство предпр[иятий]
- ✓ 16.00 – Совещание с т. Уткиным (ЛИИ) по ПС
- ✓ М.В. и Б.А. – Об испыт[аниях] воронежского 11Д58

**6.V.1968** 15.00 – Совещание по 7К-ОК № 7 и № 8 (Осн[овные] замечания по ЛКИ) – Трегуб Я.И.

#### 7.V.1968

- 9.00 – Совещание у С.А. А[фанасьева] по пар[ашютным] сист[еме].
- 10.00 – Савин Анат. Петр[ович] (МРТП)
- 16.00 – Совещ[ание] у т. Дементьева П.В. См. материалы АН.

#### 8.V.1968

- 16.00 – Президиум АН (Мишин, Бушуев)
- 12.00 – Ключарева, Совкова – ГК

**12.V.1968** 10.00 – Совещ[ание] в инст[итуте] им. Курчатова (Мишин, Мельников)  
Зв[онить] Келдышу – О СЭП'е (Лидоренко)

**13.V.1968** 15.00 – ГК [Государственная комиссия] по Н1-Л3 – ЗЛ

**14.V.1968** 10.00 – Засед[ание] в презид[иуме] АН. Расшир[енное] бюро Н[аучного] С[овета]  
«Прямое преобразование» Бушуев – ПС (результ[ат] совещания у т. Уткина)

#### 15.V.1968

- 18.00 – Космонавты
- 15.00 – Совещание у т. Казакова В.А.
- 10.00 – Гуцин

#### 16.V.1968

- 10.00 – Коллегия по Л1. (! Г.А.Т[юлин])
- 16.00 – МНТС (По persp[ективным] косм[ическим] appar[атам])

#### 17.V.1968

- Стрельченко А.И.
- 19.00 – «Будапешт» (2-ой этаж)
- ✓ 60-летие Н.А. Пилюгина

**18.V.1968** 10.00 – МАИ (Асп[ирант] Гуцин)

#### 20.V.1968

- ✓ 14.00 – Техн[ическое] руководство по 7К-ОК (№ 7 – № 8) и план дальн[ейших] работ.
- ✓ 17.00 – Техн[ическое] руководство по 7К-Л1 (№ 7 и план работ)

#### 21.V.1968

- 9.00 – Косминов, Морозов – РТ-2 и ее модиф[икации].
- 16.00 – Совещание у Л.В. Смирнова (Н1-Л3, 7К)

#### 22.V.1968

- Рябов Ф.И. – О работе служб надежности в комплексах.
- 14.00 – Техн[ическое] руководство], 16.00 – ГСПИ-7.

#### 24.V.1968

- 10.00 – Уч[еный] Совет Гурзядян Григор Ар[нрзб] (Арм[янская] АН)
- 50-летие В.А. Калашникова

**27.V.1968** Пилюгин, Глушко, Рязанский, Кузнецов, Конопатов Ал. Дм., Исаев А.М., Мнацанакян, Воронин, Северин, Ткачев

**29.V.1968** 15.00 – Совет ГК [Главных Конструкторов] по 7К-ОК.

– Коллегия по 7К-Л1 № 7 и по РТ-2.

**30.V.1968**

16.00 – Бюро отд[елен]ия

10.00 – Совещ[ание] у У[стинова] Д.Ф.

**31.V.1968**

9.00 – И.Д. Сербин

10.00 – Коллегия

15.00 – Л.В. Смирнов

Июнь

**3.VI.1968** 19.00 – С.А. Афанасьев (Перед уходом в отпуск)

**4.VI.1968**

9.00 – Н.Д. Кузнецов

9.30 – Г.А. Тюлин (Опять об реоргани[зации])

Л.Г.

**5.VI.1968**

10.30 – ЦАГИ – выездное бюро отд[еления] мех[аники] и пр[оцессов] упр[авления]

17.00 – Н.А.Пилюгин (См. его вопросы)

**8.VI.1968** 11.00 – МАИ (Диссерт[ация] Гущина)

**10.VI.1968**

12.00 – Совещ[ание] у П.В. Дементьева по ПС

17.00 – ГК [Государственная комиссия] по 7К-ОК (План дальн[ейших] пусков)

**11.VI.1968** 9.00 – ЭУ-15 (г. Загорск)

17.00 – ГК по Н1-ЛЗ

**12.VI.1968** 10.00 – И.Ф. Образцов и др.

**13.VI.1968** 12.00 – Загорск (Комиссия по ЭУ-15)

**15.VI.1968**

14.00 – Загорск (Ст[ендовые] испыт[ания] ЭУ-15)

Запуск не состоялся из-за отсутствия РКО (сначала РКО-6, а затем РКО-1)

**16.VI.1968**

11.00 – Совещание с С.О. Охупкиным по работе авар[ийной] комиссии

– График работ по № 9 7К-ОК

**17.VI.1968**

– 15.00 – Общ[ее] собр[ание] АН (150-летие со дня рожд[ения] К.[нрзб])

– Справка по прочности Н-1 (Охупкин)

**18.VI.1968**

– 15.00 Справка по прочности (см.17.VI.68)

– 18.00 Бюро отд[еления] мех[аники] и пр[оцессов] упр[авления]

**19.VI.1968** – С.О. Охупкину – О работе комплекса № 1 (о т. Крюкове С.С.)

**21.VI.1968**

– Феодосия (Испытания ПС)

15.00 – Совещание по весовым лимитам ГБ-Н1.

**22.VII.1968** ~ 14.00 – Повторение испытаний ЭУ-15.

**24.VI.1968** Потемкин – Глухов (Спец[иальные] вопросы коррозии)

**25.VII.1968** 9.00 – Вылет в Феодосию (Пономаренко А.Н., Керимов К.А., Казаков В.А., Уткин В.В., Вачнадзе В.Д., Решетин Д.Г.)

**26.VII.1968** 19.00 – Возвращение в Москву

**27.VII.1968** РТ-2 – N[нормально] (№ 37)

## Июль

- 1.VII.1968** 9.00 – Крюково – Зеленоград ([нрзб])
- 2.VII.1968**  
Зв[онить] Циневу (Смирнову)  
9.30 – Распр[еделение] жилфонда 1968 г.
- 3.VII.1968**  
10.00 – Веса (В.К. Безвербому)  
15.00 – Совет руководства
- 04.VII.1968** 1М1 – Заправка бл[ока] А «Оксидом»
- 5.VII.1968**  
– Цинев Георг. Карпович.  
– Ветошкин С. Ив.  
21.00 – РТ-2 № 36
- 10.VII.1968** К 14.00 – В.И. в Кунцевскую больницу
- 11.VII.1968** Родионов (ИККИ)
- 15.VII.1968** 7.00 – Вылет в в/ч
- 16.VII.1968** 12.00 – ГК [Государственная комиссия]-Н1-ЛЗ (1М1)
- 17.VII.1968** Сессия Верх[овного] Совета
- 18.VII.1968** Сессия Верх[овного] Совета
- 19.VII.1968** 14.00 – Приезд Секр[етаря] ЦК ВЛКСМ т. Тяжельникова
- 28.VII.1968** – Возвращ[ение] из в/ч И284.
- 30.VII.1968** Приезд Л.В. Смирнова, Г.Н. Пашкова и др.

## Август

- 1.VIII.1968**  
9.00 – Цехи 39, 40  
17.30 – Прием Л.Г.
- 5.VIII.1968** 16.00 – НТС МОМ'а (Модификац[ии] Н1-ЛЗ)
- 6.VIII.1968**  
Панченко (разговор)  
Демьянов (О дискретках), Степанов (ДО –ЛОК)
- 07.VIII.1968** Зв[онил] Кричкер Л.Р. (Киев → В.С. Овчинникову)
- 9.VIII.1968**  
10.00 – Пленум обкома  
50-летие С.С. Крюкова
- 12.VIII.1968**  
50-летие Г.В. Савинова  
Киракосов – О переходе к нам в ОКБ-1
- 13.VIII.1968**  
Воронину } Об укомпл[ектовании] мед[ицинского] макета  
Северину } (Зв[онить] Нефедову)
- 16.VIII.1968** Торж[ественное] собрание в ЦПК, посвящ[енное] дню авиации
- 18.VIII.1968**  
50-летие Н.А. Шелепина  
День авиации – (Пригл[ашен] в ЦПК)
- 19.VIII.1968**  
10.00 – Совещание в ВИЛС'е  
Справку в ЦК по Н1Ф–ВIV и Н1Ф–BV

**20.VIII.1968**

10.00 – Подготовка к совещанию у У[стинова] Д.Ф.

15.00 – ГК [Государственная комиссия] по 7К-ОК

16.00 – Дудоров Ник. Павл. (?)

ГК [Государственная комиссия]-Л1

10.00 – Беляков Ю.П. (ВНИИ Криогенмаш) Серг. Григ.

**22.VIII.1968** (ГК КПСС)

**23.VIII.1968** 16.00 – Дудоров Ник. Павл.

Калашников

11.00 – Совещ[ание] по дискреткам (М.В.Келдыш)

12.30 – Совещание подгот[овительное] к совещ[анию] у У[стинова] Д.Ф.

**24.VIII.1968** Суббота

11.00 – Просмотр почты.

**25.VIII.1968** 8.00 – вылет в в/ч 11284 на 7К-ОК № 9

**28.VIII.1968** 13.00 – пуск 7К-ОК № 9 (В/ч 11284)

**29.VIII.1968** 22.00 – Прилет в Москву из в/ч 11284

Т.В.

**30.VIII.1968** 50-летие С.А. Афанасьева

**31.VIII.1968** 12.00 – Заседание ГК [Государственной комиссии] (по 7К-ОК № 9) (В Хамовниках)

Сентябрь

**1.IX.1968** 13.00 – Посадка 7К-ОК № 9

**2.IX.1968** Б.Е. Чертоку – документы д[ля] оформл[ения] выдв[ижения] в АН.

✓ 10.00 – 60-летие В.П. Глушко.

**3.IX.1968** Зв[онить] Г.Н.Пашкову, М.В. Келдышу (О поездке к А.М. Будкеру)

12.00 – Руководство предприятия

17.00 – Партком! Выполн[ение] сообразительств.

**4.IX.1968** Болел

**5.IX.1968** Болел

**6.IX.1968**

10.00 – ЦПК (разбор):

16.00 – 50-летие Г.В.Совкова. Степанов В.

**07.IX.1968**

Мозжорина Ю.А. } Чл.-кор[респонденты] – поддержать

Тюлина Г.А. }

**8.IX.1968** 10.00 – Совещ[ание] в ЦКБЭМ с участием С.А. Афанасьева

**9.IX.1968** ✓ Совещание у Д.Ф. Устинова (ОКБ).

**11.IX.1968** 9.30 – Тяжельников Евг. Мих. (ЦК ВЛКСМ)

Холод Ив. Ив. (ЦК ВЛКСМ)

Зв[онить] Пономареву А.Н. – О поездке в Феодосию

12.00 – ГК [Государственная комиссия] по 7К-ОК № 9. (МОМ)

**12.IX.1968**

8.45 – Разговор с С.О. Охупкиным

9.00 – Отлет в в/ч 11284 на 7К-Л1 № 9

**13.IX.1968** 10.00 – Совещание у Д.Ф. Устинова (продолжение):

**15.IX.1968** 0.45 – Пуск 7К-Л1 № 9- N[нормально]

**19.IX.1968**

Евпатория – Феодосия – Евпатория  
(ПС д[ля] 7К-ОК – Заключение на № 10)

**21.IX.1968**

50 лет – Я.И. Трегубу (Подарок)  
Посадка СА 7К-Л1 в ак[ватории] Инд[ийского] океана

**22.IX.1968**

14.00 – Возвращ[ение] в Москву  
Посещение У[стинова] Д.Ф. (По коммюнике)

**25.IX.1968**

10.00 – Техн[ическое] руководство по 7К-Л1 (Результаты ЛКИ № 9)  
16.00 – МАИ (Совещ[ание] не кафедре)

**26.IX.1968** 16.00 – АН (Е.С. Щетинков)

**27.IX.1968** 10.00 – ЦПК (Экзамен космонавтов по 7К-ОК)

**30.IX.1968** ✓ Вера, Надежда и Любовь (Поздравить маму)

Октябрь

**1.X.1968** ✓ 17.00 – ГК [Государственная комиссия] по Н1-Л3. План-график по ЗЛ.

**3.X.1968** Зв[онить] Мозжорину Ю.А. – О ВЦ у нас.

**4.X.1968** Нина Ивановна – Зв[онить] (ВВ)

**5.X.1968** 13.00 – Д.Ф. Устинов (Осмотр СА 7К-Л1 № 9)

**7.X.1968** Н.Д. Кузнецов

**8.X.1968** Л[унный] С[овет] – 17.00 – (По модиф[икациям] Н1-Л3 № на «виниле»)

**12.X.1968** 13.00 – Смирнов А.В., Тюлин Г.А., Царев и др.

**25.X.1968** Пуск КК «Союз-2» б[ес]п[илотный]

**26.X.1968** Пуск КК «Союз-3» с космонавтом

**28.X.1968** Посадка КК «Союз-3»

**30.X.1968** Вылет из г. Евпатории в в/ч 11284 на встречу т. Берегового Г.Т. после посадки «Союз-3»

**31.X.1968** Прилет из в/ч 11284 в Москву

Ноябрь**1.XI.1968**

12.00 – Встреча т. Берегового Г.Т. во «Внуково-2»  
15.00 – Торж[ественное] собр[ание] во Дворце Съездов  
16.00 – Прием

**2.XI.1968** 12.00 – Митинг в ЦКБЭМ (Передача т. Береговым бортжурнала)

**4.XI.1968**

10.00 – МАИ – Уч[еный] Совет (Выборы А.Д.Р[одионо]ва)  
11.30 – АН (Совещ[ание] у т. Келдыша М.В. – подгот[овка] к пресс-конференции)  
17.00 – МОМ (Чем ответить на «А[полло]н-8»)

**5.XI.1968** 10.00 – Ученый Совет (Потемкин, Князев)

**9.XI.1968** 8.00 – Вылет в в/ч 11284 на 7К-Л1 № 12 (Зонд-6)

**10.XI.1968** 23.45 (моск[овского времени]) – пуск 7К-Л1 № 12 (Зонд-6)

**11.XI.1968** 14.00 (моск[овского времени]) – Вылет в г. Евпаторию.

**12.11–16.XI.1968** См. программу (факт[ическую]) полета 7К-Л1 № 12 (Зонд-6)

**17.XI.1968** 17.10 (моск[овского времени])

Приземление «Зонд-6» в р[айо]не Казалинска.

**18.XI.1968** 15.30 прилет из г. Евпатории

**19.XI.1968**

17.00 – Торжественное собрание в ЦТСА

19.00 – Чай у президента.

**20.XI.1968** 10.00 Выборы в действ[ительные] чл[ены] АН СССР

**21.XI.1968**

10.00 – Собр[ание] отд[еления] АН СССР

Выборы в чл[ены]-кор[респонденты] АН СССР

16.00 – ГК [Государственная комиссия] по Н1-Л3

**22.XI.1968** 10.00 – Собр[ание] отд[еления] АН СССР Выборы в чл[ены]-кор[респонденты] АН СССР

**23.XI.1968** Зв[онить] В.И. Курбатову

**24.XI.1968** Суб[бота]

**25.XI.1968** Воскр[есенье]

**26.XI.1968**

10.00 – Общее собрание АН СССР

Выборы дейст[вительных] членов и чл[енов-]кор[респондентов].

**27.XI.1968**

10.00 – ГК [Государственная комиссия] по 7К-Л1 № 12 и № 13

19.00 – АН СССР – Встреча с вновь избранными

**28.XI.1968** Среда

11.00 – Б.Е. Патон

15.00 – Доклад в КГБ.

17.00 – Техн[ическое] руководство по 7К-Л1

**29.XI.1968** 15.00 – ГК [Государственная комиссия] по 7К-Л1. Результат ЛКИ № 12.

Декабрь

**1.XII.1968** Воскр[сенье]

**2.XII.1968** – 50-летие ЛФТИ (Ленинград) – [нрзб]

**4.XII.1968** 9.00 – Коллегия МОМ'а

**8.XII.1967**

15.00 – Междувед[омственный] Совет акад[емика] Келдыша М.В. (авт[оматическая] лунная обсерват[ория]; орбит[альная] обсерв[атория]) – Амбарцумян, Бабакин, Гурназян, Меркулов

**9.XII.1968** Арарат – Микоян А.И.

***В.П. Мишин.***  
***Воспоминания ракетчика.***  
***Главы из биографии***

*(литературная обработка и комментарии  
Дм. Пайсона)*

## Начало пути

**Шестнадцатого октября 1941 г. я шел в Москву по Ленинградскому шоссе. Боязливо оглядываясь, люди шептали знакомым: немецкие танки прорвались к Химкам. Пригородные поезда не ходили. Городской транспорт встал. Столица была охвачена паникой. Начались грабежи магазинов...**

**Утром шестнадцатого, придя, как обычно, на работу – уже три месяца, как я окончил МАИ и работал в авиационном КБ Болховитинова, чем очень гордился – я застал коллег в растерянности. «Сверху» поступил приказ: срочно готовиться к эвакуации. ОКБ-293 Наркомата авиапромышленности отправляли в богом забытое место – говорили, в какое-то татарское не то башкирское село на Урале. День прошел в полной неразберихе. Едва дождавшись положенного звонка, я отправился «в город». В Москве жила со вторым мужем моя мать, и хотя так уж сложилось, что виделся я с ними не часто, в этот раз пошел к ним – за новостями. Неужели наши оставят Москву?..**

Так случилось, что ближе всего война подошла к столице в моих родных местах. Я родился 18 января 1917 г. на бывших абрамовских торфоразработках близ деревни Бывалино. Мой дед, отцов отец Арсений Кузьмич Мишин, был здесь торфмейстером, а после революции переехал в поселок Старбеево – это близ станции Химки Октябрьской дороги.

Детство свое я помню плохо. Отец вскоре разошелся с матерью и остался на торфяниках. Мать уехала в Москву и вскоре вышла замуж за старого партийца по фамилии Терентьев. С пятилетнего возраста воспитывал меня дед Арсений в Старбеево.

Поселок Старбеево был расположен около имения графа Львова. Как и у всякого старинного поместья, здесь была своя легенда. Помню в львовском парке кедр, будто бы посаженный еще Петром Первым. Уже после войны, в Германии, я неожиданно обнаружил документальные тому подтверждения... Однако на долю старинного парка с прудом после революции выпало немало мытарств. Когда «графья» из имения исчезли, старбеевцы быстро отстроились – большинство домов в поселке было построено из материалов разграбленного имения. А потом парк и часть построек пошли под топор – через поместье пролег канал «Москва-Волга».

Под холмом, где стояла графская усадьба, текла река Химка. Посреди реки – большой остров. Здесь мы ловили карасей, собирали клюкву... Почему-то обсаженный березами Львовский пруд в те времена стал излюбленным местом борцов за равноправие полов. Помню, на станцию Химки приезжали из Москвы смелые барышни – приверженцы движения «Долой стыд!». На радость местным пацанам, девушки отважно купались в нашем пруду неглиже...

Подмосковные леса да огороды в те времена отличались плодородием. Все наше Старбеево было поделено проезжими дорогами на несколько десятков зеленых островков. Дома стояли, окруженные липами и дубами. Выйдя за порог, я запросто набирал по ведру грибов. А местные крестьяне поставляли на московский Болотный рынок клубнику. В хороший год трудолюбивый хозяин гнал в Москву несколько возов душистой ягоды. Так было и до семнадцатого года, и во времена НЭПа, когда торговля оживилась, и жить стало полегче.

Уже потом, в зрелости, старбеевская клубника стала для меня своего рода символом деревенских перемен. Началась коллективизация. Кого-то из рачительных старбеевских хозяев репрессировали. Их образцовые хозяйства передали колхозам. Как я помню, в наших краях председателем колхоза поставили женщину, сильно дружившую с «зеленым змием». Из «кулацких» клубничных плантаций сделали колхозный сад. Довольно быстро поток «кулацких» подвод с клубникой иссяк, а потом захирел и пришел в запустение и колхозный сад.

Колхозной эпопее дед мой был непосредственным свидетелем. Уйдя в свое время с хлопотной торфмейстерской работы, он купил в Старбеево дом с участком, где росла та же клубника, занялся хозяйством. Когда началась коллективизация, стал в колхозе счетоводом. «Руководящая должность» ему, впрочем, быстро осточертела, и дед стал работать сторожем того самого колхозного сада. Замечаний, впрочем, особо руководству не делал, так что спокойно просторожил сад до самой своей смерти в 1938 году.

В 1923 году началось мое образование. Прошел я четыре класса в соседней деревне Лихачево, а потом поступил в Химкинскую школу рабочей молодежи, которая располагалась тогда на станции Долгопрудненская. Проучился год – и перебрался в Москву. Там, на Солянке, жил друг моего деда по фамилии Писарев. Так что приткнуться мне было где – вот я и перевелся в 36-ю школу Бауманского района – ту, что в Петроверигском переулке. Окончив эту школу, попытался было поступить в ФЗУ 1-го

Подшипникового завода, однако сюда меня по молодости лет не приняли. Пришлось мне еще год провести в Старбеево – помогал деду по хозяйству.

Засиживаться в деревне я, однако, не собирался. Почти вся старбеевская молодежь стремилась тогда в Москву – учиться. Вернулся в Москву и я. В 1932 году я поступил в ФЗУ ЦАГИ – Центрального аэрогидродинамического института. Так началась моя дорога в авиации. С тех пор у деда в Старбееве бывал я только наездами.

На московском северо-западе многое изменилось. Графскому парку положили конец «басмачи». Так у нас назывались заключенные из Средней Азии, которых пригнали в 30-х гг. строить в наших краях канал Москва-Волга. Строили канал в основном вручную, при помощи лопат и корзин, в которых землю снизу таскали на берег. Только в конце строительства появились так называемые «грабарки» и экскаваторы. И Львовский парк, и часть графских построек срыли и снесли практически вручную... В свое время у нас в Старбеево было около шестидесяти домов. Сегодня там крупный поселок – больше тысячи домов. От Химок ходит автобус, а по каналу – «речной трамвайчик». А сами Химки стали одним из признанных в мире центров авиационной и ракетной промышленности и науки.

Моя же судьба отныне оказалась связанной с Москвой. Я стал «фабзайцем» – был зачислен в ФЗУ ЦАГИ. Училище готовило высококвалифицированных рабочих для Завода опытных конструкций института. В те годы ЦАГИ стал колыбелью будущей советской авиационной промышленности. Здесь работали А.Н. Туполев, П.О. Сухой, М.Л. Миль – будущие руководители прославленных конструкторских коллективов.

ЦАГИ со своим опытным заводом располагалось в Москве на улице Радио, на набережной Яузы. Впоследствии здесь располагалась знаменитая «туполевская шарашка» – ОКБ НКВД, где работали репрессированные авиационные специалисты. Довелось здесь побывать и С.П. Королеву. А пока в цехах опытного завода тесно стояли уникальные самолеты – гордость и красота советской авиации. Я работал в Цехе особых заданий. Здесь собирали «Максим Горький» А.Н. Туполева, «Морской крейсер» (МК) и «Морской дальний разведчик» (МДР) братьев Погорских, автожир Миля, истребитель Поликарпова и другие ставшие впоследствии знаменитыми крылатые машины.

Конечно, самолетные сборочные цеха в центре Москвы – это было не слишком удобно. Даже до Тушинского аэродрома или до летного поля на Ходынке приходилось тащить готовые изделия через весь город. Поэтому уже после войны Андрей Николаевич Туполев – патриарх советской авиации – настоял на постройке нового Рязанского шоссе – специально для этой цели. Пока же мощный авиационный комплекс располагался бок о бок с главным корпусом Бауманского училища. Здесь проходили практику не только студенты «Бауманки», но и недавно созданного Московского авиационного института.

Как было шестнадцатилетнему парнишке не увлечься авиацией? Лозунгом 30-х стало «Молодежь – на самолет!» И я не только учился в своем ФЗУ, чтобы получить странно звучащую квалификацию «файнмеханик», а потом работал на заводе, но и всерьез занялся планеризмом. Поначалу я летал в группе известного тогда летчика Бориса Кимельмана. Летал, работал – но постепенно понимал все отчетливее: надо учиться. И я поступил на платные вечерние курсы – готовился во ВТУЗ при военно-инженерной Академии неподалеку от ЦАГИ. В 1933 г. я вступил в комсомол.

Однако получилось так, что еще через два года я стал студентом Московского авиационного института. В те времена это было не только престижно, но и довольно трудно. Чтобы тебя допустили к вступительным экзаменам, следовало получить путевку райкома комсомола да еще рекомендации двух членов партии со стажем не менее двух лет. Тут неожиданно помог мне новый муж моей матери – старый партиец Терентьев. Так что осенью 1935 года я впервые перешагнул порог нового тогда здания на Волоколамском шоссе. Я стал первокурсником факультета вооружений Московского авиационного института.

Уже поступая в МАИ, я стал свидетелем одной из первых тяжелых катастроф в истории советской авиации. Построенный по проекту Туполева гигантский «Максим Горький» отправился в свой первый агитационный полет. На борту его находились «большие начальники». В районе метро Сокол, демонстрируя вокруг неповоротливого гиганта фигуры высшего пилотажа, в «Горького» врезался истребитель сопровождения. На наших глазах тяжелый самолет разваливался на части, из него выпадали люди... А у меня в кармане лежал билет на второй полет на борту «Горького» – воздушной прогулкой решено было поощрить и лучших работников Цеха особых заданий.

В тридцать пятом году МАИ был еще молод – ему только-только исполнилось пять лет. Институт был создан на базе Аэромеханического факультета МВТУ им. Баумана, Киевского политехнического института, и здесь собрались ведущие советские самолетчики, двигателисты и вооруженцы – ученики Жуковского и других русских пионеров авиации. И хотя я поступил на факультет вооружений, своих занятий планеризмом не оставлял. Наоборот.

В те годы планерная школа маевского аэроклуба была одной из ведущих в стране. Сюда я и поступил. Уже в каникулы 1936 г. был в лагере планерной школы на Оке близ Серпухова – оканчивал планерную школу, освоил автостарт планеров. Окончив планерную школу, стал инструктором-планеристом, летом 1937 г. выпустил две группы учлетов из московских институтов – из Архитектурного института, Института Стали, МИТХТ. Тем временем аэроклуб МАИ стал общемосковским студенческим аэроклубом.

Аэродром наш располагался в районе селения Медвежьи Озера вблизи станции Щелково. Сегодня на «Медведь-Озерах» – антенный комплекс системы дальней космической связи. А в то время мы активно осваивали всякие планерные новации.

В планерной школе МАИ, впервые в нашей стране, был освоен автостарт планеров, когда планеры вместо резиновых амортизаторов запускали в воздух на высоту до 200 м при помощи системы тросов, наматываемой на одно из колес автомобиля. В этом же аэроклубе из планеристов, освоивших автостарт планеров, была создана специальная группа для полетов на буксире за самолетом без провозных. В эту группу был зачислен и я. Однако после нескольких полетов за самолетом «Пе-2» на аэродроме в Медвежьих Озерах группа эта была распущена.

Гонения на аэроклубы начались после арестов 1937 г. Затею с «Комсомольцами-на самолет», очевидно, посчитали вредительской. Аэроклубов в стране осталось считанные единицы. Я, впрочем, успел окончить летную школу, получил квалификацию летчика-штурмовика запаса. Летом 1939 г. летал на УТ-2 в лагере летчиков-спортсменов в Химках. Впервые вылетел самостоятельно под руководством инструктора В.Аксельрода. Однако и этот отряд был распущен – после гибели на УТ-2 курсанта Н.Воронцова с пассажиром – племянником известного летчика Водопьянова.

Молодежь тогда не очень обращала внимание на происходящее вокруг. Да и сейчас, кажется, не очень присматривается. Занимались планеризмом, спортом – в общем, своими делами. Да и авторитет партии, авторитет Сталина был непререкаем. Что сказал Сталин – то и правда. А кто понимал, что происходит – тот помалкивал.

Кто постарше – был сильно запуган. Даже в своем Старбееве я наблюдал тогда немало случаев, когда рядовые служащие, с самого, что называется, низа, пускали себе пулю в лоб, опасаясь репрессий.

Что уж тогда говорить о «верхах»... Первые два года в институте я, как и все мы, обучался на общетехническом факультете. Рядом со мной сидела за партией молодая жена Менжинского – одного из руководителей органов безопасности. В институт ее привозили на автомобиле. И вдруг – ее не стало. И так – сплошь и рядом. Часто наутро многие столы в аудиториях оказывались пустыми.

Вопросов, естественно, задавать по этому поводу не полагалось. Со мной в общежитии в одной комнате жил Жорка Винокуров – талантливый парень... И тут вдруг Жорка пропал. Потом только я узнал, что его дядя был академиком и не вернулся в Союз после заграникомандировки. А тогда – никто ничего не знал. Просто Жорки не стало.

Мы жили в четвертом корпусе маёвского общежития – пятиэтажный дом красного кирпича на улице Дубосековской до сих пор верно служит студентам Аэрокосмического факультета МАИ. Стипендия студента-первокурсника в те годы была 39 рублей – помню как сейчас. Мы – я, Жорка, Иван Абрамов – сдавали деньги Мишке Брыкину – нашему старшему по комнате. В день он выдавал нам денег «впритык» на чай с булкой. По-настоящему ели один раз в день. Зато в воскресенье все, кто мог, разъезжались по родственникам. Иногда ко мне приезжал дед – естественно, со старбеевскими гостинцами. На жизнь, в общем, хватало, хотя «чай с сахаром, но без чая» тоже пить приходилось частенько.

Никакую студенческую подработку на младших курсах не поощряли – надо было учиться. Но с 1938 я стал работать в КБ при Академии имени Жуковского в Петровском парке – был там такой генерал Козлов. Как сейчас помню – конструировали самолет типа американской «Кобры».

Особых планов на будущее мы тогда не строили. Уже поступить в институт было очень престижно. Неудивительно, что молодежь из подмосковных деревень так стремилась учиться. Моя будущая жена Нина Нечаева, тоже родом из Старбеева, училась тогда в Московском институте тонкой химической технологии.

Жизнь шла своим чередом. В 1938 году умер вырастивший меня дед – А.К. Мишин. Через год мы сыграли свадьбу с Ниной. Через год у нас появится дочь Лена. А в 1938-м я пошел на производственную практику на химкинский авиационный завод № 84, не догадываясь еще, что этим самым во многом определил свою дальнейшую судьбу.

Первым важным поворотом своей биографии я обязан, пожалуй, отцу. В 1937 году он объявился у нас в Старбеево и вскоре устроился работать на недавно открывшийся «восемьдесят четвертый завод». На заводе делали самолеты – по американской лицензии выпускали «Дуглас» ДС-3 (он же – знаменитый Ли-2). И вот, когда настало мне время проходить заводскую практику, отец посоветовал устроиться на «восемьдесят четвертый». При заводе работало ОКБ-293 Наркомавиапрома, которое возглавлял Владимир Федорович Болховитинов. Прошел я у Болховитинова практику, понравилась и работа, и коллектив. Сделал дипломный проект. Помню, туда вошли мои разработки механической дистанционной пулеметной установки с двумя 12.7 мм пулеметами «БС», которые я делал для самолета «С» конструкции В.Ф. Болховитинова с 2-мя расположенными друг за другом моторами в носовой части фюзеляжа, вращающими винты в разные стороны. Ведущим конструктором другого болховитинского истребителя – с толкающим винтом сзади – был А.М.Исаев.

В марте 1941 г. я окончил МАИ и по просьбе В.Ф.Болховитинова был направлен на работу в ОКБ-293

в качестве специалиста по самолетному вооружению.

Мне в жизни повезло. Я встречался и работал со многими выдающимися людьми нашей страны – с академиками, Главными конструкторами, крупными руководителями, министрами и директорами заводов, но более всего я обязан двум выдающимся людям – В.Ф. Болховитинову и С.П. Королеву.

В.Ф. Болховитинову я обязан тем, что он научил меня творчески мыслить, находить нешаблонные подходы к решению проектно-конструкторских задач. Болховитинов никогда не делал самолетов по известным схемам и прототипам. Он уже тогда понимал, что новые характеристики самолета можно получить только при новых компоновочно-конструктивных решениях. И каждая его конструкция была совершенно новой. На тяжелом бомбардировщике ДБ-7 он впервые применил гладкую обшивку фюзеляжа и закрытые капотами моторы. Сразу снизилось аэродинамическое сопротивление, самолет стал показывать рекордную скорость – и в результате Сигизмунд Леваневский выбрал для рекордного перелета через полюс именно болховитиновский аппарат.

Мне импонировала творческая обстановка, царившая в коллективе ОКБ. Здесь работали преимущественно молодые выпускники МАИ – А. Березняк, Г. Головинцова, Цырлин, Караулов... Там я познакомился с замечательным конструктором В. Муреевым. Еще не раз приходилось потом общаться, а впоследствии и тесно сотрудничать с Фрумкиным, Мельниковым, Райковым, Бушуевым, Чертоком... Из Горной академии пришел молодым инженером А.М. Исаев. Не случайно многие сотрудники Болховитинова окажутся потом в первых рядах создателей ракетно-космической техники. Главный конструктор был новатором. Не случайно в середине 40-х годов его КБ будет заниматься первым в СССР ракетным истребителем. И не случайно многие молодые инженеры, получившие уроки мастерства у Владимира Федоровича, окажутся вначале в Германии, изучая трофейные ракеты, а потом – в КБ и институтах нарождающейся ракетной отрасли.

Мирной работы было мне отпущено три месяца. И хотя все ждали войны с фашизмом, а мы – авиаконструкторы, вооруженцы – чувствовали себя «мобилизованными» еще до первых выстрелов, война нагрянула неожиданно.

Я узнал о нападении Гитлера в поезде – в воскресенье 22 июня я возвращался в Химки из Москвы, куда в субботу уехал за продуктами и заночевал у матери. По дороге из Химок в Старбеево я услышал по радио речь В. Молотова (тогда еще радиоприемники не были отобраны). Предсовнаркома объявил народу о внезапном нападении немецких фашистов...

С началом войны ОКБ-293, переехавшее на собственную территорию и отгороженное теперь от завода № 84, переключилось полностью на создание ракетного истребителя «БИ». Его перед войной предложили Березняк и Исаев, а чертежи были выпущены весной 1941 г. Когда началась война, планы создания ракетного истребителя поддержал Болховитинов. ОКБ отказалось от всех проектов поршневого самолета и полностью переключилось на создание «БИ». В начале июля 1941 г. проект был одобрен Сталиным. Работая круглосуточно, коллектив опытного завода сумел выпустить первый образец планера самолета через месяц, и 10 сентября планер был успешно облетан заводским летчиком К.Н. Кудриным.

«БИ» («Ближний Истребитель») стал первым советским самолетом с жидкостным ракетным двигателем. Он был предназначен для авиации ПВО – должен был поразить самолет противника до его подхода к охраняемому объекту. Поскольку радиолокаторов у нас тогда еще не было, прицеливаться летчик должен был визуально, а атаковав – планировать на посадку с выключенным двигателем – топлива бы не хватило.

Я же тем временем по поручению В.Ф.Болховитинова перевооружил два звена истребителей ЛаГГ-3 для фронтовой авиации Калининского фронта. На них сменили два пулемета ШКАС «винтовочного» калибра 7.62 на 37-мм пушку конструктора Нудельмана, стреляющую через втулку винта, да плюс два пулемета по 12.7 мм. За эту работу меня позже наградили орденом Красной Звезды.

Хорошо помню первую учебную и последующие настоящие бомбардировки Москвы, которые наблюдал из Старбеева. Хорошо помню 16 октября 1941 г., когда утром, придя на работу, узнал, что ночью руководство получило приказ о немедленном выезде на восток. Пошел в Москву – узнать, что же происходит. Шел пешком по Ленинградскому шоссе и наблюдал многократно уже описанные сцены всеобщей растерянности и хаоса. Наутро, однако, порядок в Москве был восстановлен, транспорт начал функционировать, и я вернулся в Химки. Мы сразу же начали готовить ОКБ-293 к эвакуации на восток – в уральский поселок Билимбай.

Достали товарные вагоны и платформы, стали их оборудовать под оборудование и людей. Помню, как мы – А.Я. Березняк, А.М. Исаев, Б.Е. Черток с семьями оснащали товарный вагон нарами и печкой для отопления. Ехали до станции Билимбай под Свердловском. По пути к Москве шли воинские эшелоны с хорошо обмундированными бойцами и вооружением, а навстречу шли эшелоны с ранеными и эвакуированными.

Мы прибыли на место 6 ноября 1941 г. Первым впечатлением на новом месте оказался воскресный парад 7 ноября на Красной площади и речь Сталина. Мы, эвакуированные, слушали трансляцию парада

по радио. Что и говорить – сразу прибавилось уверенности в нашей победе...

Почему-то в Билимбае было эвакуировано сразу несколько авиационных КБ. Кроме нас сюда приехали вертолетные ОКБ Миля и Камова. По соседству, в Свердловске, работал НИИ-3 – так с начала 1937 г. назывался РНИИ – Реактивный научно-исследовательский институт, головное ракетное учреждение предвоенных лет. В те годы им руководил А.Г. Костиков – как потом выяснилось, человек, непосредственно приложивший руку к аресту Королева, Глушко, к гибели первых советских ракетчиков-практиков Клейменова, Артемьева, Лангемака...

Двигатель для ракетного самолета проектировал в НИИ-3 Л.С. Душкин, а от нашего КБ эту работу курировал А.М. Исаев.

К концу 1941 г. основные работы по реконструкции доставшегося нам труболитейного завода в авиационный опытный завод были закончены. В это время нас посетил 1-й секретарь Свердловского обкома ВКП(б) с целой делегацией – из НИИ-3 приехали А.Г. Костиков, Ю.А. Победоносцев, М.К. Тихонравов, Л.С. Душкин, А.В. Палло. Тогда же для дальнейших летных испытаний самолета «БИ» был назначен майор Григорий Бахчиванджи из НИИ ВВС, эвакуированного в Кольцово, за 18 км от Билимбея – там сейчас свердловский аэродром. Бахчиванджи специально отозвали с фронта для проведения испытаний нашего ракетоплана. Начальником НИИ тогда был друг Болховитинова генерал-лейтенант П.И. Федоров, а начальником летной службы – полковник К.И. Груздев.

Судьба Константина Ивановича Груздева – сама по себе тема для небольшого романа. Перед войной он воевал в Испании. Сбил 18 вражеских самолетов. Потом сбили его. Он попал в плен, бежал, его снова схватили... Выпустили перед самой войной, он вернулся в Союз – а здесь его, как водится, посадили. Но когда началась война, Груздев, попавший на фронт, первым среди наших летчиков сбил 8 немецких самолетов. Потом возглавил летную часть НИИ ВВС – стал, практически, ведущим летчиком всех наших военно-воздушных сил.

Я тем временем, по заданию Болховитинова, занимался вооружением для «БИ». Задача усложнялась тем, что ракетный перехватчик должен был уничтожить самолет противника с одной атаки, имея превосходство в скорости и скороподъемности. На вторую атаку мощному двигателю просто не хватило бы топлива – атаковал, самолет должен был садиться, независимо от результатов.

Так что мы разрабатывали два варианта вооружения самолета «БИ» – «бомбовой» и «пушечный». Оба варианта вооружения были оригинальны, но я на первых порах отдавал предпочтение «бомбовому». Как и все у Болховитинова, вооружение для «БИ» делалось ранее невиданное. Летчик должен был, сблизившись с противником, выпустить по его самолету рой бомб, несколько из которых наверняка попали бы в самолет, поскольку расстояние между ними было меньше линейных размеров частей типовых бомбардировщиков или истребителей.

«Бомбовый» вариант был доведен до летной отработки. Груздев испытал его в Кольцово, но поскольку «БИ» был еще не готов, бомбили наземную мишень с самолета ЛаГГ-3.

Так как самолет ЛаГГ-3 имел меньшую скорость, чем ракетный «БИ», то он должен был атаковать мишень с большего расстояния – иначе осколки разорвавшихся бомб при попадании в щит мишени могли догнать атакующий самолет. Полковник Груздев, желая поразить щит как можно большим количеством бомб, атаковал его с меньшего расстояния, чем было указано в полетном задании и попал под осколки. На аэродром он вернулся с большим количеством пробоин. После этого, естественно, такие полеты были прекращены.

Летные испытания самолета «БИ» с ракетным двигателем начались 15 мая 1942 г. Три опытных самолета с мая 1942 г. по март 1943 г. поднимались в воздух семь раз. 10 февраля 1943 г. я присутствовал на аэродроме при третьем полете. Бахчиванджи болел, и самолет поднял в воздух Груздев. Начальник летной службы НИИ ВВС нарушил осторожные инструкции Болховитинова и вместо того, чтобы выполнить простой подлет к полосе, сделал полную «коробочку» и блестяще приземлился на одну лыжу.

В январе 1943 г. к нам приехали гости из Казани. Так я впервые встретился с В.П. Глушко – до того я о нем ничего не слышал. В то время он находился в заключении и работал в совместном спецКБ НКВД и НКВД на авиазаводе № 16 в Казани. Я случайно оказался при его разговоре с В.Ф. Болховитиновым, А.М. Исаевым и А.Я. Березняком. Валентин Петрович предлагал установить на самолет «БИ» разрабатываемый им четырехкамерный ЖРД. Глушко тогда доказывал, что снять с единственной камеры сгорания ЖРД тягу, большую 300 кг, невозможно. Однако его предложение не было принято, так как «БИ» разрабатывался под однокамерный ЖРД тягой 1200 кг с вытеснительной подачей топлива, который уже проходил стендовые огневые испытания.

В одном из таких испытаний участвовал Г.Я. Бахчиванджи. Испытания прошли неудачно, летчик был травмирован – однако дал согласие на проведение летно-конструкторских испытаний самолета с этим двигателем.

Седьмой полет «БИ» состоялся 27 марта 1943 г. Бахчиванджи смог достичь максимальной для этого самолета скорости – более 800 км/ч, неофициальный рекорд мира; однако после выключения двигателя

самолет затянуло в пикирование. «БИ» врезался в землю в пределах аэродрома. Пилот погиб.

Мы с товарищами собирали останки Григория Яковлевича, провожали его в последний путь. Бахчиванджи похоронили сначала в районе Кольцово, а потом прах его перевезли в Москву, на родину. До определения причины гибели Г. Бахчиванджи летные испытания самолета были приостановлены. Вскоре наше ОКБ было реэвакуировано обратно в Химки, и я с последней группой сотрудников вернулся домой.

Моя жена с дочерью возвратились в Химки с первой группой в начале 1943 г. после разгрома немцев под Сталинградом.

Еще во второй половине 1942 г., когда немцы были под Сталинградом, я стал кандидатом в члены партии. Вернувшись в Химки, я вскоре вступил в ряды ВКП(б).

Вскоре по возвращении была установлена причина гибели Г. Бахчиванджи. Самолет сорвался в пикирование из-за недостаточно изученных аэродинамических свойств прямоугольных крыльев и фюзеляжа при около- и звуковых скоростях. Около- и сверхзвуковых аэродинамических труб тогда еще не было... В конце 1943 г. по поручению В.Ф. Болховитинова я летал в Нижний Новгород к С.А. Лавочкину с предложением моего метода бомбометания по танкам при пикировании его самолетов. В этом же году это предложение рассматривалось в управлении ВВС, но по непонятным причинам применения не нашло.

Доведенный «БИ» с новым двигателем РД-1 конструкции А.М. Исаева вновь поднялся в воздух в январе 1945 г. После успешных заводских испытаний было изготовлено девять экземпляров ракетного истребителя, однако война к тому времени закончилась и поучаствовать в боях новому перехватчику не довелось. А для многих сотрудников ОКБ Болховитинова начиналась новая эра – эра ракетного оружия...

## Королёв

**Изучение немецкой ракетной техники послужило толчком к развертыванию подобных работ и у нас. Но главное – к «ракетным делам» были привлечены талантливые специалисты авиационной промышленности и других отраслей машиностроения. Преимущественно молодые – поскольку опытных пожилых специалистов никто бы ни Королеву, ни другим руководителям зарождающегося ракетостроения не отдал бы. У них были свои задачи, они совершенствовали самолеты, танки, артиллерию...**

Я вернулся в Химки в конце 1943 г. с последней группой москвичей ОКБ Болховитинова вместе с А.Я. Березняком, А.М. Исаевым, И.В. Мельниковым, И.И. Райковым и другими коллегами. Жена с дочерью возвратились сюда еще с первой группой – в начале 1943 г., после разгрома немцев под Сталинградом.

Мы продолжали работать над БИ и его вооружением. Тем временем ОКБ-293 НКАП стало филиалом № 1 НИИ-1 Наркомата авиационной промышленности. В.Ф. Болховитинов стал Главным конструктором ОКБ-293 и заместителем начальника НИИ-1 по науке. Начальником НИИ-1 поставили генерал-лейтенанта П.И. Федорова, бывшего начальника НИИ ВВС в Кольцово.

Тем временем советские войска вышли на государственную границу СССР. Началось освобождение от фашистов Восточной Европы. Союзники на Западе открыли второй фронт. И хотя британские ВВС вели с асами Геринга «битву за Британию» с 1940 года, начав широкомасштабные боевые действия в Европе, население Великобритании вскоре столкнулось с новым «чудо-оружием» Гитлера. 5 сентября 1944 г. на Лондон упали первые баллистические ракеты «Фау-2». К тому времени ПВО Великобритании научилась успешно бороться с немецкими управляемыми летающими бомбами «Фау-1», но эффективных средств против «Фау-2» найдено так и не было.

Обстрелы еще не доведенными ракетами «Фау-2» не могли изменить исход уже проигранной Германией войны, однако приводили к жертвам среди лондонцев и вызывали беспокойство у английской общественности. Между тем английское правительство, понимая потенциальную опасность дальнего ракетного оружия, принимало свои меры. Еще в 1943 г. ракетный центр в Пенемюнде подвергнут сокрушительной бомбардировке авиации союзников. После этого немцы были вынуждены проводить тренировочные пуски «Фау-2» с территории бывшего польского артиллерийского полигона в Дебице вблизи Варшавы. На территории полигона были построены стартовые позиции для ракет «Фау-2», с которых проводились пробные пуски по невыселенным пунктам в районе Близны. Были случаи, когда ракеты разрушались при входе в плотные слои атмосферы в районе целей. Иногда ракеты, достигнув целей, не взрывались. Район Близны стал «зоной особого внимания» английской разведки и ее помощников. В результате дерзкой операции польских патриотов в конце концов им удалось найти, спрятать от немцев и на самолете «Дакота» отправить в Англию неразорвавшуюся «Фау-2»...

Немцы, естественно, старались не допустить «утечки» ракет и обломков. Были созданы специальные команды для их сбора в районах падения. Тут, однако, наступление советских войск спутало все планы. В июле 1944 г. район Дебицы-Близны был занят армией генерала Курочкина. Незадолго до этого Сталин

получил личное и строго секретное послание от английского премьера Уинстона Черчилля...

**Личное и строго секретное послание от г-на Черчилля Маршалу Сталину**

1. Имеются достоверные сведения о том, что в течение значительного времени немцы производили испытания летающих ракет с экспериментальной станции в Дебице в Польше. Согласно нашей информации, этот снаряд имеет заряд взрывчатого вещества весом около двенадцати тысяч фунтов, и действенность наших контрмер в значительной степени зависит от того, как много мы сможем узнать об этом оружии, прежде чем оно будет пущено в действие против нас. Дебице лежит на пути Ваших победоносно наступающих войск, и вполне возможно, что Вы овладеете этим пунктом в ближайшие несколько недель.

2. Хотя немцы почти наверняка разрушат или вывезут столько оборудования, находящегося в Дебице, сколько смогут, можно будет получить много информации, когда этот район будет находиться в руках русских. В частности, мы надеемся узнать, как запускается ракета, потому что это позволит установить пункты запуска ракет.

3. Поэтому я был бы благодарен, Маршал Сталин, если бы Вы смогли дать надлежащие указания о сохранении той аппаратуры и устройств в Дебице, которые Ваши войска смогут захватить после овладения этим районом, и если бы Вы представили нам возможность для изучения этой экспериментальной станции нашими специалистами.

13 июля 1944 года (Переписка..., М., Политиздат, 1986 г.)

Письмо от союзников подействовало – не совсем так, как ожидал Черчилль. 5 августа 1944 г. с московского Центрального аэродрома на запад вылетел транспортный самолет со спецгруппой под руководством генерал-майора. Федорова. Данными о гитлеровском чудо-оружии с союзниками можно было бы и поделиться – но только после того, как район Дебице досконально обследуют советские специалисты-ракетчики. В состав группы Федорова вошли срочно получившие погоны старших офицеров М.К. Тихонравов и Ю.А. Победоносцев. Находки в Дебице подтвердят самые смелые предположения сотрудников довоенного РНИИ о боевых возможностях жидкостных баллистических ракет...

Я, конечно, о переписке Черчилля со Сталиным ничего не знал – как и о работах немцев над «оружием возмездия». Продолжал в Химках заниматься вооружением для ракетного перехватчика, когда меня вдруг вызвал к себе в Лихоборы В.Ф.Болховитинов. Он как раз и возглавил комиссию, которая в Москве занялась изучением находок группы Федорова. Удалось найти и доставить в Москву бак от «Фау-2», элементы обшивки, двигателей и системы управления. Вместе со мной на северную окраину Москвы прибыли Ю.А. Победоносцев, М.К. Тихонравов, И.Ф. Флоров, А.А. Боровков, А.М. Исаев, А.Я. Березняк, Б.Е. Черток, Н.А. Пилюгин, Л.А. Воскресенский, Ю.Н. Коновалов, В.А. Бородачев – будущие Главные конструкторы, руководители создания отечественной ракетно-космической техники, а тогда – инженеры различных авиационных КБ, многие из которых впервые столкнулись с ракетной техникой.

Нам поставили задачу – в кратчайшие сроки определить основные характеристики и общий вид немецкого «чудо-оружия». Помню, как всех поразил масштаб ракеты «Фау-2» – судя по размерам сопла, тяга двигателя достигала 25 тонн, что далеко превосходило все наши довоенные показатели. Когда для осмотра осколков приехал из Казани В.П. Глушко, А.М. Исаев припомнил Валентину Петровичу, как тот в 1942 г. доказывал, что от одной камеры сгорания жидкостного ракетного двигателя нельзя получить тягу больше 300 кг...

Как тогда положено было, работали мы без выходных и праздников. 7 ноября праздновали очередную годовщину Октября, а мы весь праздник провел взаперти. Обломки «Фау» сложили в актовом зале НИИ-1, где мы и сидели под замком. Спас праздничное настроение Л.А.Вознесенский – будущий главный испытатель королёвской фирмы. «Давайте, – говорит, – потребуем, чтобы нам выписали спирт – для протирки оптических осей»... Не знаю, где как, а в нашей ракетной компании выражение это стало крылатым именно с тех пор.

Когда работа над обломками была завершена, нам удалось установить общий вид, компоновку, принципиальную схему управления, пневматическую систему двигательной установки, массовые, энергетические, летные и другие характеристики ракеты «Фау-2». А я был первым, кто у нас начертил «живую» баллистическую ракету. Как потом выяснилось, мой общий вид «Фау-2» оказался очень близок к действительности.

Отчет комиссии был направлен в Наркомат авиационной промышленности и ЦК ВКП(б). Нужно было принимать решение – по каком ведомству будут числиться ракеты дальнего действия. И тут выяснилось, что ракетной техникой никто у нас особенно заниматься не собирается. Наркому Шахурину и его первому заместителю Дементьеву удалось доказать руководству, что работы по таким ракетам не соответствуют деятельности авиационной промышленности, а заниматься ими должны наркоматы вооружений или боеприпасов.

Объясняется все просто. К концу войны и у немцев, и у англичан появились первые реактивные самолеты. Мы тут отставали. И в «Известиях» появилась статья авиаконструктора Яковлева, в ту пору бывшего в большом фаворе, где утверждалось, что немцы практически проиграли войну... именно потому, что связались с ракетной техникой. В результате руководство НКАП побоялось ответственности. Взять на себя «ракетный» груз, а потом завалить все дело – Сталин бы их не пощадил.

В результате, ракетные дела авиаторы все же с себя «спихнули». Руководству НКАП удалось уйти от ответственности за развитие ракетной техники в нашей стране. Я до сих пор считаю это большой ошибкой. Наркомат авиапромышленности мог бы внести в развитие отечественной ракетной техники куда больший вклад, чем Наркомат оборонной промышленности, куда ракетчики были в конце концов «приписаны» решением Сталина.

В дальнейшем НКАП вынужден был активно включиться в эту работу. А пока нам запретили дальше заниматься «Фау-2». Я вернулся в Химки и уговорил В.Ф. Болховитинова разрешить мне заниматься теоретическими вопросами создания высотной ракеты с двигателем от самолета БИ. Он разрешил, и я привлек к этой работе еще и К.Д. Бушуева, который работал у нас в другой конструкторской бригаде. Мы занимались как практикой, так и теоретическими расчетами высотных ракет.

Заканчивалась война, а ракетная техника по-прежнему оставалась «беспризорной». Авиационная промышленность занималась своим делом, наркомат вооружений, который возглавлял молодой и энергичный Д.Ф. Устинов – своими пушками, наркомат боеприпасов – всякими мелкими реактивными снарядами вроде «Катюши». Мы в Химках рассчитывали высотные ракеты. Но тут подоспело «немецкое наследие».

Все «профильные» наркоматы послали в оккупированные нашими войсками районы Германии свои технические комиссии по изучению трофейной техники. После Потсдамской конференции была организована и «ракетная» комиссия. На сей раз инициатором выступил генерал Л.М. Гайдуков, ведавший «Катюшами» по линии ЦК. Тут-то и вспомнили про наш отчет по «Фау-2». Вскоре за советом обратились к Н.А. Пилюгину – он и рекомендовал партийному руководству меня и других специалистов НИИ-1, изучавших обломки «Фау». 8 августа 1945 г. была образована Межведомственная комиссия ЦК ВКП(б) по изучению немецкой ракетной техники.

В тот же день меня, вместе с другими специалистами, вызвали в ЦК. По военному времени, на сборы дали день. «Собирайтесь, – говорят, – завтра вылетаете в Германию. Поезжайте в министерство, получите командировку...». Дали нам всем обмундирование, оформили документы – и так я неожиданно-негаданно оказался подполковником.

9 августа наш «Ли-2» вылетел с московского Центрального аэродрома на Ходынке. Я всегда очень трудно переносил полеты, хотя сам и был летчиком. Правда, одно дело – закупоренный в тесной кабине летчик, другое – пассажир отчаянно трясущегося транспортника... За шесть часов, пока летели до Варшавы, успели перезнакомиться. Я знал Пилюгина и Воскресенского, а в самолете познакомился со специалистами по системам управления и радиосвязи М.С. Рязанским и В.И. Кузнецовым. Кроме того, в состав нашей группы вошли Е.Я. Богуславский, В.А. Рудницкий, Г.А. Лист и другие товарищи. И уже в Германии мы встретились с А.Я. Березняком, А.М. Исаевым и Б.Е. Чертоком – их откомандировали сюда раньше в составе «самолетных» комиссий.

Первой в моей жизни «заграницей» стала разбитая Варшава. Потом – Берлин. Здесь нас принимали в «хозяйстве» Г.А. Тюлина – до мая 1945 г. он командовал всеми «ракетными делами» в Германии. Нас распределили по трем городам (Берлин, Нордхаузен и Прага), где были сосредоточены предприятия, работавшие на немецкую ракетную программу.

В районе Нордхаузена находились наиболее квалифицированные немецкие ракетчики из Пенемюнде во главе с Вернером фон Брауном и Вальтером Дорнбергером. Здесь немцы построили сборочный ракетный завод, рассчитанный на сборку 1000 ракет «Фау-2» в месяц. На этом же заводе немцами было развернуто крупносерийное производство летающих бомб «Фау-1». Но поскольку о команде фон Брауна стало известно американской разведке, войска союзников поспешили опередить Советскую армию и успели вывести в США большое число основных специалистов-ракетчиков во главе с Вернером фон Брауном и генералом Вальтером Дорнбергером, около 100 полностью собранных ракет «Фау-2», а также взорвали сборочный завод. И хотя на основании Ялтинского соглашения Нордхаузен оказался в советской зоне оккупации, группе наших товарищей, работавшей в этом районе, пришлось с большим трудом собирать отдельные агрегаты, приборы и техническую документацию.

Машиностроительные же предприятия, изготовлявшие агрегаты, арматуру двигателей, приборы системы радиуправления и агрегаты наземного оборудования ракет «Фау-2» и других немецких ракет, были разбросаны по Чехословакии, Австрии, Венгрии, Польше... И мне досталась Прага. Уже уезжая из Берлина, мы встретились с полковником Комисарчуком, который впервые сообщил о загадочном «пражском архиве».

Изучая «европейский след» немецких ракет, мы впервые столкнулись с мощной производственной

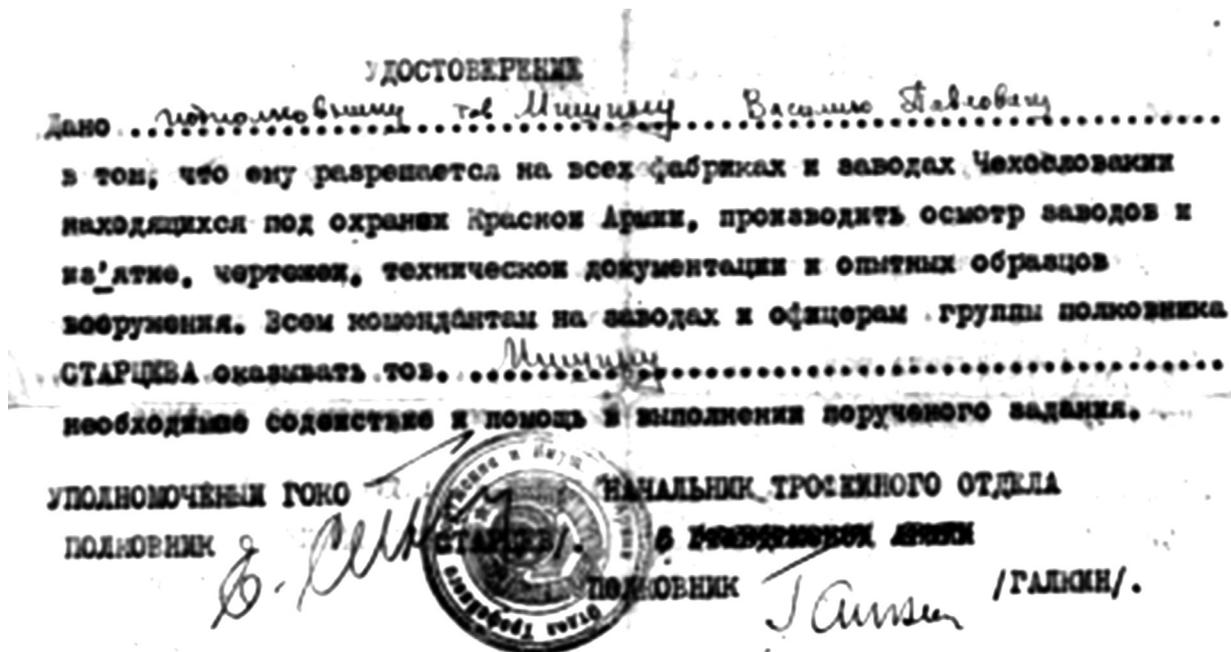
кооперацией. Чешские машиностроительные заводы выпускали отдельные узлы и агрегаты для «Фау-2», которые потом поставлялись для сборки в Нордхаузен. Такая схема станет потом привычной и для нас. В августе 45-го нашей группе не только поставили задачу отыскать в Праге чертежи и готовые изделия, но и попытаться выяснить судьбу немецкого эшелона с секретными «ракетными» архивами, который, вроде бы, везли из Торгау топить в одном из высокогорных альпийских озер и который пропал где-то на территории Чехии.

Кроме детективной истории с секретным архивом, в Праге у нас было и еще одно дело. «Самолетчик» А.Я. Березняк, замечательный инженер и высококультурный человек, закончил уже свои дела в Германии и собирался возвращаться в Москву. Но тут отыскался след его сестры Марины – она служила в Красной армии ветврачом и была захвачена немцами в плен. Стало известно, что Марина находится в Праге. Так что Березняк стал моим попутчиком. Кроме того, в пражскую группу вошли В.А. Рудницкий, Е.А. Богуславский, Г.А. Лист и другие москвичи.

Забегая вперед, скажу, что Марину Березняк в Праге мы нашли и взяли на работу. Ее брат вернулся в Москву, а Марина Яковлевна сыграла потом существенную роль в наших пражских приключениях.

В Прагу мы отправились через Бляйхероде. К тому времени Б.Е. Черток, щеголявший в майорской форме, организовал там институт РАБЕ – специально для изучения германского опыта. Пробыли мы здесь недолго, но видно уже было, что Черток сумел организовать сборку авиационных приборов из немецких деталей силами немецких же техников. Посетили мы и сборочный завод, где немцы хотели делать тысячу ракет в месяц.

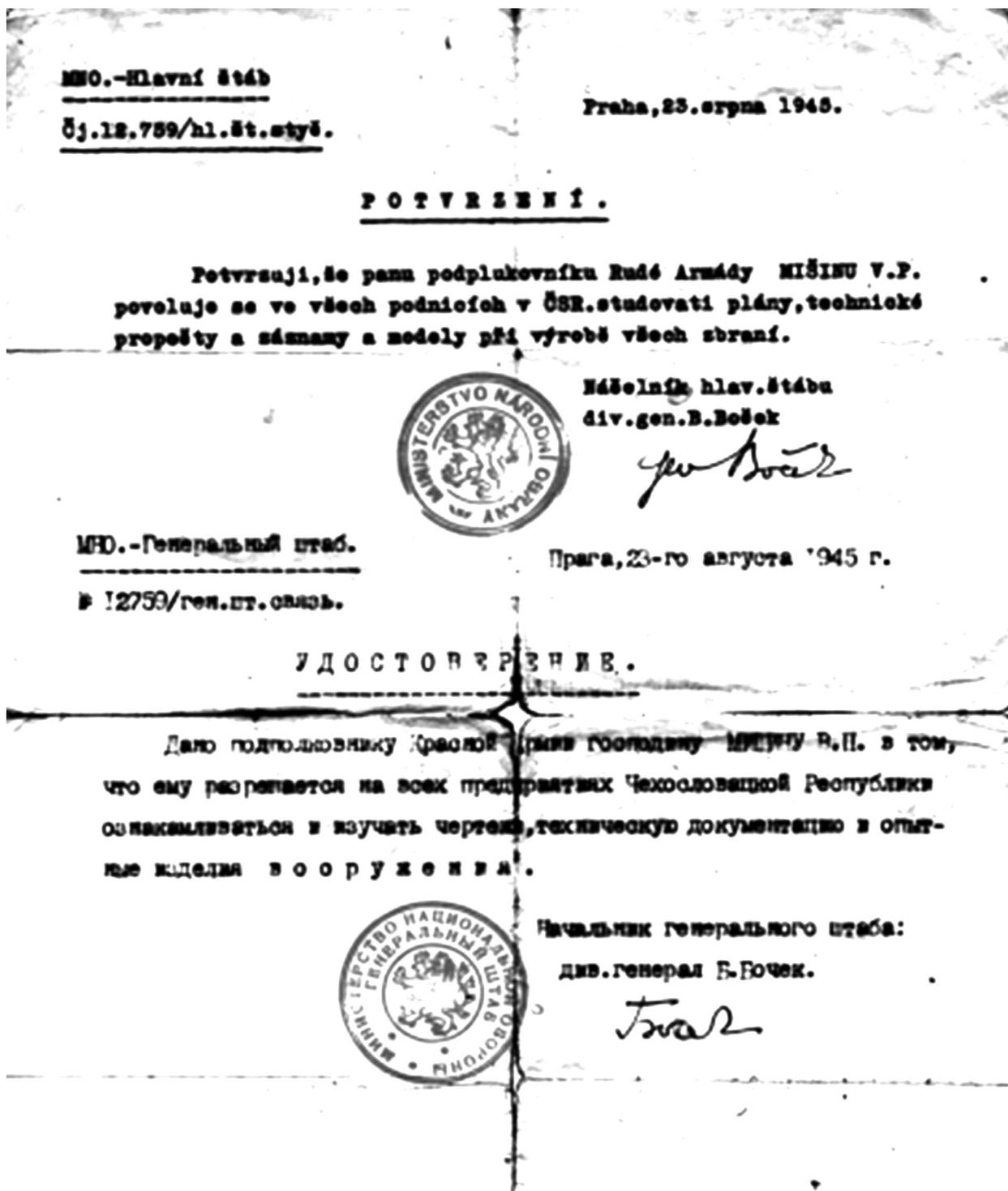
И отбыли в Прагу.



#### УДОСТОВЕРЕНИЕ

Дано подполковнику тов. Мишину Василию Павловичу в том, что ему разрешается на всех фабриках и заводах Чехословакии, находящихся под охраной Красной Армии, производить осмотр заводов и изъятие чертежей, технической документации и опытных образцов вооружения. Всем комендантам на заводах и офицерам группы подполковника СТАРЦЕВА оказывать тов. Мишину необходимое содействие и помощь в выполнении порученного задания.

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ГОКО ПОЛКОВНИК /подпись/  
НАЧАЛЬНИК ТРОФЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЛКОВНИК /ГАЛКИН/ МНО.- Генеральный штаб  
Прага, 23-го августа 1945 г.

**УДОСТОВЕРЕНИЕ**

Дано подполковнику Красной Армии господину МИШИНУ В.П. в том, что ему разрешается на всех предприятиях Чехословацкой Республики ознакамливаться и изучать чертежи, техническую документацию и опытные изделия вооружения.

Начальник генерального штаба:  
Див. Генерал Б. Бочек.

Ситуация в Праге тогда была деликатная. В самом городе Праге советских воинских подразделений, кроме подразделений начальника гарнизона, не было. Штаб армии генерала Жадова был расположен в 60 км от Праги. У власти стояло проанглийское правительство Бенеша, и наши с чехами заигрывали, старались не испортить отношения. Начальником генерального штаба был генерал явно проанглийского направления.

Удивило, помню, резкие антинемецкие настроения у вполне «европейских» чехов. Чехи в то время были обозлены на немцев и симпатизировали русским. Все немцы носили повязки: красные (коммунисты), черные (прочие). Немцам запрещалось ходить без повязок. Я был свидетелем, когда на главной площади Праги – Вацлавском наместье – немка была растоптана ногами чехов за то, что была без повязки. Не раз и не два спасали советские патрули тамошних немцев от самосудов разъяренной толпы... Нам же полагалось оказывать всяческое содействие. И «мандат» от чешского генштаба на чешском и русском языках, и удостоверение нашего трофейного отдела разрешали нам всюду ходить и все интересное забирать. Чехи и впрямь делали много элементов немецких ракет, особенно – для двигательной установки, делали и некоторые приборы.

Мою группу сразу прикрепили к техотделу чешского Генштаба. Там, правда, еще до нашего приезда обосновалась группа специалистов из наркомата боеприпасов под руководством полковника, фамилию которого я не помню. В ракетных делах они не разбирались совершенно. Мы об этом сообщили в Берлин, и вскоре нам скомандовали действовать по своему усмотрению, а на подмогу обещали прислать полковника В.Н. Бармина и полковника Бакулина из ЦК ВКП(б). Помимо того, в Праге работала группа специалистов по атомной технике под руководством капитана первого ранга М.Н.Петелина, который всячески содействовал и нам.

В техотделе Генштаба наше внимание привлек некий немецкий чех по фамилии Козак – уж очень его чехи «пасли» и охраняли. Вскоре выяснилось, что он был фактически специальным представителем фон Брауна в Чехословакии. Его откомандировали в свое время из Пенемюнде в Прагу, дав в помощь машинистку, уборщицу и полковника СС. Козак владел всеми чертежами и техдокументацией и просто заказывал чешским заводам необходимые для «Фау» детали и агрегаты – за деньги. Даже чешские военные не знали подробностей его деятельности.

Поначалу нас сильно занимал пропавший в Чехословакии поезд с секретным немецким архивом. Думали мы, что уж Козак-то должен быть в курсе дела. Но, как выяснилось, после того, как немцы официально приняли «Фау-2» на вооружение, все чертежи были переданы военным, так что они за этот архив и отвечали – Козак нам ничем помочь не смог.

Так или иначе, решили мы, что хорошо бы у чехов хотя бы Козака «утащить». Это оказалось куда проще, чем найти архив.

Приехали к советскому коменданту Праги. Рассказали, что интересует нас такой вот Козак. Как бы его заполучить? «Очень просто, – отвечает комендант, – давайте, мы его поселим в штабе армии за 70 километров от Праги. Вы только расскажите, откуда забрать...»

Чехи к тому моменту уже осознали, какой ценной информацией владел этот немецкий представитель. При нем постоянно находился чешский полицейский и агент тамошней контрразведки. Просто так бы не отдали. Проявили мы смекалку. Выбрали момент, когда контрразведчик отправился на почту с каким-то донесением, и подогнали к воротам дома, где Козак жил, армейский «Студебеккер». Полицейский было спросил: «Это что?!» А его солдатик – в штык: «Имущество Красной Армии изымаем!» Погрузили в «Студебеккер» Козака с женой, сгрузили его добро и отвезли в штаб армии. Возмущаться-то ему особенно не приходилось...

Отвезли Козака в штаб армии, и стали мы регулярно к нему ездить, всякие вопросы задавать. Он нам по памяти нарисовал пневмосхему «Фау-2» и указал, какие чешские заводы какую автоматику делают. Так что с тех пор мы просто приезжали на завод и говорили: «Делали агрегаты для «Фау-2»? Как «нет»? Мы от Козака все знаем!»

Не знаю, к сожалению, что дальше стало с Козаком. А вот архив из Торгау мы все же отыскали. Оказалось, по дороге в Австрию на границе эшелон перехватили чешские патриоты, посчитали геодезическим архивом и где-то у себя спрятали, а потом переправили в Прагу. Мы не поленились – проявили свою «дурацкую инициативу». Съездили на чешско-австрийскую границу, поговорили с людьми. Узнали, куда были отправлены спрятанные партизанами вагоны.

Как выяснилось, чехи играли в собственную игру. «Геодезический» архив разместили в казармах одной из армейских дивизий в пражском районе Вестовищи, и сотрудники военно-технического отдела чехословацкого Генштаба уже начали вывозить оттуда чертежи «Фау-2». Вообще же, к тому моменту на территории страны скопилось почти три десятка различных архивов – не только немецких, но и венгерских, например. И вот, оказавшись в том самом военно-техническом отделе, достали мы свои мандаты и потребовали нам эти архивы показать. Была пятница, и это, как потом оказалось, сыграло ключевую роль в дальнейших событиях. Чехи тогда с пятницы по понедельник отдыхали...

Делать нечего – пустили нас в распоряжение той самой дивизии. Уже ясно было, что просто так чехи ничего не отдадут, так что составили мы с Мариной Березняк хитроумный план. Я шел по казарме впереди, время от времени небрежно просматривал документы из немецких ящиков. Чешские военные все больше за мной наблюдали. И вот один из документов, видно, русскому подполковнику совсем никчемным показался – он его аж в сторону отшвырнул.

А Марина чертеж подобрала и в сумочку спрятала. Потому что это и был чертеж немецкой ракеты – со всеми положенными реквизитами.

Теперь у нас были «вещественные доказательства», однако действовать надо было. К кому в первую очередь обратиться по такому делу – к чекистам! Один из наших товарищей каким-то образом выяснил пражские координаты контрразведки СМЕРШ. Поехали мы туда. Чекисты отреагировали вполне адекватно. «Наше дело, – говорят, – шпионов ловить, а не какой-то документацией заниматься. А вообще-то, кто вам дал наши явки?!»... Еле выкрутились.

Поехали в советское посольство. Послом тогда был Зорин. Он на нас – чуть не в крик. «С Бенешем мне и без вас хлопот много, не хватало еще, чтобы из-за ваших чертежей с ним отношения осложнились!» В общем, пришлось архивы искать самим.

Тут вспомнили мы, как армейское командование нам с Козаком помогло. И поехали опять в штаб генерала Жадова.

Начальником штаба был тогда генерал Лялин. Он нам почему-то очень обрадовался – видно, тыловой службой тяготился. Что там чертежи, что ракеты – вы вот, говорит, где в Праге живете? «В самом, – отвечаем, – центре». «Ну да, – говорит, – войск наших там нет, но я иногда посылаю офицеров проверять. Знаете ведь – Прага до войны была городом веселым, и борделей здесь – тьма! Посылаю я туда офицеров с проверкой... а вы-то в бордели там не ходите?» «Нет, – отвечаю, – какие бордели, нам некогда...»

Так или иначе, из Праги наши офицеры старались как можно скорее на родину сбежать. Что только, кстати говоря, не придумывали. Помимо веселых домов, в Праге процветали казино, так один наш офицер, обыграв в карты всех своих соперников, нанял оркестр и во главе оркестра прошел всю Прагу от окраины в центр. Ну и отправился на родину – очень быстро, да не тем путем.

А мы Лялину понравились. «Давайте, – говорит, – мы вам поможем. Я сейчас коменданту Праги записку напишу, чтобы он вам команду выделил, но уж командуйте вы сами. У меня таких головастых офицеров нет...».

Назавтра – в субботу – дали нам, как водится, «студебеккер» и солдат с офицером. Мы между собой проголосовали – и выбрали меня в начальники. Подъехали к чешским казармам. «Кто идет?» «А это представители Советской армии едут вашим командирам свое почтение засвидетельствовать». Пропустил нас часовой. А мы на «студебеккере» круг вокруг казарм сделали и около всех входов свои посты выставили. И караул оставили с караульным начальником. Суббота – чешского начальства на месте нет.

В понедельник приходим мы как ни в чем не бывало в военно-технический отдел. А к нам чехи: «Ваша работа?!» Они, оказывается, приехали в свою дивизию – вывозить чертежи дальше, а там стоит советский солдат с автоматом – и только и знает, что требует разводящего вызвать. Начальник караула приходит – у него тоже команды выпускать чертежи за ворота нет... Так у них и сорвалась операция. «А мы что, – говорим, – вы же нам про этот архив ничего не говорили...»

Ну тут, правда, задействовали уже всякие дипломатические методы, и в результате разрешили нам архив просмотреть, и забрали мы оттуда все чертежи «Фау-2» – кроме общих видов, их в Праге так и не нашли. Было это в начале ноября. Чехи в подарок товарищу Сталину к октябрьской годовщине отправляли вагон пльзеньского пива и легковушку – «Татру». Вот мы к чешским подаркам наши чертежи и присовокупили. И поехали они в Москву.

Октябрьские праздники мы встретили в Праге, однако настроение было уже чемоданное. Отправив найденные чертежи и переслав Тюлину в Берлин свой отчет, мы считали, что дело свое сделали, и собирались возвращаться на родину. Да и командировки наши уже закончились. И вдруг звонит мне из Берлина Воскресенский. «Слушай, – говорит, – тут прилетел из Москвы какой-то Королев и требует вас к себе».

В Берлин мне никак не хотелось. Хотелось домой. «Никакого, – отвечаю, – Королева не знаю. Мы свое дело сделали и улетаем». «Ну, я доложу, – говорит Воскресенский, – но ты учти, что он – человек решительный, если сказал, что вас надо в Берлин перебазировать – то так и будет, возражать бесполезно. А работать придется много и долго...» – «Да кто он вообще такой – этот Королев?!» – «Он в свое время был одним из руководителей ГИРДа, потом создавал РНИИ, – Воскресенский отвечает. – Ну, и хлебнул всякого, не минуло его...»

С королёвской решительностью пришлось нам столкнуться уже на следующее утро, когда из Берлина за нами прибыло несколько машин под командованием полковника В.А.Харламова. Ну, куда деваться было... Мы погрузили оставшиеся материалы по «Фау-2» в чемоданы и отбыли в Берлин. Здесь в конце ноября 1945 г. я впервые встретился с С.П. Королевым. Я увидел его в нашей столовой, где питались все

члены комиссии. Королев был в простой военной форме подполковника, приехал на мотоцикле...

Королев прилетел в Берлин несколько позже нашей группы – в сентябре. Пока мы в Праге охотились за чертежами, он вместе с Г.А. Тюлиным, Ю.А. Победоносцевым, В.П. Глушко и другими товарищами в октябре 1945 г. присутствовал при пуске ракет «Фау-2» в Куксхавене – в английской зоне оккупации. Англичане сумели запустить несколько «Фау» силами немецких военнопленных и пригласили союзников посмотреть. Вернувшись в Берлин, Королев с коллегами начали готовить предложения по аналогичным пускам в нашей оккупационной зоне – в сторону Балтики. Для этого была создана специальная группа

«Выстрел» под руководством Воскресенского, а Королев был назначен техническим руководителем работ. Помимо планов провести испытания на месте, решено было готовить немецкое оборудование для отправки в Союз, чтобы развернуть работы над ракетами дальнего действия на родине.

Пришлись кстати наши теоретические изыскания по ракетам дальнего действия еще химкинского периода. Меня, оказывается, решили отправить в городок Бляйхероде близ Нордхаузена – готовить теоретические материалы для планировавшихся запусков «Фау». Нужно было создать расчетно-техническое бюро при институте РАБЕ, которым руководил Черток. С Борисом Евсеевичем я работал еще в ОКБ-293, а потом – при изучении обломков немецких ракет. В общем, новое назначение мне понравилось.

У Королева, как выяснилось, уже тогда были на меня свои планы. Ему в то время исполнилось 37. Был он бодр, полон энергии, широко эрудирован в ракетной технике и, что меня, помню, удивило, хорошо информирован о деятельности нашей пражской группы. «Те, кто в Праге чертежи нашел», оказывается, в Берлине пользовались определенной заочной популярностью. Так что осенью 1946 г. Сергей Павлович впервые предложил мне работать вместе. И я ... отказался. В Бляйхероде, говорю, так в Бляйхероде. Будем организовывать РТБ.

Королев мой отказ воспринял спокойно. И тут же дал целый список поручений. Нужно было подготовить для него всю документацию по прицеливанию, баллистике, методам определения параметров движения ракет «Фау-2» при полете на активном участке траектории – Королев с Воскресенским продолжали готовиться к пускам ракет с немецкой территории. Обещал Королев мне и помощь людьми. По части талантливых специалистов у него всегда было особое чутье. Позже он прислал ко мне в Бляйхероде двух старших лейтенантов – С.С. Лаврова и Ю.А. Мозжорина. В дальнейшем оба они стали ведущими специалистами в области баллистики ракет, и нам не раз еще довелось работать с ними вместе.

«Увидимся в Нордхаузене», – сказал Королев под конец беседы. – Мне дали поручение вместе с Воскресенским готовить пуски немецких ракет – да вы с ним, кажется, знакомы. Я к вам в Бляйхероде попозже приеду».

Королеву предстояло руководить в Нордхаузене «Выстрелом». Я же вскоре отбыл в Бляйхероде. Здесь мы пошли по проторенному пути – собрали всех немецких ученых и инженеров, которых смогли обнаружить. Специалистов набирали, как правило, из немецких авиационных и других предприятий, расположенных поблизости. Сами ракетчики во главе с фон Брауном бежали в американскую зону, так что нам преимущественно достались «смежные специалисты». Работали в РТБ аэродинамик Вернер Альбринг (позже он напишет книгу о немецких истоках советского ракетостроения), гироскопист доктор Хох, баллистик Вольдемар Вольф... Альбринг – ученик Прандтля, на все вопросы по аэродинамике ракет типа «Фау-2» он давал квалифицированные ответы. Пользовался большим авторитетом и советских, и немецких специалистов, работавших в РТБ.

Помещений в крохотном Бляйхероде (пять тысяч населения) не хватало. РТБ пришлось разместить... в помещении городской сберегательной кассы.

Я вновь встретился с Королевым вскоре после того, как мы отметили в Бляйхероде Новый год. В начале 1946 г. Сергей Павлович, как и обещал, приехал из Берлина в Нордхаузен – и сразу же отправился в Бляйхероде. Посетил институт РАБЕ, заехал и в наше РТБ. После этого в Нордхаузене планировалось совещание. Королев пригласил меня в свою машину – темно-вишневый «Хорьх» – и всю дорогу расспрашивал. Старался выяснить, что я из себя представляю – и как человек и как специалист в области ракетной техники. Я ему рассказал, что перед самой войной закончил МАИ, во время войны работал в ОКБ В.Ф. Болховитинова, откуда и был направлен ЦК ВКП(б) в командировку в составе Межведомственной комиссии. Впрочем, Королев и сам неплохо знал о моей тогдашней работе – из наших пражских отчетов, и со слов Воскресенского и других товарищей из НИИ-1 Наркомата авиапрома.

А потом Королев снова предложил мне работать вместе. И я снова отказался. «Я, – говорю, – все-таки домой хочу скорее. У меня интересной работы много и дети маленькие». Меня ждала в Москве семья.

Королев не стал особенно настаивать. Я не знал тогда, что далеко на востоке, в Москве, ракетной техникой к тому времени заинтересовались на достаточно высоком уровне. И «первой ласточкой» стал подписанный министром вооружения Д.Ф. Устиновым 30 ноября 1945 г. приказ о создании СКБ по вопросам реактивной техники на базе «завода 88» в районе безвестной подмосковной станции Подлипки... Война кончилась. Пушки были уже не так нужны. Молодого любимца Сталина (а Устинов был самым молодым наркомом, а затем и министром) нужно было чем-то загрузить.

Уже потом Л.М. Гайдуков рассказывал мне, как он пытался «пристроить» ракетную технику по линии ЦК. Авиаторы отказались наотрез. Поручили ракетчиков министру боеприпасов Ванникову. Но на Ванникова вскоре «повесили» еще и советскую атомную программу – и министр от ракетной тематики постарался отделаться – заявил, что сразу два гигантских проекта «не потянет». Правильно, наверное. И только тут на сцене появился Устинов.

Дмитрий Федорович был вообще человеком очень энергичным и в те времена сделал для нашего ракетостроения много хорошего. Однако много потом и навредил. Нам еще не раз доведется столкнуться с ним – министром вооружений, потом секретарем ЦК КПСС... На пост министра обороны он придет уже после смерти Королева и моего ухода из промышленности. А пока, знакомясь с положением дел в новой для себя области, Маленков и Устинов вызывают из Берлина Гайдукова и Королева. В феврале 1946 г. они встречаются в Совете Министров.

После обстоятельного доклада Королева о необходимости комплексного изучения немецкого «ракетного наследия» в Берлин он вернулся главным инженером вновь созданного Института «Нордхаузен». Директором института стал Гайдуков. Королев продолжал готовиться к пускам «Фау» с немецкой территории, а также принимал деятельное участие в формировании БОН – бригады особого назначения, решение о создании которой было принято в начале года. Артиллеристы и военные инженеры, которых туда отбирали, должны были обеспечивать войсковую эксплуатацию трофейных ракет – их собирались принять на вооружение. Назначенных в БОН молодых офицеров обязательно отправляли на стажировку в одно из подразделений «Нордхаузена».

В начале мая 1946 г. случился «большой аврал». Для изучения обстановки на месте в Нордхаузен прибыла Государственная комиссия во главе с начальником Главного артиллерийского управления Советской армии Н.Д. Яковлевым. В состав комиссии вошел и М.И. Неделин, потом до конца жизни оказавшийся связанным с ракетной техникой. Вместе с комиссией приехал и Д.Ф. Устинов. Мы показали высоким гостям «Фау-2», рассказали о планах экспериментальных запусков с немецкой территории. Этим планам, однако, сбыться было не суждено.

После приезда государственной комиссии в Нордхаузен план работы Межведомственной комиссии ЦК ВКП(б) по изучению немецкой ракетной техники был пересмотрен. Было принято решение о переносе этих работ на территорию Союза. Оттуда же решили проводить и пуски первых доставшихся нам «Фау». Кроме того, решено было полностью укомплектовать техническую документацию, необходимую для полного воспроизведения ракет фон Брауна на советских заводах из отечественных материалов. Для этого были созданы специализированные советско-немецкие подразделения – «заводы». Здесь мы вместе с немцами должны были заниматься сбором документов по конструкции «Фау-2», ее двигателям, системе управления и наземному оборудованию. Такие совместные «заводы» были созданы для изучения самих ракет – в Зоммерде, по двигателям и наземному оборудованию – в районе Нордхаузена, по системам управления – на базе института РАБЕ.

Возглавившие эти подразделения специалисты, как правило, остались в ракетостроении и космонавтике до конца, возглавив соответствующие научно-технические направления уже на родине. Большинство вошло в состав ставшего легендарным Совета главных конструкторов, который на протяжении первых десятилетий развития ракетно-космической отрасли принимал самые ответственные научно-технические решения. С совместной работы с немцами тогда начинали В.П. Бармин, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгин, В.И. Кузнецов, М.С. Рязанский, Б.Е. Черток.

Одновременно с комиссией ко мне приехала жена с двумя дочерьми. Мы ждали третьего ребенка...

13 мая 1946 года принимается историческое решение Совета Министров СССР «Вопросы реактивного вооружения», ставшее, по сути дела, отправной точкой в послевоенном развитии нашего ракетостроения. Основной лейтмотив постановления – пора заканчивать изучение немецкого опыта и переносить работы над ракетной техникой в Союз.

В начале лета меня вызвал к себе Королев. Предложил новое назначение – возглавить совместное советско-немецкое конструкторское бюро по созданию комплекта техдокументации на ракеты «Фау-2». Тут я вспомнил про наши пражские приключения, спросил про судьбу найденного архива. «Вы не волнуйтесь, – ответил Королев. – Архив к нам еще вернется, а вы пока как раз его восполните. Самое главное – нужно восстановить чертежи общего вида и теоретические чертежи».

С таким напутствием и отправился я на «завод номер один» в Зоммерде. Организованное мной РТБ сдал Г.А. Тюлину, который, впрочем, проруководил им недолго – все вместе скоро отправились домой в Союз.

До моего приезда «заводом № 1» командовал В.С. Будник. Это «совместное предприятие» было организовано на базе завода «Рейнметалл Борзиг» с участием немецких специалистов – к сожалению, не ракетчиков. Все лето мы завершали восстановление чертежей «Фау-2».

Тем временем в Москве закладывалась база для последующего развития отечественного ракетостроения – уже дома. На основании Постановления Совета министров, 16 мая Устинов подписывает приказ

о создании Государственного союзного головного научно-исследовательского института 88 (НИИ-88), ставшего головным ракетным НИИ нашей страны. Уже тогда ясно, что возглавит направление, связанное с созданием баллистических ракет дальнего действия, С.П. Королев. Директором всего института стал бывший директор сталинградского завода «Баррикады» Л.Р. Гонор. 9 августа Королев официально назначен Главным конструктором «Изделия № 1» – баллистической ракеты дальнего действия, позже – начальником «Отдела № 3» НИИ-88.

Королев оставался в Германии до конца января 1947 г., когда были завершены все работы по изучению «немецкого ракетного наследия». «Первый отряд в Подлипки» возглавил я – в качестве заместителя начальника «Отдела № 3». 9 августа 1946 г. я простился с Германией и улетел в Москву, увозя с собой восстановленный нами комплект чертежей «Фау-2».

В следующий раз я оказался за границей в 1965 году на авиасалоне Ле-Бурже во Франции.

### **Комментарий сквозь годы. Огонь и пепел**

#### **О «Немецких корнях» ракетостроения**

*Почему в конце войны для советских, английских, американских ученых и инженеров оказалась столь притягательной немецкая ракетная программа? Само по себе военное ракетостроение не было новинкой ни у нас, ни за океаном: советский реактивный миномет «Катюша», прародитель всех нынешних «Смерчей» и «Градов», до сих пор считается одним из самых удачных образцов оружия Второй мировой, а команда Годдарда в Штатах изобрела легендарную «базуку» – ручной противотанковый реактивный гранатомет – тоже оружие, пережившее свое время.*

*Однако немецкие ракеты оказались для победителей полной новинкой. Мишин пишет:*

*– Помню, как всех поразил масштаб ракеты «Фау-2» – судя по размерам сопла, тяга двигателя достигала 25 тонн, что далеко превосходило все наши довоенные показатели. Когда для осмотра осколков приехал из Казани В.П. Глушко, А.М. Исаев припомнил Валентину Петровичу, как тот в 1942 г. доказывал, что от одной камеры сгорания жидкостного ракетного двигателя нельзя получить тягу больше 300 кг...*

*То есть «Фау-2» оказалась не только техническим откровением – даже некоторые теоретические аспекты, на практике реализованные немцами, противоречили ранним воззрениям ведущих отечественных ракетчиков. Ракета под названием «Возмездие-2» инициировала дальнейшее развитие мирового ракетостроения – и не только благодаря удачно растиражированным и в дальнейшем развитым техническим решениям, но и как своего рода прецедент. В этом смысле история развития ракетостроения – что нашего, что американского – до приезда в Германию трофейных команд напоминает известный анекдот о жизненном пути американского миллионера, которого спросили, как он заработал свой первый миллион. «Просто, – отвечал тот, – я нашел на улице яблоко, вымыл его и продал за двадцать центов. Потом купил два невымытых яблока, вымыл их – и продал за сорок центов. Потом – купил четыре невымытых яблока...» – «Ну, а потом?» – «А потом умер мой дядюшка и оставил мне в наследство полтора миллиона долларов».*

*Почему державы победители были вынуждены делить немецкое наследство? Причин тому несколько. Как ни парадоксально, прежде всего именно потому, что Германия была побеждена в этом столетии уже вторично. По завершении Первой мировой войны и подписания 28 июня 1919 г. Версальского договора, в соответствии с его 168-й статьей немцам было запрещено иметь все: и боевую авиацию, и дальнюю артиллерию, и полноценную армию... А вот ракеты дальнего действия в договоре перечислены не были. Пока в Веймарской республике еще оглядывались на державы-победительницы, ракеты оставались единственной надеждой возродить германскую военную мощь. Еще – военное сотрудничество со Страной Советов, но это к послевоенному ракетостроению отношения не имеет. Кстати говоря, со времен Версаля военные и дипломаты кое-чему научились, и советско-американский Договор по противоракетной обороне 1972 г. особо оговаривает ограничения на развертывание противоракетных средств, основанных на «новых физических принципах», исчерпывающе не перечисленных...*

*Легендарный ракетчик, патриарх и прочая Вернер фон Браун родился в Восточной Силезии 23 марта 1912 года. Как положено, привязывал к игрушечным паровозикам фейерверочные ракеты и поджигал – биографы потом умилялись. А научным руководителем германской ракетной программы стал в 36-м – в возрасте двадцати четырех лет. Королеву нашему в ту пору было двадцать девять, и через два года его отправили на Колыму. Первая его записка, описывающая конкретные шаги по созданию ракет дальнего действия датирована 1944-м. Написана в казанском КБ-«шарашке», где С.П. под присмотром НКВД пристраивал реактивные ускорители к пикирующим бомбардировщикам. Год назад фон Брауну было присвоено звание профессора –*

лично Гитлером.

Потом, немецкие ракетчики оказались в конце концов удивительно «к месту», хотя поддержка и финансирование приходили далеко не сразу и часто – совершенно с неожиданной стороны. В 1927 г. было создано Общество космических путешествий, которое возглавил пионер космонавтики Герман Оберт, который еще в конце 1917 г. предложил военному министерству громадную ракету на жидком кислороде и водном растворе спирта. Ответ военного министерства стоит процитировать: «В соответствии с проведенными опытами, результаты которых показал, что радиус действия ракеты не может превысить семи километров и принимая во внимание собственный прусский опыт эксплуатации ракетных средств, нельзя ожидать, что указанное число может быть существенно превышено».

К ракетам вернулись к 1926-1927 гг. Тогда Оберт и прочие создали Общество космических полетов и начали сбор средств под девизом «Помоги строить корабль!» (очень актуальное занятия и для сегодняшней России...). Тут про них вспомнили военные. В немецком Генштабе сообразили, какой недосмотр допустили в Версале державы-победительницы, и понемногу начали финансировать работы в области ракетостроения и создавать соответствующие структуры.

В начале 30-х появился еще один заказчик – несколько, правда, странноватый. Некто Карл Ньюперт в 1930-м опубликовал свою Теорию Полной Земли. Имелось в виду, что поверхность нашей планеты – вогнутая, а Вселенная размещается во внутренней поверхности поллой сферы. Глубокомысленная эта программа пришлась ко двору изошренным германским мистикам вроде членов Общества Туле, и ракетчики получили заказ на выполнение соответствующих исследований – ракетами стреляли в сторону Северного моря и проверяли, не проявится ли искомая вогнутость. Над «Полой Землей» можно смеяться, однако членами «Туле» состояли и Гесс, и Розенберг, а построения Общества во многом легли в основу позднейшей нацистской мифологии и идеологии. Как в свое время изуверская теория библиотекаря Николая Федорова из Румянцевки о грядущем воскресении мертвецов всех времен и народов послужила стимулом для развития русского космизма – а там и до Циолковского недалеко. Русский космизм, а соответственно – и ракеты Циолковского, однако, остался в стороне от коммунистической идеологии; ракетчики Оберта и фон Брауна пришлось ко двору не только немецкому Генштабу, но и нацистским идеологам, во всяком случае, их ранним предшественникам.

Потом, что ни говори, тоталитарным режимам в XX веке везло с талантливыми организаторами. Кажется, ход научной мысли от политического режима не зависит, а вот определить мыслителя на Колыму или создать специально под него секретный исследовательский центр – зависит от политического руководства. Еще и поэтому ракеты немцы в войну построили, а ядерное оружие, к счастью, не создали.

Создание немецкой ракетостроительной промышленности Второй мировой – заслуга, пожалуй, двух ключевых фигур – военного инженера доктора Вальтера Дорнбергера и министра вооружений и бывшего гитлеровского лейб-архитектора Альберта Шпеера. Когда в 1926 г. немецкий Генштаб впервые озаботился ракетами, капитан-инженера Дорнбергера поставили во главе ракетной программы. В январе 1930 г. началось строительство ракетного центра на артиллерийском полигоне Куммерсдорф в районе Берлина. Тем временем Общество космических путешествий проектировало небольшие ракеты уровня советских ГИРД. В июле 1932 г. фон Браун с компанией запустили на высоту около 60 метров простенькую ракету под названием *Mirak II*; 1 октября Дорнберг зачислил фон Брауна в штат своего *Waffenpruefstelle 10* – Десятого Центра испытаний оружия. Сегодня историки говорят, что семья девятнадцатилетнего ракетчика приходилась родней высокопоставленному чиновнику из Управления вооружений сухопутных войск, что и сыграло свою роль в головокружительной фон Брауновской карьере... однако судить его следует по делам. В следующем году к власти приходит Гитлер. Еще через три года Вернер фон Браун становится техническим руководителем немецкой ракетной программы. В мае 1937г. торжественно открывается Объединенная исследовательская станция Армии и ВВС Германии в Пенемюнде на балтийском побережье и острове Узедом.

С 1939 г. команду Дорнбергера-фон Брауна опекает один из наиболее приближенных к Гитлеру деятелей Третьего Рейха – Альберт Шпеер. Лейб-архитектор Гитлера и один из немногих, пользовавшихся у фюрера доверием, Шпеер начал с того, что строил для ракетчиков жилой городок, стартовые сооружения – все то, что сегодня мы называем космодромной инфраструктурой; после того как летом 1942 г. он был назначен министром вооружений, Шпеер взял ракетную программу под персональный контроль – и с тех пор Пенемюнде неизменно пользовалось статусом особого благоприятствования, хотя отношение к ракетному оружию самого Гитлера неоднократно кардинально изменялось.

Нюрнберский трибунал счел Альберта Шпеера одним из ключевых военных преступников, повинным в создании и укреплении военной машины нацистского государства. За двадцать лет пребывания в тюрьме Шпандау, у бывшего фаворита было время заново осмыслить происшедшее и написать объемистые мемуары, ставшие одним из самых ценных источников информации о становлении и распаде германского милитаристского колосса. И едва ли не ключевая тема, начиная с первых поражений на Восточном фронте – непрерывное ожидание чуда. Вот-вот появится чудо-оружие, вот-вот военный гений фюрера и самоотверженность немецких солдат позволят переломить обстановку на фронтах, вот-вот Сталин, Рузвельт и Черчилль рассорятся между собой... Так что мощные ракеты, создававшиеся в Пенемюнде, хорошо легли на общий военно-политический фон времен военной гибели Третьего Рейха.

По современным оценкам, стоимость программы создания баллистических ракет, известных сегодня под именем «Фау-2», которые их конструкторы обозначали А-4 – Aggregate-4, составила около 2 млрд. долларов. Для германской экономики того времени это было сопоставимо с американскими затратами на Манхеттенский проект. В результате на свет появилась одноступенчатая ракета массой около 13 тонн и длиной 14,3 м, которая доставляла около 750 кг взрывчатого заряда на дальность около 300-400 км. Ее двигатель работал на жидком кислороде и спирте (что впоследствии, когда команда Королёва скопировала «Фау-2», привело к расцвету в СССР заводов по производству жидкого кислорода и к немалым «человеческим» трудностям при испытаниях и запусках ракеты, до половины наполненной спиртом)...

3 октября 1942 г. со стартовой площадки на острове Узедом «А-4» поднялась на 85 км и достигла дальности около 190 км. «Мы впервые выстрелили в космос», – прокомментировал Вальтер Дорнбергер. С лета 1943 г. начинается подготовка производства ракет «А-4» и некоторых других, в том числе – беспилотного ракетного самолета Fi103. В июле Шпеер и фон Браун распропагандировали прежде скептического Гитлера.

... По возвращении в свой бункер, [Гитлер] пришел в полное упоение от открывшихся ему перспектив: «А-4» решит исход войны в нашу пользу. Как только мы подвергнем англичан массированному ракетному удару, они тут же прекратят бомбить наши города. Мы избавим тружеников тыла от бед и страданий! К тому же производство такого мощного оружия не требует значительных затрат. Вы, Шпеер, обязаны всемерно содействовать крупносерийному выпуску «А-4». Я, правда, собирался подписать приказ о начале осуществления новой программы производства танков, но теперь изменил свое мнение. Ракетное оружие дальнего радиуса действия имеет гораздо большее значение. Но владеть им должны только немцы. Если за рубежом узнают о нем, нам останется лишь уповать на милость Божию». (Из воспоминания А.Шпеера)

В 1944 г, когда германскую армию гнали и на Востоке, и на Западе, а бомбежки немецких городов становились все более ожесточенными, с подачи ведомства Геббельса крылатые Fi103 и баллистические А-4 переименовывают – они становятся «Фау-1» и «Фау-2» (V1 и V2 – от Vergeltungswaffe, «оружие возмездия»). Ракетами обстреливают Лондон, Париж, Роттердам... «Оружие возмездия» стало «оружием устрашения» – из-за невысокой точности гибло в основном мирное население. Около 6000 человек погибли под ударами «Фау-1». 16 декабря 1944 удар «Фау-2» пришелся на переполненный кинотеатр в Роттердаме – под обломками погибло более пятисот человек. В отличие от самолетов-снарядов «Фау-1», «Фау-2» было практически невозможно перехватить средствами ПВО. Авиация союзников уничтожала первые в истории боевые баллистические ракеты на стартовых комплексах. В 1943 г. массированный налет «летающих крепостей» наполовину разрушил комплекс в Пенемюнде. Однако существенного урона немецкому ракетостроению до конца войны нанести так и не удалось.

После бомбежек производство основных компонентов ракеты перевели в огромный подземный завод в выработанных штольнях горы Конштайн в Гарцском массиве. За производство отвечало СС, и строили ракеты заключенные. Кроме того, значительную часть производства комплектующих, как было тогда принято в немецкой военной промышленности, рассредоточили не только по множеству заводов, заводиков и мастерских в самой Германии, но и по заводам оккупированной Европы (история полковника Козака – тому пример). Это был первый в истории пример организации ракетной промышленной кооперации.

За годы войны немцы выпустили 5789 экземпляров «Фау-2» (плюс около 250 тыс. «Фау-1», плюс управляемые и неуправляемые зенитные ракеты, плюс реактивные истребители...). К весне 1945 г. сотрудники фон Брауна проектировали уже двухступенчатую ракету, позволяющую нанести удар по Нью-Йорку, изучали возможность посадить туда пилота-смертника (который в этом случае имел все шансы стать первым в истории космонавтом)... Стремительное наступление советских и американских войск не дало этим планам осуществиться.

Пенемюнде и ракетный завод в Нордхаузене попадали в советскую зону оккупации. Тем не менее, в результате спецоперации «Пейперклип» американцы смогли вывести в свой сектор Германии более трехсот вагонов оборудования и документации, в том числе – около 100 комплектов готовых ракет «Фау-2». Сдавшийся американской армии 2 мая 1945 г Вернер фон Браун передал в руки армейской разведки архив ракетного центра, который он, вопреки приказу из Берлина, не уничтожил, спрятав в подземелье в Гарцских горах. Вместе с фон Брауном в Штаты отправился Дорнбергер и еще около 500 человек. Американские историки до сих пор ставят в заслугу своему генералу Тофтою быстрые и решительные действия, позволившие захватить большую часть немецкого ракетного наследия. Правда, тогда, в 45-м, генерала за эти действия отдали было под трибунал. Но немецкие ракетчики избежали советского плена и были вывезены в тихий Техас, в Форт Блисс – вместе с захваченными «Фау». Через год американцы начнут их исследовательские пуски. Еще через двадцать с небольшим лет ракета, построенная фон Брауном уже в Соединенных Штатах, доставит на Луну первого человека – американца. Это, впрочем, еще впереди.

Был ли Вернер фон Браун нацистом и военным преступником? Ракеты «Фау-2» строили заключенные подземного концлагеря «Дора» вблизи города Нордхаузен, которым командовали эсэсовцы. Даже Шпеер, посетив завод и строительную площадку, ужаснулся условиям, в которых ведомство Гиммлера содержало подневольных ракетостроителей (впрочем, об этом он писал, сидя в тюрьме Шпандау...). Около 40% заключенных погибли от голода и болезней. На тысячи идет счет жертвам ракетных ударов в европейских государствах. Наконец, и фон Браун, и его ближайшие сотрудники имели высокие звания СС. Могло ли быть по-иному в условиях тоталитарного режима?.. И наконец, как должны были поступить талантливые ученые и инженеры в условиях, когда их страна ведет кровопролитную войну с сильным противником – многие ли из них могли подняться до высот пацифизма или занять откровенно антифашистскую позицию?

... У подножия собора Святого Павла в британской столице установлена скромная скульптурная группа – памятник лондонским пожарным. В известном смысле, это они выиграли первые ракетные битвы в истории человечества, не дав «Фау-2» и прочему чудо-оружию разрушить свой город. А еще – советские создатели «Катюш», польские партизаны, английские летчики-истребители, сбивавшие и таранившие «Фау-1». Немецкие ракетчики проиграли – вместе со своей страной, оказавшейся под властью одного из самых черных режимов в истории человечества. Однако их научно-техническое наследие послужило основой для развития ракетной техники странами-победительницами.

## Ракетный щит

Я вылетел из Германии в СССР по поручению С.П. Королева в конце августа 1946 г. с комплектом технической документации на немецком языке по ракете «Фау-2» с группой советских специалистов, работавших со мной в Зоммерду и Л.А. Воскресенским. Мы были направлены в НИИ-88 Наркомата вооружений.

НИИ-88 Наркомата Вооружений в то время создавался на базе завода им. Калинина в Подлипках в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от мая 1946 г. об организации работ по ракетной технике в нашей стране после возвращения Государственной комиссии маршала Яковлева. Этим же постановлением в Наркомате обороны должен был быть создан научно-исследовательский институт по ракетному вооружению (НИИ-4 НКО) и Государственный центральный ракетный полигон (ГЦП) в Капустинном Яру близ г. Сталинграда.

По первому замыслу, НИИ-88 НВ должен был быть головным по всей многоплановой тематике ракетной техники. И поэтому структура НИИ-88 НВ была очень сложной и не обеспечивала весь объем работ по ракетной технике. Директором НИИ-88 НВ был назначен Л.Р. Гонор, главным инженером – Ю.А. Пободоносцев, а его заместителем – Б.Е. Черток.

Видно, что у главных конструкторов, руководящих отделами, создающими конкретные объекты ракетной техники, не было в подчинении специализированных подразделений по аэродинамике, динамике и системам управления, прочности, экспериментально-производственной базы. Поэтому через несколько лет создан Спецкомитет по зенитным управляемым ракетам, возглавляемый всесильным Л.П. Берия, и эта тематика в НИИ-88 была исключена.

Позднее, в августе 1946 г., С.П. Королев был назначен начальником отдела и главным конструктором баллистической ракеты дальнего действия (БРДД) типа «Фау-2», определились главные конструкторы других наркоматов, работавших по кооперации над системами и агрегатами для «Фау-2». Так, в НИИ-883 Наркомата связи по системе управления был назначен Н.А. Пилюгин, в институте Наркомата судос-

строения по гиросприборам для БРДД был назначен В.И. Кузнецов, в ОКБ-456 Наркомата авиационной промышленности был назначен Главный конструктор В.П. Глушко по ЖРД для БРДД, в ГСКБ Наркомата тяжелого машиностроения В.П. Бармин – по наземному оборудованию БРДД.

Вот тогда С.П. Королев принял решение об отправке меня с группой специалистов, работавших со мной в Зоммерде, в НИИ-88 НВ.

Прилетели мы во Внуково поздним вечером. Нас никто не встретил, и мы были вынуждены добираться до Наркомата вооружения на Маяковке на попутной машине.

Чемоданы с секретной документацией, опечатанные печатями соответствующих органов, были вскрыты таможенными властями, несмотря на наши протесты, соответствующие документы и обращение в СМЕРШ. Поздно вечером, добравшись до наркомата, мы сдали документы в 1-й отдел по акту и отправились по домам. Утром с Л.А. Воскресенским отправились в Подлипки в НИИ-88 НВ.

В свой первый приезд нам пришлось ограничиться прогулкой вокруг забора и посещением проходной Завода имени Калинина. Как водится, на нас вовремя не заказали пропуска. Так что вернулись мы в Москву и стали звонить в министерство – жаловаться. Подействовало, правда – на завтра нас отправили к артиллеристам на машине.

От Завода № 88 Наркомата вооружений им. М.И. Калинина НИИ-88 предстояло унаследовать не столько номер, сколько производственные мощности. Мы прошли по заводу – и, честно говоря, после немецких подземных штолен и пражских механических заводов впечатление у нас сложилось неважное. Восемьдесят восьмой завод совершенно не был готов выпускать ракеты дальнего действия типа «Фау-2». Попросту говоря, завод был разрушен. К концу осмотра переглянулись мы с Воскресенским – у меня вырвалось: «Леонид, и неужели на этом заводе будут делать ракеты?!..»

Выбирать, однако, было не из чего. Уже через несколько недель мне пришлось поломать немало копий, борясь с «наследием артиллеристов» – хотя в годы войны «Катюши» и назывались «реактивной артиллерией», ракеты дальнего действия на снаряды от гвардейских минометов похожи оказались очень мало.

Примерно похожая ситуация складывалась и с персоналом нашего отдела. Авиаторы, прибористы, те же артиллеристы после войны были заняты своими делами: кто тоже осваивал немецкое наследие, кто спешно готовил нашу военную промышленность к новым задачам – конфронтация с бывшими союзниками стояла уже у порога. Так что никто бы нам старых, заслуженных конструкторов, расчетчиков и инженеров не отдал бы. Это стало ясно уже в Германии. Там Королев предпочитал «перековывать» откомандированных к нему лейтенантов и капитанов.

Так что «кадровый вопрос» решали самыми разными путями. В общем, формирование всего НИИ-88 и нашего отдела № 3 шло в основном из молодых специалистов – выпускников ВУЗов (Московского авиационного института, МВТУ им. Баумана, Московского энергетического института, Ленинградского механического института и других). Вскоре в Подлипках начали собираться болховитиновцы – сорокалетний Константин Бушуев (потом он станет у нас заместителем Главного конструктора, много лет будет отвечать за создание космических аппаратов разного назначения), Михаил Мельников, Иван Райков... Я старался привлечь к нашим ракетным делам и других маёвцев, работавших в то время в авиапромышленности. По рекомендации Королева меня встречал в Москве К.И. Трунов – пришел к нам на работу и он. Чуть позже появились И.Н. Моисеев, С.О. Охапкин, А.Я. Щербаков...

Путь в ракетостроение для многих наших товарищей отнюдь не был прямым, как стрела. Пока мы работали в Германии, Бушуев, например, успел уйти от Болховитинова, поучиться в Академии внешней торговли, готовился стать дипломатом. Однако вскоре запросился обратно – к живому, перспективному делу. Пришлось нам с Королевым ехать к тогдашнему министру внешней торговли Анастасу Микояну и лично у него «отпрашивать» неудавшегося внешнеторговца. А наш коллега И.Н. Садовский, поначалу руководивший в 4-м отделе НИИ-88 работами по воспроизведению немецкой ракеты «Вассерфаль», после закрытия этой темы успел поработать даже... референтом у всесильного Берии, когда того, плюс к прочим государственным постам, назначили руководить спецкомитетам по зенитным управляемым ракетам. К счастью, злая судьба бывшего великого человека минула Садовского – талантливого инженера и руководителя, он вернулся в Подлипки и многие годы проработал в нашем коллективе по нескольким перспективным направлениям.

Л.А. Воскресенский улетел обратно в Нордхаузен, а меня за семьей, которая осталась в Зоммерде, не пустили, несмотря на усилия С.П. Королева.

Первыми трудностями, с которыми мне пришлось столкнуться в отделе № 3 НИИ-88 НВ, являлись:

- Трудности, связанные с комплектованием отдела № 3 специалистами, близкими к ракетной технике.
- Трудности, связанные с предоставлением жилищной площади в Подлипках.
- Трудности, связанные с необходимостью общей индексации на русском языке документации по ракете «Фау-2» в различных наркоматах.

Эти трудности были вызваны объективными причинами, связанными с общим послевоенным положе-

нием и организацией управления страной в то время.

Сложное послевоенное положение, назревавший разлад между союзниками не давали возможности выделить для работ по ракетной технике опытных специалистов организациям, занимавшимся традиционным вооружением. Немало усилий ушло на создание единой системы разработки технической документации по ракете «Фау-2» в различных наркоматах.

Наиболее близкой к немецкой, принятой при создании ракет «Фау-2», была индексация, принятая в авиационной промышленности. Индексация, принятая в промышленности вооружений – ТУ Главного артиллерийского управления (ГАУ) не годилась для такой сложной конструкции, как ракета «Фау-2». Пришлось создавать прообраз ЕСКД, которая появилась значительно позже.

Задачами отдела № 3 НИИ-88 в то время являлись:

- 1) Подготовка материалов, необходимых для пусков ракет «Фау-2», изготовленных на заводе № 88 из немецких узлов и материалов;
- 2) Разработка технической документации для изготовления ракет Р-1 (отечественного аналога «Фау-2»), разработка технических требований на агрегаты и системы ракеты Р-1 смежникам, разработка технических требований к наземному оборудованию;
- 3) Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию боевых ракетных комплексов с ракетами дальнего действия типа «Фау-2».

В конце января 1947 г. вместе с семьей В.С. Будника и другими семьями вернулась из Германии моя жена с двумя дочерьми.

С.П. Королев вернулся из Германии в конце февраля 1947 г. и приступил к исполнению должности начальника Отдела № 3 и Главного конструктора БРДД. Он приехал на изготовленном на заводах г. Гота в Германии по его предложению специальном поезде, приспособленном для пуска ракет «Фау-2» в неблагоприятной российской степи. Было построено два поезда: один для нас, другой – для Главного артиллерийского управления Наркомата обороны. Эти поезда в дальнейшем служили основой создания ракетных полигонов. Они сыграли большую роль в создании в поволжских степях ГЦП во главе с генералом В.И. Вознюком и передислокации туда же из Германии дивизии генерала П.И. Тверецкого с командой для первых запусков ракет «Фау-2» во главе с майором Я.И. Трегубом.

Приступив к работе в качестве Главного конструктора и начальника отдела № 3, С.П.Королев настоял на изменении структуры нашего отдела. Он был существенно расширен и разделен на две части. Я возглавил расчетно-теоретическую, а В.С.Будник – конструкторскую. Мы продолжали заниматься русскоязычной техдокументацией на «Фау-2», заново готовили материалы по аэродинамике, баллистике, динамике управляемого движения и прочности. Уже тогда были выявлены слабые места конструкции этих ракет, что подтвердилось при летных испытаниях во второй половине 1947 г. Кроме того, мы поняли окончательно: унаследованная от артиллеристов структура НИИ-88 вряд ли будет работать. Следует отметить, что организация работ в авиационной промышленности, откуда пришли Королев и его соратники, была более совершенной, чем в промышленности Наркомата вооружений. Жизнь подтвердила правильность нашей позиции, но добиться кардинальных изменений удалось только через несколько лет.

К приезду С.П. Королева в составе отдела № 3 насчитывалось 60 инженеров и 78 человек вспомогательного персонала. Мы размещались на 580 кв. метрах в одном из корпусов бывшего 88-го завода. К концу года численность отдела возросла до 310 человек, причем теперь к нам относилось не только проектное бюро, расчетно-теоретический сектор, сектор прочности и несколько лабораторий, но и привезенный Королевым спецпоезд, и вновь созданное экспериментальное производство.

В начале 1947 года мы вновь встретились со старыми знакомыми по Германии. В НИИ-88 прибыли немецкие специалисты, ранее работавшие в институте «Нордхаузен». С ними работали преимущественно главный инженер института Ю.А. Победоносцев и ставший его заместителем Б.Е. Черток. Немецкие ракетчики помогали пускать первые в СССР «Фау-2», а затем были собраны в отдельное КБ, разместившееся на острове Городомля на Селигере. Там немцы спроектировали несколько ракет, развивавших идею «Фау-2». Об этих работах нас периодически осведомляли, однако никакого особого воздействия «перемещенные» конструкторы на нас не оказывали. Вскоре их вернули на родину. Кстати говоря, немецкое КБ в Городомле – ключ к разгадке «тайны четверки и шестерки». Известны первые советские ракеты дальнего действия: Р-1, Р-2, Р-3... а потом Р-5 и Р-7. Так вот, индексы 4 и 6 были отданы немцам. Были созданы проекты Р-4 и Р-6, которые, впрочем, дальше кульманов в Городомле никуда не пошли...

А нам по-прежнему нужны были новые сотрудники, и подготовкой молодых ракетчиков озаботился сам Королев. Он настоял на том, чтобы в ведущих машиностроительных и оборонных вузах страны (в МАИ, МВТУ, ЛПИ, МЭИ и др. ) были организованы кафедры, готовившие специалистов ракетного профиля. Кроме того, при МВТУ им. Н. Э. Баумана по его инициативе были организованы высшие инженерные курсы по переподготовке инженеров. Там Королев прочитал цикл лекций по проектированию баллистических ракет дальнего действия, ставший первым в своем роде специализированным курсом в нашей

стране – да и в мире, я думаю. В те же года я начал читать лекции в Московском университете. Однако, как потом оказалось, судьба моя была тесно связана с родным Московским авиационным институтом, где на самолетном факультете тоже создавали кафедру проектирования летательных аппаратов.

Усилия эти принесли свои плоды. Уже в 1948 году в наш коллектив влилась большая группа молодых специалистов. Впоследствии многие из них стали высококвалифицированными специалистами в области ракетно-космической техники, Главными конструкторами и руководителями предприятий. Из МАИ пришли В.П. Макеев, М.Ф. Решетнев, В.Ф. Роцин, В.И. Чернов, В.Д. Вачнадзе, Б.А. Дорофеев, А.С. Будник, Р.В. Симакин, В.К. Безвербый, из Бауманского училища – Н.Н. Голунский, Н.И. Жуков. Из других отделов НИИ-8 – А.П. Абрамов, И.Н. Садовский, С.С. Крюков...

Немецкие ракеты испытывали в Капъяре осенью 1947 года. Из 10 запущенных ракет достигли цели, расположенной в 250 км, только три. Уже через год в Капъяре начала испытываться отечественная БРДД Р-1 (ее прототипом была «Фау-2»), принятая на вооружение нашей армии 25 ноября 1950 года. При создании этой ракеты были большие трудности, связанные с применением новых материалов и технологий, применявшихся в немецких ракетах «Фау-2».

В начале 50-х первоначальная структура НИИ-88 НВ в связи с сокращением его тематики была изменена. Был создан Специальный комитет по зенитным управляемым ракетам во главе с Л.П. Берия. Тематику по зенитным управляемым ракетам передали организациям других наркоматов. В это время наркоматы были преобразованы в министерства.

В НИИ-88 Министерства вооружений были образованы три опытно-конструкторских бюро со специализированными отделами и экспериментальными производствами. Отдел № 3 был преобразован в ОКБ-1 под руководством С.П. Королева. В предшествующий период были созданы БРК с ракетами Р1, Р2, Р5 и Р11.

В ОКБ-1 по рекомендации Д.Ф. Устинова пришел М.К. Янгель, окончивший Академию авиационной промышленности, и был назначен на должность заместителя начальника отдела «Управление», организованного в ОКБ-1, начальником которого стал Б.Е. Черток.

В этот период под руководством С.П. Королева в ОКБ-1 МВ с участием организаций других ведомств (в том числе и АН СССР) проводились научно исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИР и ОКР) по летательным аппаратам с большой дальностью полета. Была выявлена возможность достижения дальности около 8000 км при помощи двухступенчатой МБР и при помощи комбинированной двухступенчатой ракеты с крылатой второй ступенью с ПВРД.

Несмотря на то, что С.П. Королев до 1938 года занимался крылатыми ракетами, он отдал тогда предпочтение двухступенчатой МБР.

С.П. Королев был здравомыслящим человеком и несмотря на то, что были разработаны экспериментальные двухступенчатые крылатые ракеты с ПВРД, он со свойственной ему энергией взялся за разработку двухступенчатой МБР Р-7. Он понимал трудности создания системы управления двухступенчатой крылатой ракетой с ПВРД. Большую роль сыграли и установившаяся кооперация при разработке БРК с ракетами Р1, Р2, Р5 и Р11.

В этот же период решила судьба одноступенчатой БРДД Р3 с дальностью стрельбы 3000 км с зарядом массой 1000 кг. Оказалось, что при создании такой ракеты придется решать такие же трудные задачи, что и при создании двухступенчатой МБР с дальностью стрельбы 8000 км – разрабатывать новый ЖРД, органы управления, головную часть с боезарядом, входящую в плотные слои атмосферы у цели с большими скоростями и т.д.).

После долгих дискуссии и колебаний было принято решение о прекращении работ по «тройке» и о форсировании работы по созданию ракеты дальнего действия Р-5 и межконтинентальной ракеты Р-7. Нужно сказать, что сначала это предложение не было поддержано главными конструкторами С.П. Королевым и нашим тогдашним двигателем В.П. Глушко. И я их очень хорошо понимал: разработкой «тройки» наши коллективы занимались уже около двух лет, и терять наработанный задел совершенно не хотелось. Тут нужно отдать должное И.Г. Зубовичу – первому заместителю Устинова, который смог убедить и руководство, и конструкторов в необходимости форсирования разработки жизненно необходимой для нашей страны межконтинентальной ракеты. Так что было принято решение о прекращении работ по ракете Р-3 и форсированию работ в ОКБ по ракетам Р-5 и межконтинентальной двухступенчатой баллистической ракете, получившей обозначение Р-7. Постановление правительства от 4 мая

1954 года дало старт официальной истории легендарной «семерки» – ракеты первого спутника и Гагарина, предшественницы всех нынешних «Союзов» и «Молний».

Ракета Р-5 стала последним «прямым потомком» фон-Брауновской «Фау-2». По результатам собственных исследований, мы сумели создать одноступенчатую ракету на дальность, превышающую 1000 километров, практически на базе тех же технических решений (и в особенности двигателей), что и все предыдущие ракеты дальнего действия. БРК с ракетой Р-5 был принят на вооружение нашей армии в

1953 г. Тогда же был создан новый вид наших вооруженных сил – РВСН. Первым главнокомандующим

этих войск стал маршал артиллерии М.И. Неделин.

В это же время ОКБ-1 вместе с заводом № 88 выделилось из НИИ-88 и стало самостоятельной организацией, подчиняясь непосредственно 7-му Главному управлению Министерства оборонной промышленности, начальником которого был назначен С.И. Ветошкин, старейший работник Наркомата вооружений. Наконец ОКБ-1, руководимое С.П. Королевым, получило самостоятельность и требуемую экспериментально-производственную базу, а НИИ-88 превратился из проектно-производственной «фирмы» в научно-исследовательский институт отрасли.

Период с 1956 г. стал наиболее продуктивным периодом послевоенной деятельности С.П. Королева, когда была создана первая в мире межконтинентальная ракета, ставшая впоследствии новым выдающимся научно-техническим достижением нашей страны в изучении и освоении космоса.

Разработка крылатых двухступенчатых ракет с ПВРД и крылатой второй ступени была поручена двум конструкторским бюро авиационной промышленности под руководством С.А. Лавочкина и В.М. Мясищева. Наиболее продвинулись разработки МБР Р-7 в ОКБ-1 и двухступенчатого крылатого аппарата с ПВРД «Буря» в ОКБ, руководимым С.А.Лавочкиным. Создание МБР Р-7 несколько опередило работы по «Буре» в ОКБ С.А. Лавочкина и по «Бурану» в ОКБ Мясищева. Работы по «Бурану» были прекращены еще не стадии проектирования. «Буря» прошла летно-конструкторские испытания, она летала более десяти раз, однако по непонятным (по крайней мере, для меня) причинам эти работы были прекращены. На мой взгляд, это было ошибкой, приведшей к закрытию работ по созданию летательных аппаратов с прямоточным воздушно-реактивным двигателем.

В создании МБР из двухступенчатой БРДД можно было использовать уже установившуюся научно-производственную кооперацию при создании предшествующих одноступенчатых БРДД – Р1, Р2, Р5 и Р11. А при создании двухступенчатой комбинированной ракеты с крылатой ступенью с ПВРД ее нужно было создавать заново, и это понимал С.П. Королев.

Боевой ракетный комплекс (БРК) с ракетой Р-7 создавался в два этапа – до и после 1954 года. Уже на первом этапе выяснилось, что такая ракета будет иметь начальную массу более 200 тонн и будет нетранспортабельна в моноблочном варианте по железной дороге. Доставка таких ракет на боевые позиции требовала транспортировки по железной дороге. Так появилась пятиблочная схема, состоящая из четырех блоков и одного центрального блока. При такой компоновочной схеме для уменьшения массы конструкции ракету целесообразно подвешивать боковые блоки на шпангоуте центрального блока, и в этих же местах – в стартовом устройстве. С этой проблемой мы столкнулись при разработке стартового устройства для ракеты Р-7.

Другим немаловажным обстоятельством было то, что тогда еще мы не умели запускать жидкостные ракетные двигатели в полете. Все надо было «поджигать» на земле. Так что в результате напрашивалась двухступенчатая схема с продольным делением ступеней и с запуском всех двигателей на земле. Так родилась пятиблочная схема двухступенчатой ракеты, состоящей из 4-х боковых и одного центрального блока, двигатели которых запускались на земле при старте. Что немаловажно, при такой схеме можно было практически унифицировать двигатели всех пяти блоков ракеты, что весьма упрощало их разработку и эксплуатацию – мы старались все время помнить, что работать с нашими ракетами в конце концов будут солдаты и офицеры на дальних «точках».

Однако позже в дела ракетные вмешалась... ядерная физика. Дело в том, что поначалу большинство армейских начальников относились к ракетам дальнего действия – Р-1 и Р-2 – по меньшей мере прохладно. Ракеты эти оснащались обычным тротильным зарядом и наносили противнику немногим больший ущерб, чем тяжелые бомбардировщики. Хлопот же с новым оружием было куда больше. И хотя маршал артиллерии М.И. Неделин убедил в свое время Сталина в необходимости принять эти ракеты на вооружение (и не в последнюю очередь – потому что американцы энергично работали в том же направлении), до появления на ракетах ядерных и термоядерных зарядов особой пользы в них военные не видели.

Все изменилось, когда у нас появилась Р-5 с полезной нагрузкой в тонну, дальностью 1200 км и точностью, превышавшей точность «Фау-2». Ракетчиков и атомщиков «свел» уже после смерти Сталина В.А. Малышев, ставший заместителем Председателя Совета Министров СССР и Министром среднего машиностроения.

В 1954 году Малышев организовал историческую встречу «атомщиков» и «ракетчиков». Начал он с того, что показал в Минсредмаше руководству КБ фильм о взрыве первой советской атомной бомбы. Бомба-то у нас была, а вот перебрасывать боеголовки через океан было нечем. Новых «чудес» ждали от нас. Для вящей убедительности Малышев даже устроил нам «экскурсию» под Павлодар, на третьи советские ядерные испытания. Как сейчас помню – страшное зрелище. Мы находились километрах в 30 от эпицентра, да еще на 10 километров «промазал» летчик – сбросил бомбу дальше, чем планировалось, и все равно после ослепительной вспышки нам в лицо пахнуло горячей взрывной волной...

После нашей «женитьбы» с ядерщиками было принято решение оснастить ракету Р-5 и проходившую тогда испытания Р-11 ядерными зарядами, а для разрабатывавшейся Р-7 – планировать термоядерную

«головку».

С подачи Малышева и Курчатова тактико-технические требования к «семерке» были предусмотрены. Массу полезной нагрузки нужно было увеличить с 3 до 5-6 тонн – в соответствии с массой имевшегося тогда термоядерного заряда.

По иронии судьбы, ядерщики довольно быстро смогли снизить массу своих «специзделий». Вывозить к Америке 5-6 тонн больше было не надо. Но спроектированная под явно переразмеренную задачу Р-7 послужила основой для целого ряда космических ракет – не в последнюю очередь именно потому, что имела значительный запас по полезной нагрузке. В результате на свет явился проект ракеты Р-7 так называемого «второго этапа» – с четырехкамерными основными двигателями и управляющими камерами сгорания (двумя на боковых блоках и четырьмя на центральном блоке).

От однокамерного двигателя с шарообразной камерой сгорания, продолжавшего линию «немецко-го наследства», к четырехкамерным двигателям, потомки которых используются на ракетах семейства «Союз» и сейчас, переходили мы с большими трудностями. Довольно быстро выяснилось, что для более тяжелой ракеты «второго этапа» привычная шарообразная камера не годится – в ней возникают высокочастотные колебания давления, процесс сгорания нарушается, и все летит на воздух.

Тогда Сергей Павлович предложил Глушко – нашему главному двигателю – сделать двигатель четырехкамерным. Сроки уже поджимали, а камера сгорания, которую можно было применить в составе нового двигателя, была уже разработана. Вместе с другими элементами двигателя, ее спроектировал для «Бури» коллектив ОКБ-2 под руководством Алексея Михайловича Исаева, выделившийся из НИИ-88.

Я тоже внес свою лепту – предложил использовать для управления ракетой небольшие камеры сгорания, качающиеся в кардановых подвесах. Тут у нас произошло первое столкновение с В.П. Глушко. Он был противником такого метода управления, и в результате ОКБ-1 пришлось разрабатывать и изготавливать первые управляющие камеры сгорания, узлы подвода компонентов и узлы качания.

История этих рулевых двигателей для «семерки» тоже довольно любопытна. В свое время я «перетасил» в ОКБ-1 из НИИ-1 авиапромышленности М.В. Мельникова с его коллективом для использования разрабатываемой им кислородно-керосиновой камеры сгорания для испытания в струе моделей газовых рулей и головных частей.

В те времена сверхзвуковых аэродинамических труб у нас еще не было, а горячая струя продуктов сгорания, истекающая из сопла установленного горизонтально «кислородника» была довольно близка по составу и температуре к раскаленным атмосферным газам, обтекающим боеголовку при входе в атмосферу, а также к истекающим из сопла продуктам сгорания, воздействовавшим на руль управления. Так что мы построили специальный горизонтальный стенд, пристроили к нему аэродинамические весы и продували модели графитовых рулей и головных частей для «семерки» и других ракет. Эти испытания подтвердили целесообразность управления БРДД качающимися камерами сгорания и оказали большую помощь в выборе материалы и формы головной части ракеты Р-7.

Так что благодаря М.В. Мельникову в ОКБ-1 была создана управляющая кислородно-керосиновая камера сгорания. После того, как группа В.С. Овчинникова разработала для нее узлы качания и подвода компонентов топлива, а также орган регулирования расхода окислителя, их можно было устанавливать на большом двигателе разработки Глушко.

На базе этой управляющей камеры сгорания вместе с ОКБ С.А. Косберга были разработаны ЖРД с ТНА для блока «Е» ракеты-носителя «Восток». В дальнейшем коллективом М.В. Мельникова был разработан ЖРД 1Д55 замкнутой схемы для блока «И» ракеты-носителя «Молния».

Совершенно новой задачей стало для нас и наших смежников создание стартового устройства для тяжелой пятиблочной ракеты. Первый проект такого устройства разработал коллектив В.П. Бармина – а мы его забраковали. Предполагалось, что двухсоттонную ракету будут собирать прямо на пусковом столе в вертикальном положении, а чтобы ракету не сдуло ветром, пусковой стол планировалось окружить высоким забором. В принципе, американцы до сих пор собирают свои ракеты (включая и «Спейс Шаттл») вертикально, но не непосредственно на пусковом столе, а на специальной платформе, которая сначала стоит внутри гигантского стометрового корпуса вертикальной сборки, а потом своим ходом отвозит собранную ракету к месту старта. Собрать же тяжелые ракеты «в чистом поле», да еще учитывая наши степные розы ветров, было бы чистым безумием.

Забраковав первоначальный вариант Бармина, я предложил Королеву свое решение, основанное на технологии, которую мы уже опробовали при наземных испытаниях «семерки» на полигоне в Загорске. Там ракету собирали в горизонтальном положении, вывозили на стенд и опрокидывали (и один из самых распространенных у ракетчиков анекдотов – это история о том, как при таком опрокидывании внутри ракеты бренчат, перекачиваются и разбиваются пустые бутылки...). Вот такую схему мы и предложили коллективу Бармина, дополнив ее идеей подвески ракеты «под мышки», за силовой шпангоут центрального блока.

Хотя В.П. Бармин и начал работы над новым вариантом стартового стола с жалоб Королеву, в конце

концов он создал очень остроумную конструкцию стартового сооружения, которая работает на наших космодромах и поныне. Ракета в ней и впрямь «подхватывается под мышки», а при старте удерживающие ее фермы откидываются под действием противовесов, как только тяга двигателя уравнивает вес «семерки». Сегодня журналисты придумали красивое название для ажурных конструкций стартового комплекса «Союза». Его называют «железным тюльпаном...»

Стартовый комплекс новой конструкции строился и испытывался в Ленинграде на заводе «Баррикады». Для летных испытаний БРК с МБР Р-7 в короткие сроки близ станции Тюра-Там в казахстанской степи был построен полигон. На этом настояли прежде всего разработчики системы управления для новой ракеты. Если бы мы продолжали запускать ее из Капустина Яра, один из наземных пунктов радиоуправления должен был бы располагаться в Каспийском море. Поэтому в 1954 г. было выбрано расположение нового полигона вблизи станции Тюра-Там на полпути к Ташкенту. Здесь все радиосредства удалось развернуть в границах полигона, а головные части ракет при экспериментальных пусках падали в Тихий океан в районе Камчатка – для вящей секретности район падения назывался «Кама». Впоследствии на месте первого старта Р-7 вырос сегодняшний космодром Байконур, откуда стартовал в космос первый спутник, а потом – все наши пилотируемые и межпланетные корабли, орбитальные станции и первые спутники-разведчики...

Перед летными испытаниями МБР Р-7 в Байконуре аналоги систем управления и измерений этой ракеты были испытаны в Капустином Яру на двух сериях по 10 экспериментальных ракет М5РД и Р5Р.

На экспериментальных ракетах М5РД были испытаны аналоги новой аппаратуры автономной системы управления и система СОБ, а на экспериментальных ракетах Р5Р были испытаны аналоги радиосистем управления и измерений. При этих испытаниях были испытаны и новые системы оптических измерений, предназначенные для летных испытаний МБР Р-7. Первым организатором измерительных пунктов, участвовавших при испытаниях МБР Р-7 был П.А.Агаджанов (теперь генерал-майор в отставке). Эти испытания проводились заместителями Главных конструкторов новых приборов под моим руководством, так как главные конструкторы были заняты подготовкой к летным испытаниям БРК с МБР Р-7 в Байконуре.

## Первые орбиты

Конец 50-х – начало 60-х годов стали годами триумфа советской космонавтики. Наша страна засчитала себе в актив первый в мире искусственный спутник Земли и запуск первого космонавта. Все это стало возможным только благодаря созданной в нашем коллективе первой в мире межконтинентальной баллистической ракете Р-7.

Здесь необходимы некоторые пояснения по поводу моего личного участия в тех событиях. Я был первым заместителем Королева, отвечал за весь комплекс проектных работ, но прежде всего – за создание боевых, а позже – космических ракет и за стратегию действий по развитию ракетостроения. Созданием космических кораблей, а тем более подготовкой космических экипажей занимались другие – Бушуев, Феоктистов, Ивановский... Непосредственно с проблемами пилотируемого космоса мне пришлось столкнуться уже после смерти Сергея Павловича. Что же касается первого спутника, я до сих пор считаю, что спутник мы запустили попросту случайно – соответственно, особенно мы к этому и не готовились. Поэтому мои воспоминания тех лет связаны прежде всего с ракетами – с «семеркой» и ее разновидностями, первыми кислород-керосиновыми ракетными комплексами, которые мы ставили на боевое дежурство... Первые космонавты, космические корабли «Восток» – все это было очень важно и интересно, но непосредственных моих интересов не затрагивало. Своих дел хватало. Поэтому мой рассказ о тех событиях будет, наверное, неполным. Гораздо больше занимались первыми космонавтами Б.Е. Черток и Н.П. Каманин, чьи обширные мемуары вышли из печати в конце 90-х годов.

Для меня история первых космических пусков – история нашей «семерки», ее испытаний и модификаций... Вот о судьбе ракеты Р-7 и пойдет речь дальше.

Летные испытания БРК с МБР Р-7 в Байконуре начались 15 мая 1957 г. Только при четвертом запуске 21 августа 1957 г. головная часть МБР Р-7 достигла цели. При этом запуске я был командирован Королёвым в Капъяр для оказания помощи В.П. Макееву. Виктор Петрович руководил там испытаниями ракет Р-11, для организации производства которых его командировали из Москвы на Урал, руководить заводом в Уржумке под Миассом.

По прилете на следующий день в Москву я узнал, что головная часть действительно дошла до цели: след ее полета засекали фототеодолиты, расположенные в районе цели. Однако при входе в плотные слои атмосферы головная часть разрушилась. С.П. Королёв для экономии времени для изучения причин разрушения головной части и набора статистики полетов этих ракет на активном участке траектории вышел с предложением о запуске советского ИСЗ при помощи этой ракеты.

Шел Международный геофизический год, и США объявили на весь мир, что они первыми запустят

искусственный спутник Земли. Так что наше предложение было принято, и такой спутник был запущен 4 октября 1957 г. Это был пятый запуск МБР Р-7. Никто в мире не ожидал, что этот запуск будет иметь такое значение для последующей истории человечества...

При создании первой МБР Р-7 было решено много научно-технических проблем. Мы разработали проектно-конструкторские решения, которые нашли применение и при создании боевых ракетных комплексов следующих поколений.

В 1960 г. комплекс ракетой Р-7 был принят на вооружение Советской Армии. Ракета была запущена в серийное производство на заводе «Прогресс», где был организован филиал ОКБ-1 во главе с Д.И. Козловым. БРК с ракетой Р-7 явился в дальнейшем научно-технической базой создания 3-х и 4-х ступенчатых космических ракет-носителей «Восток», «Союз» и «Молния». На трехступенчатой ракете-носителе «Восток» был запущен 12 апреля 1961 г. первый в мире космонавт – русский человек Ю.А. Гагарин и последующий космические корабли с советскими космонавтами. При помощи этих ракет-носителей были запущены автоматические аппараты к Луне, Марсу и Венере и первые спутники связи.

После создания первых МБР встал вопрос о дальнейшем их совершенствовании. Нужно было учесть, что в разных странах началась разработка систем раннего предупреждения о запуске ракет противника и систем противоракетной обороны. Так что у нас начались поиски наиболее рационального применения и совершенствования межконтинентальных ракет в условиях противодействия им. Рассматривались три основных стратегии применения МБР:

1. Стратегия внезапного удара;
2. Стратегия встречного удара;
3. Стратегия ответного удара.

Каждой стратегии должны соответствовать и сама ракета, и весь боевой комплекс в целом. Естественно, наиболее выгодны ракеты, которые отвечают требованиям всех стратегий, – ракеты, имеющие максимальную боеготовность и защищенность. Эти требования и стали ключевыми у наших военных.

Боевой ракетный комплекс с межконтинентальной ракетой на базе Р-7 ракетчиков уже не устраивал. У него была плохая боеготовность (то есть большое время подготовки к пуску с момента получения команды) и низкую защищенность от ракетно-ядерного нападения.

Так появились ракеты с второго поколения с повышенной боеготовностью и защищенностью – наша Р-9, работавшая на криогенном окислителе (кислороде) и Р-16, разработанная в Днепропетровске коллективом М.К. Янгеля на долгохраняемых токсичных компонентах топлива.

При создании БРК с Р-9 были решены проблемы транспортировки, хранения и заправки в баки ракеты переохлажденного жидкого кислорода практически без потерь с малыми затратами электроэнергии. При создании этого комплекса были также разработаны проектно-конструкторские решения (автоматизированная заправка, упрощение связей ракеты с наземным оборудованием и т.д.), нашедшие применение при создании последующих БРК.

Хотя оба БРК были приняты на вооружение, военные отдали предпочтение БРК с МБР на долгохраняемых токсичных компонентах топлива, поскольку в принципе эти ракеты могли храниться длительное время в заправленном состоянии. Лучшими был БРК с МБР на твердом топливе, токсичность которого проявляется только при запуске этих ракет. По этому направлению пошли США, имевшие в то время уже развитую твердотопливную и материаловедческую базу, необходимые для производства таких ракет.

После этого ОКБ-1 была выдвинута идея и разработана «глобальная ракета» ГР-1 с неограниченной дальностью полета, движущаяся по орбите ИСЗ, которая допускала запуск в западном и восточном направлениях с одной стартовой позиции, существенно затрудняющая работу ПРО потенциального противника.

Ракеты ГР-1 (точнее, их макеты) демонстрировались на Красной площади.

В дальнейшем работа по созданию глобальных ракет была передана ОКБ, возглавляемому М.К. Янгелем в Днепропетровске. ОКБ-1, руководимому С.П. Королевым, лично Н.С. Хрущевым была поручена разработка БРК с МБР на РДТТ. К сожалению, такой комплекс с твердотопливной ракетой был сдан в эксплуатацию уже после кончины С.П. Королева его соратниками, из которых необходимо отметить И.Н. Садовского, С.О. Охапкина и Я.И. Трегуба.

## **Дела космические (дневниковые и другие записи)**

1960 год был годом борьбы за принятие большого плана дальнейшего развертывания работ по освоению космического пространства.

Состоялось много встреч и обсуждений на самом различном уровне (в феврале приезжал Брежнев, в марте – Дементьев П.В. со своими Главными конструкторами и Руднев К.Н., потом Козлов Ф.Р. Так называемый «Большой космоплан» был утвержден только 20.06. С.П. очень волновался в связи с затяжкой

утверждения этого плана. Уже тогда начал намечаться критический период в отношении к нам со стороны вышестоящих руководителей. Это явилось следствием наших разногласий по «№ 9» с В.П. Глушко.

ВПГ делал все, на что он только способен, чтобы усугубить наше положение. Он сильно затянул (не без умысла) отработку двигателя для «№ 9», что дало возможность М.К. Янгелю опередить нас с началом летных испытаний. До конца года мы не смогла провести ни одного стендового испытания блока А.

1960 г. явился годом создания 2-й космической ракеты, обеспечивающей запуск автоматических космических аппаратов к ближайшим планетам – Марсу и Венере. На блоке «И» этой ракеты используется двигатель РО-9 (С.А. Косберг), а на блоке «Л» – двигатель С1-5400, разрабатываемый нами. Этот двигатель – первый отечественный двигатель, работающий по так называемой замкнутой схеме – был создан за очень короткий срок – за 9 месяцев очень напряженной работы. Энтузиасты этой работы – М.В. Мельников, И.И. Райков, Б.А. Соколов и ряд других товарищей блестяще справились с этим заданием. Большой вклад в это дело внесли наши производственники (Вачнадзе, Овчинников и др.), успешно решившие ряд технологических задач (освоение титана, пайка титана с медью и т.д.).

Отобрана группа космонавтов и начата их тренировка и подготовка к космическим полетам. Космонавты – частые гости у нас, СП уделяет им большое внимание.

1961 год человечество всегда будет вспоминать как год, когда человек с планеты Земля проник в космическое пространство и благополучно возвратился на Землю. Свершилось это 12 апреля этого года, когда ранним солнечным утром советский космический корабль «Восток-1» с Ю.А. Гагариным при помощи 3-х ступенчатой ракеты-носителя был выведен на орбиту ИСЗ и после облета вокруг Земли возвращен обратно на Землю.

Советский человек Ю.А. Гагарин стал первым космонавтом. Этот полет – триумф нашей страны, триумф всего человечества. Люди ликovali, радовались этой новой замечательной победе. Этот успех (с первой попытки) был обеспечен хорошо разработанной и блестяще осуществленной программой всех работ, обеспечивших этот полет.

Мне посчастливилось быть на стартовой позиции в Байконуре при подготовке и запуске ракеты-носителя с космическим кораблем «Восток» с Ю.А. Гагариным на борту. Мне хорошо запомнилась деловая, но напряженная обстановка, царившая на стартовой площадке во время подготовки этой ракеты к старту.

Техническим руководителем запуска был С.П. Королев, а руководителем стартового расчета, непосредственно осуществлявшего подготовку и запуск ракеты-носителя с КК «Восток», – А.С. Кириллов.

Председателем Государственной комиссии по проведению этого пуска был Константин Николаевич Руднев, тогдашний министр оборонной промышленности.

С.П. Королев строго требовал, чтобы во время подготовки к запуску на стартовой площадке находились лишь члены стартового расчета. С Ю.А. Гагариным во время нахождения его в корабле после заправки ракеты связь с командного пункта поддерживал сам Королев, непосредственно со стартовой площадки.

Дублером Ю.А. Гагарина был Герман Степанович Титов, который после посадки Юрия Алексеевича в корабль до десятиминутной готовности, не снимая скафандра, находился в специальном автобусе на стартовой площадке. Хорошо помню, как мы с М.В. Келдышем, сделав в это время круг вокруг стартовой площадки, подошли к этому автобусу, чтобы поддержать Германа хотя бы разговором – Титов очень переживал, что оказался не первым, а дублером. Подойдя к автобусу, к нашему удивлению мы увидели Германа спящим.

По разрешению С.П. Королева, я перед уходом со стартовой площадки переговорил с Юрием из КП по телефону, пожелал ему успешного полета и приземления и напомнил, чтобы он отключил радиосвязь, когда он будет напевать озорную песенку, которую мы с ним разучили в предстартовые дни.

По десятиминутной готовности и в полете, пока ракета с космическим кораблем проходила активный участок траектории, связь с космонавтом продолжал поддерживать Главный конструктор.

Я всегда буду помнить тот восторг Сергея Павловича и всех участвовавших в подготовке и проведении этого запуска, когда было получено сообщение о выводе КК «Восток» на околоземную орбиту и особенно после получения сообщения о нормальном приземлении Ю.А. Гагарина в районе Саратова. На стартовой площадке возник стихийный митинг, на котором выступил взволнованный, со слезами радости в глазах С.П. Королев, поблагодаривший участвовавших в успешном завершении этого исторического запуска в космос и возвращения на Землю первого советского человека.

Сразу же после митинга члены Государственной комиссии и С.П. Королев с Главными конструкторами отправились на аэродром и вылетели в г. Куйбышев, где состоялась их первая встреча с первым космонавтом Земли. На церемонии встречи Ю.А. Гагарина в Москве, на приеме, устроенном в Кремлевском дворце в честь этого исторического полета, на встрече Ю.А. Гагарина с сотрудниками нашего предприятия мне и некоторым другим товарищам присутствовать не удалось, так как мы были заняты на Байконуре другими неотложными работами. Кстати, и С.П. Королев через несколько дней вернулся в Байконур для руководства этими работами.

## Лунная эпопея

В СССР работа по экспедиции на Луну и возвращению ее на Землю была начата еще при жизни С.П. Королева, хотя и с опозданием по сравнению с США и без должного внимания со стороны руководства страны, и особенно со стороны военных. Если в США работали по одной программе высадки экспедиции на Луну и возвращения ее на Землю, а облет Луны был промежуточным этапом, то у нас работы велись по двум независимым программам. А у нас разрабатывались две программы: программа облета Луна двумя космонавтами с посадкой их на Землю со второй космической скоростью и программа вывода на окололунную орбиту двух космонавтов с высадкой на Луну одного космонавта с возвращением в ожидавший на окололунной орбите корабль со вторым космонавтом с дальнейшим возвращением на Землю со второй космической скоростью.

Вначале разрабатывалась практически одна программа, предусматривавшая облет Луны одним космонавтом с возвращением его на Землю со второй космической скоростью ОКБ Главного конструктора В.Н. Челомея, и ей отдавалось предпочтение.

Владимир Николаевич Челомей – очень неглупый человек, талантливый конструктор и руководитель. Поначалу его деятельность была тесно связана с Н.С. Хрущевым – Челомей принял к себе на работу его сына, Сергея Никитовича, после того, как от него – выпускника МВТУ – отказался Королёв. Через несколько лет, правда, дружба кончилась – после того как Хрущева сняли, на следующий день и у Сергея отобрали пропуск на предприятие.

Челомей работал в авиационной промышленности. У него был замечательный коллектив, работавший на двух базах – в ОКБ-52 в Реутово и в подмосковных Филях, где в октябре 1960 г. Владимир Николаевич получил в свое распоряжение бывшее ОКБ-23 В. Мясищева и Завод имени М.В. Хруничева – крупнейший авиационный завод того времени. Показывая Хрущеву созданные на его фирме баллистические ракеты летом 1964 г., В.Н. Челомей добился его одобрения на разработку ЛК-1 – одноместной капсулы, похожей на американский корабль «Джемини», которая позволила бы облететь Луну одному космонавту. С помощью челомеевской же ракеты УР-500К, ЛК-1 должен был отправиться в полет вокруг Луны в 19\_\_г. В Реутово шло интенсивное строительство, ОКБ-52 получало значительное финансирование – а нам не давали ничего. Конечно, облет Луны стоил куда меньше, чем лунная экспедиция, да и вероятность успеха была повыше – естественно, руководители ОКБ-52 стремились нажить политический капитал меньшей ценой.

Американцы работали над программой облета Луны и высадки на ее поверхность в рамках одной национальной программы «Сатурн-Аполлон». Мы же продолжали бить «растопыренными пальцами». Только в 1965 году С.П. Королеву удалось добиться некоторой унификации между облетной программой и программой высадки экспедиции на Луну.

К исследованиям возможностей создания тяжелых ракет-носителей, выводящих на околоземную орбиту более тяжелые полезные нагрузки, наше ОКБ приступило еще до полета Гагарина. После выхода нескольких постановлений ЦК КПСС и Совета Министров, в 1962-1963 г. был разработан эскизный проект тяжелой ракеты-носителя с начальной массой 2 200 тонн, которая оснащалась кислородно-керосиновыми ЖРД и могла доставить на трехсоткилометровую орбиту полезную нагрузку 75 т.

Дело осложнилось тем, что с самого начала наш испытанный соратник-двигательист Валентин Петрович Глушко отказался от разработки кислородно-керосиновых ЖРД для такой ракеты. Трещина, наметившаяся в начале 60-х при работе над Р-9, углублялась и превратилась в настоящий разрыв. И опять Королёв был вынужден обратиться к Генеральному конструктору авиационных двигателей Н.Д. Кузнецову. Кузнецов охотно согласился на участие в новом космическом проекте, но его куйбышевская фирма не имела ни опыта разработки жидкостных ракетных двигателей, ни необходимой экспериментально-производственной базы.

Так что Кузнецов оговорил свое согласие непременным условием: в районе Куйбышева должна быть создана необходимая экспериментальная и производственная база. А затем было принято решение и сами ракеты-носители изготавливать по нашей технической документации на предприятиях куйбышевского региона. На одном из куйбышевских авиационных заводов (завод № 1 МАП, сегодня – Государственный центр «ЦСКБ-Прогресс») был организован наш филиал, который возглавил Дмитрий Ильич Козлов.

После того как мы проанализировали возможности куйбышевских предприятий региона, выяснилось: максимум что можно получить в заданные сроки – это двигатель с максимальной тягой на земле 150 тонн. Для сравнения: каждый из пяти двигателей первой ступени F-1 американской «лунной ракеты» «Сатурн-5» развивал при старте тягу до 680 тонн. В результате получалось, что все ступени Н-1 должны были выполняться многодвигательными, причем на первой ступени устанавливалось 24 кузнецовских двигателя. Для обеспечения надежности работы ракетных блоков ступеней принято было решение при-

менить избыточность – на ракетном блоке первой ступени, например, один или два вышедших из строя двигателей можно было отключить без ущерба для программы полета. Для автоматического отключения неисправных двигателей наше ОКБ разработало специальную систему контроля работы двигателя в полете – КОРД.

16 мая 1962 г. мы выпустили и разослали руководству пятнадцатитомный эскизный проект. Новая ракета Н-1 с (мы старались подчеркнуть ее принципиальную новизну и отказались от индексов Р) со стартовой массой 2 160 тонн и полезной нагрузкой 75 тонн должна была создаваться в несколько этапов, и первой должна была полететь созданная на базе ее второй и третьей ступеней ракета Н-II, сходная по характеристикам с нынешним «Протоном». Все три ступени должны были оснащаться двигателями ОКБ Кузнецова – 24 двигателя на первой ступени, 8 на второй и 4 на третьей.

«Отмашку» нашим работам дал Н.С. Хрущев после встречи в Пицунде летом 1962 г. с руководителями космической отрасли. 24 сентября 1962 г. вышло совместное постановление ЦК КПСС и Совета Министров № 1022-439 «О создании в 1962-1965 гг. комплекса РН Н-1». Летные испытания новой ракеты планировалось начать в 1965 г.

После уточнения основных характеристик, в июне 1963 г. выяснилось, что при чуть сниженной массе полезного груза (до 74,6 т.) стартовая масса ракеты составит уже 2 600 тонн. В ходе разработки, как водится, постоянно возникали дополнительные массы, в основном – за счет уточнения конструкции двигателей. Чтобы не допустить существенного снижения полезного груза (а каждая «новинка» со стороны двигателистов вела к ее снижению на 1,5 – 2 тонны), приходилось срочно включать в конструкцию новые технические решения. Так появился на Н-1 переохлажденный жидкий кислород (увеличивается плотность, а значит – снижается необходимый объем баков и масса конструкции (ЭТО ТАК??), термостатирование баков окислителя, облегченные стеклопластиковые баллоны для жидкого гелия... Свой вклад в повышение эффективности внесли баллистики – под руководством В.К. Безвербого была разработана новая траектория выведения, сулившая дополнительных полторы тонны на орбите. В результате нам удалось, сохраняя основную компоновочную схему, сохранять требуемую массу полезного груза. Тем временем новая конструкция сопел приводила к снижению массы полезного груза на 1,1 тонну, чтобы компенсировать то и дело возникавший дополнительный вес. Таким образом, к середине 1964 г. на заводе в Куйбышеве ракету уже запустили в производство – главным образом, готовили технологическую оснастку.

Проектанты ОКБ-1 смотрели дальше. Рассматривали варианты Н1 с водородными двигателями на верхних ступенях.

Но ракетой Н-1 нагрузка нашего ОКБ отнюдь не ограничивалась... Через три года после полета Гагарина, в апреле 1964 года, я насчитал семнадцать космических программ, по которым мы тогда работали. Научные спутники «Электрон». Спутники связи – «Молния» и еще один, перспективная разработка с ядерным реактором «Ромашка». Межпланетные станции ЗМВ-4. Лунные аппараты Е-6 и Е-7 – вскоре мы их передадим в НПО им. Лавочкина. Проекты спутников-разведчиков «Зенит-2» и «Зенит-4». Пилотируемые космические корабли на конструктивной основе «Востока» – «Восход» и «Выход» (так в то время обозначался вариант «Восхода» для выхода человека в открытый космос). Проекты, из которых впоследствии получился «Союз» – 7К, собственно «Союз», военные аппараты «Союз-П» и «Союз-Р». Орбитальная станция. Тяжелый межпланетный корабль (ТМК) для полетов к Марсу и Венере. Проект «Север» – была такая «промежуточная» разработка пилотируемого аппарата. Наконец, экспедиция на Луну. Плюс боевые ракетные комплексы – с твердотопливными ракетами – РТ-2, с использованием кислорода и керосина – Р-9, глобальная ракета ГР-1. Наше ОКБ явно оказалось перегруженным. 29 апреля С.П. Королев собрал большое совещание руководства ОКБ. По своим дневниковым записям я воспроизвожу ход той давней дискуссии...

### **Совещание у С.П. 29.IV.64. «Тематика. Что делать и что не делать?»**

#### Выступление С.П. Королева.

*Всего на сегодня у нас 14 тем (а было – 24). По ракете 9А – закончилась летная отработка. Теперь задача – дальнейшее повышение эффективности и создание ОС [открытого старта для (?)] ракеты в модификации 9А.. Срок – 1964 год, а по Р-9М (?) – один год со дня получения задания. По ракете РТ-2 – запуск работы ОКБ-1. Сосредоточить все усилия! Модификацию РТ-2 (РТ-4) следует передать в Филиал № 4 (Горький). По ракете ГР-1 – летные испытания начнутся в июне 1964 г. (ЧДИ?) третьей ступени – 8Д726 пройдут в мае и в июне. По носителю на базе Р-7. Имеются предложения по трехступенчатому варианту с начальной массой 300 т, с двигателями НК-9 и с блоком третьей ступени «И». Есть также идеи по варианту блока «И» с кислород-водородными двигателями. Основной вариант по ракете Н-1 – это использование*

кислород-водородных двигателей на третьей ступени (блоке В). Полеты к Луне начать в 1967 г. По космическим кораблям. У нас есть «Восход», «Выход», «Союз» (с одной стыковкой), тяжелая орбитальная станция (ТОС), тяжелый межпланетный корабль (ТМК). По ядерному двигателю – вопрос сроков. Официальный срок готовности эскизного проекта – 1965 г.

Есть следующие предложения. Первое – РН на базе Р-7 с кислород-водородным блоком «И» в трехступенчатом варианте. Космический корабль – облетный вариант «Союза», а также аппарат для мягкой посадки на Луну Е-6М. При этом использование существующего варианта «Союза» свести к экспериментальной стыковке 7К с ракетным блоком.

Второе – это РН Н-1 с блоком «В» на кислороде и водороде (основной вариант). Космический корабль – для челночного полета к Луне, ТМК с химическими двигателями – для облета Марса и Венеры и отработки ТМК с ЯЭРД. Еще один вариант ракеты-носителя – Н-11 на базе керосин-кислородных блоков Б и В от Н-1.

#### Черток Б.Е.

Планирование – это наука, которую мы не хотим признавать. Нам нужно ввести первую и вторую очереди по тематике, наметить желательные сроки выполнения работ. При этом тематика у нас очень большая, и мы не стыкуемся с работами ОКБ-52 [Челомея] и ОКБ-586 [Янгеля]. Есть следующие предложения. Автоматические аппараты типа МВ и Е никуда передавать не следует, потому что без них нельзя осуществлять планомерное освоение Луны, Марса, Венеры и других планет. А аппараты на базе ракеты 8К78 [«Молния»] при проведении некоторых мероприятий можно пускать на Луну ежемесячно. Аппарат Е-6 [для мягкой посадки на Луну, впервые совершил посадку в 1966 г. как «Луна-9»] морально устарел, и его надо переделывать. Надо иметь в виду, что «Сатурн-5» в 1968 г. полетит на Луну с экипажем!

Для лунной экспедиции нам нужно готовить целую серию кораблей (и для облета Луны человеком). Проект 7К должен остаться у нас, а «Выход» следовало бы делать на базе 7К. «Союз» в своем существующем виде вызывает сомнения. Его можно оставить для экспериментов по сборке на орбите. Вот «Восход» – ясен, и его нужно форсировать. Корабли ТМК следовало бы планировать не только для Марса и Венеры, но и для Луны. Наконец, надо создать один унифицированный носитель на базе Р-7 в двух вариантах – с блоком «И» на кислороде и керосине и на кислород-водороде.

#### Трегуб Я.И.

[...] Нелогично использовать РУП [ручное управление пуском??] для ракеты РТ-2. Наземный комплекс для Н-1 должен рассматриваться вместе с несомым космическим кораблем. А автоматические корабли нам нужны, и их необходимо разрабатывать.

#### Садовский И.Н.

РУП с СП РТ-2 нужно на первом этапе исключить. РУП прорабатывать для эффективного варианта. «Союз-7К» следует отрабатывать с ракетным блоком (для экспериментальной отработки).

#### Феоктистов К.П.

Ориентироваться на один вариант Н-1 – с кислород-водородными двигателями на верхней ступени – опасно. Это значит следовать за американцами. В этом случае мы проиграем соревнование. Нельзя все работы включать в тему «Н-1». Нужно оставить самостоятельную тему «Лунная экспедиция». А для «Союза» сейчас самое опасное – ревизия проекта.

#### Корженевский Э.И.

Нам нужно сохранить только перспективные варианты. Это «сухие» боевые ракеты и Н-1 в двух вариантах. А работы по модернизации нужно прекратить и передать их филиалам.

#### Бушурев К.Д.

На базе ракеты Н-1 нужно разрабатывать комплексную комплексную экспедицию на Луну, тяжелый корабль для Марса и Венеры и орбитальную станцию.

#### Райков И.И.

Констатация фактов и сделанные выводы друг другу противоречат. В случае нормального отношения к ЯЭРД, можно обеспечить летные испытания в 1969 г.

Крюков С.С.

Автоматическими аппаратами на базе 8К78 заниматься не нужно. Следует делать носитель на базе Р-7.

Тихонравов М.К.

Чтобы сокращать тематику, нужно определить генеральное направление работ ОКБ. Это – полет к планетам Солнечной системы.

Мишин В.П.

По боевым ракетным системам нам следует развивать два основных направления. Первое – это сильно защищенные, малогабаритные и экономичные твердотопливные ракеты для незащищенных целей, а также проведения исследований по повышению их эффективности, включая сюда создание АС для РТ-2 и ее модификаций. Второе – это слабозащищенные (до давления 2 атм) высокоэффективные, экономичные, автономные комплексы как с РУП'ом (Р-9), так и с АС (ГР-1) – причем это уже новое качество.

По ракетно-космическим системам. Наше генеральное направление – это высадка на Луну человека. Это проблема комплексная. В плане разведки нам надо пересмотреть и усилить направление автоматических аппаратов на базе унифицированной Р-7 – 3-х ступенчатой с блоком «И» с двигателями Кузнецова НК-9, 3-х ступенчатой с блоком «И» на водороде. Затем – облет Луны человеком на базе «Союза» с кислород-водородным ракетным блоком и одной стыковкой. Без стыковки облет возможен с применением Н-II, но это – вопрос. И наконец, высадка на Луну: со стыковкой – на базе трехступенчатой керосин-кислородной Н-1, а без стыковки – на базе кислород-водородных двигателей. И перспективное направление – полет к планетам Солнечной системы. Тут нужен ТМК с ядерным двигателем.

Шабаров Е.В.

Должны остаться обе темы РТ-2 и Н-1. В этом направлении и нужно работать.

Охалкин С.О.

На выпуск рабочих чертежей в конструкторских отделах уходит до трети всего времени. Проектные направления недостаточно занимаются компоновочными работами.

Раушенбах Б.В.

Система управления КЛА не зависят от размерности (характеристики, структурные схемы, аппаратные решения и т.д.), и поэтому их целесообразно отрабатывать на малых автоматических КЛА.

Королев С.П. (заключительное слово)

Перед совещанием по организационным вопросам подготовить тематический план ОКБ-1 (проект) до 1970 года. Срок – до 10 мая. Выступлением Б.Е.Чертока я не удовлетворен – в нем нет конкретных предложений по сокращению тематики. Я же считаю, что наша тематика целенаправлена. А вот настоящего проектирования у нас нет. Проектные подразделения недорабатывают компоновки вместе с конструкторами...

К новым «улучшениям Н-1» побудили нас американцы. 25 мая 1961 г, после триумфального витка Гагарина и неудачи американского десанта на Кубу в Заливе Свиней, президент Кеннеди обратился с посланием к Конгрессу. К концу десятилетия США планировали высадить экспедицию на Луне и безопасно вернуть экипаж на Землю.

Почему в речи Кеннеди фигурировал именно конец десятилетия?

Да потому, что соперник – Россия к этому сроку не могла выделить требуемого для этого средств и мощностей. Для нашей страны, перенесшей тяжелую войну с немецким фашизмом и понесшей большие финансовые и производственные затраты, связанные с созданием первого БРК с МБР Р-7, с запуском первого спутника, пилотируемых космических кораблей и других космических аппаратов, создание «лунной ракеты» в то время было очень трудной задачей. Нужно было создать ракетно-космический комплекс, способный выводить на околоземную орбиту более тяжелые полезные нагрузки. И американцы, естественно, рассчитывали, что гонку мы им проиграем.

После обращения Кеннеди события у нас стали развиваться по нарастающей. Вскоре к нам попали реальные схемы полета по программе «Сатурн-Аполлон». Стало ясно, что американцы собираются отправить троих астронавтов на Луну «напрямую», без сборки кораблей на околоземной орбите. В результате

у нас решено было делать так же...

19 июня 1964 г. вышло Постановление ЦК КПСС и Совмина за № 524-215 «О сосредоточении сил и расширении фронта работ научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций для быстрого создания комплекса «Н-1»». Первыми жертвами ускоряющейся космической гонки стали наша ГР-1 и тяжелая ракета Р-56, разрабатывавшаяся у Янгеля. Оба проекта закрыли. Зато было принято решение о необходимости при помощи ракеты Н-1, запущенной в производство на заводе Куйбышевского региона, высадить экспедиции на Луну и вернуть ее на Землю в срок 1967-1968 гг. Начальную массу ракеты увеличили до 2 800 т, количество двигателей первой ступени – с 24 до 30, запланирован был еще ряд конструктивных мероприятий, и в результате массу полезного груза увеличили с 75 до 95 тонн. Это обеспечивало высадку на Луну одного космонавта с возвращением его на Землю в спускаемом аппарате орбитального корабля, который ожидал его вместе со вторым членом экипажа на окололунной орбите. Работа эта была обозначена Н1-Л3.

Постановление ЦК, безусловно, опоздало. Это можно объяснить эйфорией после запуска первых советских ИСЗ, первого человека в космос и неверием в способность американцев высадить к концу десятилетия космонавтов на Луну. Так или иначе, «лунная гонка» началась.

С самого начала было ясно, что характеристики «Сатурн 5-Аполлон» при равной стартовой массе лучше характеристик Н1-Л3. По проекту «Сатурн-5-Аполлон» на окололунную орбиту выводились 3 астронавта, на поверхность Луны высаживались 2 астронавта, а по проекту «Н1-Л3» на окололунную орбиту выводились 2 космонавта, а на поверхность Луны высаживался 1 космонавт.

30 декабря 1964 г. наш коллектив, совместно с коллегами из ОКБ-586 М.К. Янгеля, выпустил предскизный проект однопускового комплекса Н1-Л3.

### **Комментарий сквозь годы – Луна не стала красной**

*Хотя Советский Союз немало запустил в свое время лунных автоматов – «Луноходов», спутников и «землечерпалок», словосочетание «Советская лунная программа» – устоявшееся, и означает совсем не то. С середины 60-х по 1974 г. – десять лет – ОКБ-1 Королева, ОКБ-52 Че-ломея, их смежники, институты и заводы ракетно-космической отрасли пытаются высадить советского человека на Луну. Хотя бы «крутнуть» по селеноцентрической орбите пилотируемый аппарат с космонавтом. Естественно, раньше американцев. Естественно, явив миру полную неожиданность и еще раз доказав неоспоримое преимущество социализма.*

*Почему же не получилось? И из воспоминаний В.П. Мишина, и из многих других фундаментальных публикаций последнего времени – взять хоть «Ракеты и люди» Б.Е.Чертока, хоть «Космические дневники» («Скрытый космос») Н.П. Каманина – постепенно становится ясно одно: случайностью это точно не было. С начала 90-х, когда стало наконец можно в открытую вспоминать лунную ракету Н-1 и все с ней связанное, видно было, как постепенно эволюционируют взгляды участников тех событий. И уже мало кто продолжает писать, что программу еще можно было спасти, что пятый, шестой, ... десятый пуски ракеты в середине 70-х могли бы исправить ситуацию, Н-1 залетала бы, и вслед за Армстронгом и его товарищами по Луне прогулялся бы Леонов или Попович.*

*И если вера в пятый, шестой, ... десятый пуски проходила все же по разряду науки и техники, участники событий вправе верить, что внесенные в конструкцию ракеты более или менее глубокие изменения в конце концов обеспечили бы успех, то предположение о возможности простого повторения «лунной серии» «Аполлонов» советскими космонавтами вряд ли выдерживало критику из соображений политических. Зачем бы понадобилось «догонять» американцев – при том что даже просто повторить полеты «Аполлонов» вряд ли удалось бы, хотя бы потому, что на Луну высадился бы один космонавт, а не два, как в программе США?.. А все попытки «продать» партийно-политическому руководству «усовершенствованную» Н-1 и более авантажную лунную экспедицию увенчались ровно ничем – времена бури и натиска прошли, ботинками по столу стучать стало не модно.*

*В конце концов стало понятно: к сожалению, обогнать американцев на пути к Луне наши, вероятно, смогли бы, начав гонку в 61-м. В 62-м. Но после «застоя» в середине 60-х, невнятного перехода от «Восходов» к «Союзам» и практического развала ракетной кооперации «Королев (потом Мишин) – Глушко», надеяться было уже не на что. Но маховик уже раскрутился. Инерции хватило на без малого десять лет. Из них пять прошли уже после высадки Армстронга и Олдрина летом 1969-го. Но гонка была проиграна гораздо раньше.*

*Почему же это произошло? Сегодня Главный конструктор Мишин отвечает в своих воспоминаниях однозначно: надорвались. Н-1 практически стала кардинально новой конструкцией, очень немного унаследовав от ракет серии «Р» – от Р-1 до первого в истории космического носителя Р-7, и дальше – Р-9. И уже совсем ничего не осталось в «Царь-ракете» от многократно*

*отработанных и постепенно развитых – и нашими, и американцами – послевоенных решений, использовавших немецкий опыт. Все создавали заново, причем создавали новой компанией – без Глушко и его двигателистов. А бюджеты были не те; а военным было уже не интересно...*

## **О Д.Ф. Устинове**

Всю деятельность Д.Ф.Установы по развитию ракетной техники в нашей стране можно разделить на два периода.

Период развертывания этих работ в нашей стране, когда он со свойственной ему энергией при поддержке вышестоящих руководителей и И. Сталина начал эти работы. Этому способствовали объективные обстоятельства, способствующие его деятельности.

Кончилась война, производство традиционного оружия, чем занимался его наркомат, сильно уменьшилось, и он мог направить на новую технику освободившиеся огромные мощности, при том что при поддержке сверху мог использовать ресурсы и других наркоматов.

И второй период, когда работы в области ракетной техники существенно усложнились, когда работы в других областях техники стали не менее важными, чем это было раньше. Нужна была более совершенная организация работ в области ракетной и ракетно-космической техники. Он этого не понял, начал сказываться дефицит его знаний в этой области. Его деятельность в этот период привела к существенному уменьшению темпов развития этой техники и позволило США нас обогнать. Он был одним из инициаторов моего освобождения от должности главного конструктора ЦКБЭМ, взвалив на меня ответственность за срыв сроков по программе Н1-Л3. Сделав меня «рыжим» за отставание нашей страны от США. Нужно было найти ответственного за это отставание. И это ему удалось сделать. Виноват в этом и я, так как соглашался с нереальными сроками, которые устанавливали.

Устинова не устраивала деятельность С.П.Королева. Не он назначил Гл.конструктором С.П.Королева, хотя приказ о его назначении подписал он.

Он предпринимал усилия для разрыва наших хороших отношений с С.П. Королевым. Примером этого является назначение меня, без согласования с С.П. Королевым, главным конструктором по зенитным ракетам (вместо Синильщикова) НИИ-88. Хорошо, что это не состоялось из-за противодействия С.П. Королева.

## **О С.П. Королеве**

С.П. Королеву я обязан тем, что я научился у него компромиссному решению поставленных проектно-конструкторских задач. Он был мастером принятия компромиссных решений, которые удовлетворяли большинство. Он был мастером претворения в жизнь этих компромиссных решений.

Иногда сравнивают деятельность С.П. Королева с деятельностью В.П. Глушко и других деятелей в области ракетно-космической техники и космонавтики. С.П. Королев – не только блестящий инженер, но и организатор науки нового типа. Это он своим энтузиазмом и способностями привлек многих выдающихся ученых нашей страны к ракетно-космической технике и космонавтике. Ему мы обязаны тем, что наша страна заняла выдающееся место в исследовании и освоении космоса.

Сейчас часто мне задают вопрос: как удалось С.П. Королеву в то суровое и трудное для нашего народа время добиться таких результатов, о которых люди с благодарностью ему вспоминают по сей день?

1. С.П. Королев работал в такое время, когда интересы государства нашего совпадали с его собственными интересами. Государству жизненно важно было создание тяжелой межконтинентальной ракеты, способной доставить термоядерный заряд до США. Другие транспортные средства не просматривались. Королев понимал: чем тяжелее ракета, тем выше можно было улететь в космос.

2. Военные поддерживали его и щедро финансировали работы С.П. Королева (по возможностям того времени).

3. Королев сумел сплотить вокруг себя единомышленников, в основном молодежь. Среди этих молодых людей было много "генераторов новых идей", ускоряющих развитие ракетного дела. А он был большой специалист по реализации этих идей, несмотря на трудности того времени.

## **О создании Министерства общего машиностроения**

С.П. Королев понимал, что наступили новые времена, нужно решать сложные научно-технические задачи ракетно-космической техники, связанные с необходимостью совершенствования организации этих

работ как в стране в целом, так и в ОКБ-1. Ему принадлежит идея, что для решения этих задач нужно объединение организаций, занимающихся БРДД в нашей стране, в едином министерстве.

До сих пор не понятно, почему не было поддержана эта идея С.П. Королева. В министерстве МОМ, которое было создано в конце его жизни, были объединены только основные участники разработок БРК с БРДД и РКК с космическими ракетами. Многие работы по этой тематике остались в других министерствах и были неподконтрольны МОМу и ОКБ-1 МОМа, хотя они и назывались «головными».

Но самым неожиданным явилось назначение министром этого министерства С.А. Афанасьева, ставленника Д.Ф. Устинова, плохо разбирающегося в этой новой сложной технике. С.П. Королеву практически не пришлось контактировать с ним, и вряд ли бы он с ним сработался.

## О встречах с руководителями государства

Наиболее часто мне пришлось сталкиваться с Н. Хрущевым и Л. Брежневым. С Н. Хрущевым я встречался вместе с С. Королевым, а с Л. Брежневым и после кончины С. Королева в связи с назначением его преемником. Наиболее мне запомнились следующие встречи:

1. В связи с моим назначением
2. В связи с посещением Байконура руководителями страны (...)
3. В связи с посещением его в Кремле (...)

С Н. Хрущевым пришлось встречаться в связи с деятельностью С.П. Королева. Первая встреча произошла после 20-го съезда КПСС, когда Н. Хрущев посетил НИИ-88 МВ после смерти И. Сталина. Вторая встреча – во время его приезда в ОКБ-1 в связи с награждением нас после запуска МБР Р-7. Третья встреча произошла в Пицунде во время его отдыха, куда он вызвал С.П. Королева, Н.Д. Кузнецова и Н.А. Пилюгина в связи с работами по Н1. С.П. Королев взял на ту встречу и меня.

Встречи с Л.И. Брежневым происходили еще при жизни С.П. Королева, но наиболее запомнились мне встречи с ним после его смерти:

- Первая встреча – в связи с моим назначением преемником С.П. Королева.
- Вторая встреча в Байконуре
- Третья встреча в Кремле, совпавшая с «пражской весной»
- Четвертая встреча в Свердловском зале, когда принимались решения о дальнейшем развитии РКТ (был дан приоритет работам В. Челомея и М. Янгеля).

## Без Королева

**Многолетний плодотворный труд Сергея Павловича Королева свидетельствует, что при современных темпах научно-технического прогресса для реализации новых идей требуется огромный творческий опыт людей разных профессий и знаний, что этот труд нужно умело организовать и всемерно поддерживать, разумно объединять людей с противоречивыми характерами, представителей различных школ, с разными точками зрения.**

**Работая с нашим СП, мы трудились, не считаясь со временем, без выходных и отпусков. Он же всегда брал на себя самую, пожалуй, тяжелую часть работ по осуществлению космических проектов и крупномасштабных программ. Королев замыкал на себя все претензии руководства. И не было случая, чтобы сотрудник его коллектива был выдан «на расправу» вышестоящим.**

**Королев относился к числу людей, привыкших брать ответственность на себя.**

Новый 1966 г. начинался в организационной суете. Менее года назад было создано Министерство общего машиностроения – под безликим этим названием скрывалось настоящее «Министерство космоса». До сих пор не понятно, почему не была одобрена идея С.П. Королева о создании Министерства ракетной и космической техники – размах работ, которые велись в СССР по военному и гражданскому космосу и баллистическим ракетам, давно ни для кого не был секретом. Победили, однако, сверхосторожные кураторы отрасли из Военно-промышленной комиссии Совмина. В сером здании МОМ на Миусской площади воцарился Сергей Александрович Афанасьев – бывший зампред Совета Министров и председатель Всероссийского Совнархоза и протеже бывшего тогда в большой силе Д.Ф. Устинова. Как положено, «новая метла» мела с большим шумом. Новый министр принялся за «инвентаризацию» разросшегося космического хозяйства.

В разгар этих административных игр наши позиции внезапно оказались ослабленными. 4 января С.П. Королев лег в кремлевскую больницу на улице Грановского. «Ерундовая операция предстоит», – сказал

он, прощаясь. «Через несколько дней вернусь, и будем работать». СП лучше всех понимал, что без радикальных изменений в организации работ как в ОКБ-1, так и вне его, выполнить все порученное невозможно. А налаживать отношения с новым министром предстояло именно главе ОКБ-1...

Королеву предстояла плановая операция кишечника. Фигура легендарного Главного конструктора оказалась столь значительна даже для «Грановки», что за назначенную на 14 января операцию взялся сам тогдашний министр здравоохранения и опытный хирург В. Петровский. И хотя близких Королева и грызло смутное предчувствие недоброго, особенно по поводу предстоящей операции никто не волновался. Оставив меня «на хозяйстве», СП периодически звонил по «вертушке», оставаясь в курсе всех подлипкинских дел.

Однако без Королева дела наши пошли кривь да вкось – причем не в Подлипках, а в Москве. 7 января С.А. Афанасьев собрал на расширенную коллегию своего министерства руководителей отрасли. Предстояло нам обсудить планы космических запусков на первую половину года плюс наши «подарки» к XXIII съезду КПСС. До того я с новым министром не встречался – естественно, интересно было, как сложатся наши взаимоотношения.

Неожиданно одной из главных тем выступления недавно назначенного министра стала резкая критика нашего ОКБ-1. Мы, дескать, срываем все сроки запланированных запусков «Союзов», отстаем от американцев... Собственно, ругали нас и раньше (причем в такие времена, когда раскритикованный в министерском кабинете мог домой не вернуться...), однако на сей раз Афанасьев грубо нарушил всю писаную и неписаную этику наших отношений. На ковер «вытянули» Бориса Евсеевича Чертока – одного из замов Королева. Обязанности Главного конструктора исполнял я – первый зам СП. Борис Евсеевич волей-неволей отдувался перед гневным министром за нашу контору, а я просидел всю коллегию с каменным лицом. Коллеги посматривали сочувственно.

Кончилась коллегия. Пошли мы на выход. Тут я и сорвался – довольно громко поделился впечатлениями с товарищами. «Ну, видел я разных министров, – сказал, – но чтоб такого «долдона»... Сущности новой техники не понимает, СП тут нет, так он в его отсутствие устроил обсуждение!..». Как потом выяснилось, сказал я это слишком громко...

Вернулись в Подлипки. Посидел один в кабинете. Нет, надо писать рапорт. Увольняться. С новым министром мне, похоже, не работать, только делу повредит. И у СП характер – не сахар. Не дай Бог попасть между ними. В общем, замотивировал: «С вновь назначенным министром, при таком «характерном» Главном конструкторе» вряд ли смогу выполнять сложные задачи, возложенные на ОКБ-1». Принял, в общем, решение. И ушел.

Назавтра целый день в кабинете трезвонили телефоны. Сначала объявился министр, но со мной говорить не пожелал. Ему, надо полагать, донесли о моей несдержанности. Потом говорили со мной наши кураторы из КГБ и ЦК. Настоятельно рекомендовали отношения с Афанасьевым не обострять – для пользы дела.

Наконец позвонил СП из больницы. Спросил о наших делах, спросил чем я занимаюсь. «Рапорт об отставке пишу...» – «??» Рассказал я ему и о коллегии, и о критике нового министра. «Да и с тобой, – говорю, – тоже работать нелегко». СП слушал-слушал, а потом говорит: «Рапорт свой порви и брось в корзину. Они там только наших рапортов и ждут. Мы с тобой многих министров видели. Они приходили и уходили, а мы нужное дело для страны делали. Вот я выйду из больницы, мы разберемся, кто прав, кто виноват»...

Я до сих пор не знаю, как повернулись бы события, если бы Сергей Павлович вернулся к нам после операции, смог СП переломить наметившийся застой в развитии нашей космонавтики или нет. Конечно, авторитет Главного конструктора был незыблем, однако к тому времени появились и другие ракетные Главные – Челомей, Янгель, много проблем накопилось у нас с влиятельнейшим Глушко. А новый министр явно хотел сосредоточить всю власть в своих руках. Но той зимой я не мог отказать Королеву. Да мало кто тогда мог...

Собрал я руководителей предприятия – узкий круг. Рассказал о министерских разговорах. Поручил разобраться с планом запусков. Как раз в 1965-1966 развертывались работы по «Союзам» для стыковок на орбите. Да «лунная тема» Н1-ЛЗ – наша центральная разработка... Дел хватало. Прав СП – министры приходят и уходят, а работа наша нужна по-прежнему.

Прошла неделя. Четырнадцатого января по «кремлевке» вновь позвонили из больницы имени Грановского. Я ждал новостей об операции СП. На проводе был заместитель министра здравоохранения.

«Василий Павлович? Сергей Павлович Королев скончался на операционном столе. Сердце...» Следующие часы и дни я жил и работал как по инерции. Позвонить Брежневу – было первой мыслью. Первый секретарь ЦК еще ничего не знал. Брежнева многое связывало с Королевым – при Хрущеве он отвечал за развитие ракетно-космической техники, бывал с нами на полигонах... Услышав о происшедшем на Грановского, будущий генсек не смог сдержать слез.

При жизни Королев тяжело переживал свою безвестность. Страна знала имена создателей самолета-

тов, ведущих физиков-теоретиков, прославляла космонавтов – а СП оставался безымянным Главным Конструктором, изредка публикуясь в «Правде» под псевдонимом «Профессор К. Сергеев». Послевоенная командировка в Германию осталась единственной зарубежной поездкой Главного конструктора. Его даже в Чехословакию не выпускали. А на запрос Нобелевского комитета о руководителе работ по запуску первого в мире искусственного спутника – хотели дать премию – с подачи Хрущева ответили что-то насчет «всего советского народа».

Тут же Брежнев принял решение: публикуем в печати некролог с указанием всех заслуг Сергея Павловича. Пишем, что он является тем самым безымянным Главным Конструктором из газетных сообщений. Перечисляем все его заслуги. Похороны – у Кремлевской стены.

Всю горечь утраты я осознал позже. А пока пришлось сразу же звонить Устинову, Афанасьеву, Келдышу, собирать руководство ОКБ-1... Оглушенные случившимся, заместители Королева составляли тексты соболезнований родным и близким нашего СП (до сих пор храню те черновики). О том, что будет дальше, старались не думать. Написали и проект некролога для «Правды».

Назавтра с портретами СП в траурной рамке вышли все центральные газеты. Брежнев сдержал свое слово. Наш текст был использован почти без изменений, все заслуги Королева перед Родиной – перечислены. Убрали из текста только наши фамилии и должности. К сожалению, о многих моих товарищах страна так и узнавала потом из некрологов, подготовленных безымянными их коллегами...

Родные прощались с телом нашего СП в морге Кунцевской ЦКБ. Помимо прочих печальных обязанностей, нам – коллегам – пришлось следить, чтобы мать СП не оказалась у гроба сына одновременно со второй его женой – при жизни Королева его женщины так и не смогли примириться. Потом – Колонный зал Дома Союзов. С траурными повязками у гроба стояли руководители страны, несколько сот венков привезли от трудовых коллективов страны... Москвичи прощались с Главным Конструктором – шли мимо гроба, потом – мимо урны с прахом.

В день похорон руководство пошло на неслыханную вольность – вынести урну с прахом СП из Колонного зала разрешили нам, засекреченным его соратникам. В ряду черных с золотом табличек в Кремлевской стене появилась новая. К сожалению, уже через несколько лет мне пришлось приходить сюда еще и еще раз...

Как ни тяжело было осознавать, что СП с нами больше нет, надо было двигаться дальше. Королев относился к числу «незаменимых» – трудно было представить, что кто-то должен будет занять его место. И коллектив ОКБ-1 был в растерянности. С самого начала ходило много слухов, что преемником Главного конструктора станет кто-то со стороны. Называлась кандидатура первого замминистра Георгия Александровича Тюлина – генерала, до прихода в министерство много лет руководившего НИИ Министерства обороны по соседству с нашим КБ.

В один из скорбных январских дней, когда мы готовились к похоронам Сергея Павловича, соратники СП собрались вечером в его кабинете. Что-то обсуждали. А я ушел в комнату отдыха за своим кабинетом. Из окна хорошо был виден портрет Королева в траурной рамке. Что говорить о настроении... Признаться, не сдержал я слез.

Тут ко мне постучали. Вошли А.Тишкин – тогдашний секретарь нашего парткома, В.Макеев, прилетевший на похороны из Миасса, кто-то еще. Оказалось, едва ли не официальная делегация. «Василий, – говорят, – соратники Сергея Павловича просят тебя дать согласие стать его преемником. Мы напишем в ЦК, в МОМ, в Академию... Ты же знаешь, СП бы на этом настаивал...»

Время, конечно, было не самое подходящее, чтобы преемника выбирать. Я поначалу отказывался. Вы, говорю, еще мой тяжелый характер не знаете. Не знаете, с кем придется иметь дело. Они – уговаривать. В общем, я дал согласие. Соответствующее письмо ушло во все высокие адреса.

Обстановка вокруг нашего ОКБ-1 в момент моего назначения была сложная. Я понимал, какой огромный груз возлагаю на свои плечи, но был связан своим согласием соратникам С.П. Королева. Надеялся на их помощь и понимание.

А работы в Подлипках хватало. После решений конца 1965-го о передаче нам от Челомея задачи по облету Луны советским космонавтом, ОКБ-1 пришлось работать сразу в нескольких направлениях. Все они начинались еще при жизни Королева, однако только приняв КБ – пока в качестве «бессменного» и.о. – я понял, какую ношу мы на себя взвалили. Вот только основные наши работы того времени:

1. Создание ракетно-космического комплекса с кораблем «Союз» и трехступенчатой ракетой на базе «семерки». «Союз» должен был выводить на околоземную орбиту экипаж из трех космонавтов, двум таким кораблям предстояло стыковаться между собой, отрабатывая будущие задачи космической техники и решая, в том числе и оборонные задачи;

2. Создание межконтинентальной баллистической ракеты на твердом топливе – впервые в нашей стране;

3. Осуществление облета Луны с помощью нашего корабля 7К-Л1, ракетного блока Д от ракеты Н1 и носителя Челомея УР-500К;

4. Осуществление высадки человека на Луне с помощью нашего ракетно-космического комплекса Н1-ЛЗ.

Большинство этих проектов имело «политический» характер – нужно было во что бы то ни стало обогнать американцев. Уже было ясно, что к пятидесятилетию Октября советский человек на Луну не попадет, однако оставалась надежда по крайней мере первыми успеть облететь вокруг нашего вечного спутника.

Возглавив мощный коллектив ОКБ-1, я в полной мере ощутил, какой тяжелый «воз» тянул наш Главный конструктор. Способность СП замыкать все претензии руководства на себя давала возможность коллективу КБ спокойно работать, решать поставленные задачи без прямого «административно ценного» воздействия из «сфер». Только той зимой я понял, какой выдержкой, тактом и дипломатическими способностями нужно было обладать Королеву, чтобы не только не навлечь на себя гнев вышестоящего руководства, но и обеспечить плодотворную совместную работу не только с нашими смежниками, но и с «конкурентами» из других министерств.

А конкуренция набирала силу. Весь предыдущий год продолжался наш конфликт с В.Н. Челомеем. У него в ОКБ-52 работал сын Н.С. Хрущева – Сергей Никитович; можно было по-разному оценивать достижения реутовского коллектива Челомея, но, конечно, некие «персональные связи» давали о себе знать.

Я до сих пор считаю, что «особый статус» Челомея стал одной из причин неудачи нашей лунной эпопеи второй половины 1960-х. Еще весной 1961 г. Владимиру Николаевичу удалось добиться от Хрущева одобрения своих космических планов. ОКБ-52 начало разрабатывать космический корабль ЛК-1 для облета Луны советскими космонавтами. 3 августа 1964 г. инициативные работы реутовцев приобрели официальный статус. ЦК и Совет Министров выпустили совместное постановление № 655-268, где Челомею поручалось обеспечить облет Луны, а нашему коллективу – высадку человека на ее поверхность.

ОКБ-52 предстояло построить к 1966 г. двенадцать лунных кораблей ЛК-1, а нам – четыре посадочных комплекса Н1-ЛЗ. Первый облет Луны должен был состояться в 1967 г.

Челомеевские корабли и наши ЛЗ были совершенно различными по конструкции. Выводить ЛК-1 на трассу полета к Луне планировалось мощной челомеевской ракетой УР-500 (сегодня известной под фирменным названием «Протон»), первый запуск которой состоялся в 1965 г. Наши посадочные корабли рассчитаны были на ракету Н1.

Сергей Павлович Королев не раз пытался объединить обе наши программы или хотя бы максимально использовать разработки одной программы для другой. Первая попытка была сделана в 1961 г., когда он предложил использовать один из первых вариантов Н1 (с массой полезной нагрузки 75 т) для облета Луны двумя космонавтами и посадки их в спускаемом аппарате на Землю со второй космической скоростью.

Вторую попытку он предпринял в 1964 г., когда для той же цели предложил использовать ракету, состоявшую из верхних ракетных блоков Б, В, Г и лунный корабль из комплекса Н1-ЛЗ. Но все эти попытки не увенчались успехом.

Однако 14 октября 1964 г. Хрущев-старший был смещен с поста Первого секретаря ЦК партии и Предсовмина. Челомей утратил свой основной козырь. К тому же приближалось 50-летие Октябрьской революции. О лозунге «К пятидесятилетию Октября советский человек ступит на Луну!» старались не вспоминать. Однако можно было попытаться облететь Луну, обогнав американские «Аполлоны».

Летом 1964 г. стало окончательно ясно: если работа по программе облета Луны будет вестись теми же темпами, а главное – в отрыве от нашей работы по высадке космонавта, ничего из этого не выйдет. Нужно было принимать принципиальное политическое решение. Пытаясь найти поддержку у военных, в августе С.П. Королев звонит Н.П. Каманину. Помощник Главкома ВВС по космосу, однако, принимает сторону В.Н. Челомея. По его мнению, ОКБ-52 уже больше года работает над этой задачей, и менять сейчас исполнителя было бы вредно. «Объем работ и количество строящихся кораблей быстро растет, – по-военному четко писал тогда Каманин, – поэтому для дела освоения космоса было бы полезно, чтобы корабли строили несколько фирм, а не одна». В ту пору военные вообще были большими приверженцами челомеевских «Космопланов»...

25 августа Леонид Васильевич Смирнов проводил очередное заседание Военно-промышленной комиссии. Основные наши соперники – В.П. Глушко и В.Н. Челомей – готовились «дать бой» королёвскому ОКБ-1. Надо сказать, несмотря на отставку Хрущева, их позиции сильно упрочились после запуска 16 июля первого УР-500. Двенадцатитонный «Протон-1» стал самым тяжелым спутником в мире, и в его честь тогда и была окрещена «пятисотка». Успешно прошли испытание орбитой тяжелые двигатели на ядовитых азотнокислых компонентах, созданные коллективом Глушко. И хотя наше ОКБ в марте 1965 г. записало на свой счет первый в истории выход Леонова в открытый космос, все мы понимали: монополизму в советской космонавтике приходит конец. Теперь нужно рассчитывать на самую жесткую конкуренцию не только со стороны Челомея, но и от набирающего силу в Днепропетровске М.К. Янгеля.

Соперники ОКБ-1 использовали создавшееся преимущество «на все сто». «Что бы мы делали, если

бы не было «пятисотки»? – гневно вопрошал В.Н. Челомей. – Что противопоставить США? Как же, Сергей Павлович, вы говорите, что система УР-500 не нужна, что это задумано неправильно?.. «Пятисотка» закрывает все три темы США по носителям! А относительно Н-1 еще надо поговорить... И меня не облет беспокоит, а Н-1! Облет нам ясен...»

Челомею вторил В.П. Глушко: «Основной вопрос – почему мы, начав первыми в космосе, сейчас оказались последними. Кто из КБ вел основную роль – это ОКБ-1!»

Валентин Петрович принес с собой роскошную таблицу, выполненную тушью на ватмане. На таблице художники ОКБ-456 сравнивали работы, ведущиеся в США, и основные достижения нашего ОКБ. Получалось, по всем статьям американцы нас обгоняют.

Как будто бы не академик Глушко отказался несколько лет назад делать двигатели для Н-1 и продолжал, где только можно, ставить нам палки в колеса... Сейчас же Глушко вместе с Челомеем старались протолкнуть идею использования вместо нашей Н1 УР-700 – гигантской ракеты, по сути, составленной из нескольких «Протонов». Вскоре эта тема зазвучит в полный голос.

Тем жарким августом руководители промышленности и Академии наук не поддержали «антикоролёвский» демарш. Более того – уже к осени в «сферах» родилась идея практически свернуть космическую деятельность челомеевского ОКБ-52. По этому поводу Д.Ф. Устинов интенсивно консультировался с С.П. Королевым, а менее чем через полгода неожиданно-негаданно аукнулась наша междоусобица и мне. Однако пока УР-500 оставалась «на коне».

Другое дело – челомеевский корабль. ЛК-1 оставался пока в чертежах (по своей привычке к подробным, иллюстрированным документам, Челомей подготовил 40 томов проекта). Наш же лунный орбитальный корабль из комплекса Н1-Л3 имел очень много общего с кораблями 7К «Союз», которые вовсю готовились к первым автоматическим запускам (которые мы и начали в конце следующего года – уже без Королева). Осознавая, что оспаривать безусловное достижение ОКБ-52 по ракетной части бесполезно, а продолжение действий «растопыренными пальцами» и вовсе сведет наши шансы на достойное празднование полувека Октября к нулю, СП решил пойти на компромисс. Уже к началу сентября мы подготовили компромиссный проект. К 1 полугодию 1967 г. предлагалось запустить совместный ракетно-космический комплекс, включающий наш корабль из семейства 7К, верхнюю ступень от Н1 (она и сегодня летает под именем «Блок Д») – и челомеевский УР500К.

В результате два советских космонавта смогли бы облететь Луну не позже октябрьской годовщины. Коллектив В.Н. Челомея смог бы вписать новое достижение в послужной список своей «пятисотки», а наши работы по высадке на Луну значительно бы продвинулись. Так делали и американцы – облет Луны осуществлялся теми же кораблями «Аполлон», которые впоследствии были дополнены лунными кабинами и обеспечили знаменитые прогулки по Луне под звездно-полосатым флагом.

Соответствующее письмо ушло из Подлипков «на самый верх». После долгих и жарких споров у председателя ВПК Л.В. Смирнова и у С.А. Афанасьева, доходивших до взаимных обвинений, это предложение все-таки одобрили. 25 октября 1965 г. было принято соответствующее решение Совмина и ЦК. Проект Челомея ЛК-1 был закрыт. На свет появился комплекс УР500К-Л1, ответственность за создание которого возложили на наш коллектив.

Согласно новому плану облета Луны, три ступени «пятисотки» должны были разогнать космический корабль до суборбитальной скорости. Затем в первый раз включался наш «Блок Д», и комплекс с двумя космонавтами на борту выходил на орбиту вокруг Земли. Здесь «блок Д» включал двигатели во второй раз, и корабль, весивший около 5,7 тонн, уходил на траекторию облета Луны. После облета, «союзский» спускаемый аппарат входил в атмосферу Земли со второй космической скоростью и мягко садился на территории СССР.

Поначалу мы не очень верили в надежность УР-500. До сих пор использующиеся на «Протонах» компоненты топлива – азотный тетроксид и несимметричный диметилгидразин (он же гептил) считаются одними из самых ядовитых веществ, применяющихся в технике. При аварии на старте спасти экипаж казалось нам весьма сложно. Поэтому космонавтов предполагалось доставлять на орбиту кораблем «Союз» с помощью нашей испытанной «семерки», затем стыковать его с выведенным на «Протоне» Л-1. Однако сторонники «Протона» смогли добиться его, как сейчас говорят, сертификации для запуска экипажей. Это весьма пригодится ОКБ-52 через несколько лет, когда мы вновь окажемся конкурентами – на сей раз при создании первой в мире орбитальной станции. Так что от стыковки на околоземной орбите в конце концов отказались.

Разработку Л1 мы начали в ноябре. Сразу стало ясно: весь корабль 7К челомеевская ракета до Луны не дотянет. Пришлось снимать с «Союза» орбитальный отсек, оставляя двоим космонавтам только шесть «кубов» спускаемого аппарата. Вместо орбитального отсека появился так называемый опорный конус – исключительно для того, чтобы было за что «зацепить» систему аварийного спасения – твердотопливную ракету, которая должна была вытащить спускаемый аппарат из ядовитого огненного облака в случае взрыва ракеты на старте или в первые минуты полета.

Так что, хотя базовая конструкция корабля семейства 7К и была к тому моменту в основном спроектирована, работы у нас существенно прибавилось. Отдельно от «работы на ТАСС» – обеспечения первенства Советского Союза в мирном освоении космоса – приходилось решать и чисто военные задачи. Подразделение И.Н. Садовского продолжало работу над первыми в нашей стране твердотопливными баллистическими ракетами – прародителями сегодняшних «Тополей». В конце 1965 г. мы завершили летные эксперименты с твердотопливной РТ-1, однако продолжали работы над РТ-2.

А «Восходы»?... К сожалению, до конца 1966 – начала 1967 г. ничего особо нового мы не могли предложить ни нашим основным заказчикам среди военных, ни любителям «космических побед» среди политического руководства страны. Основные силы были брошены на лунную экспедицию и доработку

«Союзов». Но чтобы совсем уж не останавливать выполнение космической программы (тем более, что американцы успешно пускали в космос свои «Джемини», побивая наши рекорды по продолжительности полета), решено было изготовить дополнительные «Восходы» и провести на них несколько новых экспериментов. В начале февраля 1965 г. планировалось изготовить шесть дополнительных «Восходов». После первого выхода в открытый космос, предполагалось в начале осени провести двухнедельную экспедицию двух космонавтов, в следующем полете – испытать систему искусственной тяжести при вращении корабля, связанного тросом с ракетной ступенью, а в первом квартале 1966 г. – повторить выход в космос Алексея Леонова, только на этот раз – силами женского экипажа Валентины Пономаревой и Ирины Соловьевой. Постепенно все запуски «Восходов» смещались вправо по «оси времени», были запланированы на 1966 г., а в конце концов и отменены вовсе – решено было основные исследования проводить на борту новых «Союзов» – однако сил на продолжение «востоковской» тематики уходило в 1965-1966 г. немало.

В общем, дел хватало. Так что еще при Королеве начали мы думать о реорганизации ОКБ-1. Проводили совещания, прикидывали... Так родилась на свет идея комплексов – крупных проектных подразделений, в которых сосредотачивалась вся работа по конкретному направлению – например, созданию ракет, космических кораблей или наземным испытаниям космической техники. Сегодня комплексы – основная структурная единица в ведущих наших космических фирмах – на «Энергии» и в НПО им. Лавочкина, например.

А тридцать лет назад я вдруг столкнулся с неожиданным сопротивлением со стороны своих же соратников – «стариков» ОКБ-1 К.Д. Бушуева, Б.Е. Чертока, С.О. Охупкина... Наши разногласия подогревали «наверху» – в министерстве. Я тогда не понимал, что это вдруг МОМ так интересуется нашими внутренними разговорами об изменении структуры фирмы.

Кто ее только не рассматривал, эту структуру... И руководство МОМ, и начальники Военно-промышленной комиссии, и оборонный отдел ЦК, и сам Устинов... Спустя некоторое время мне удалось убедить «стариков» в необходимости реорганизации ОКБ-1. Особенно в этом нуждался наш опытный завод. Доходило до смешного: на одном из ведущих ракетно-космических заводов мира не было ни приборного, ни двигательного цехов, зато имелся унаследованный от артиллеристов мощный цех черного литья, который нам был совершенно не нужен.

В результате реорганизации к середине 1966 г. в ОКБ-1 были созданы единые сборочно-испытательные, агрегатно-заготовительные, арматурно-двигательные и приборные производства, проектно-конструкторские комплексы и службы ведущих конструкторов с соответствующими тематическими подразделениями. С помощью Государственного специального проектного института (ГСПИ-7) мы разработали технико-экономическое обоснование дальнейшего роста. Нужно было строить свой вычислительный центр, новый сборочный цех, контрольно-измерительную станцию... Наша фирма стала называться ЦКБЭМ – Центральное конструкторское бюро экспериментального машиностроения. Вскоре переименовали и ОКБ-52 Челомея – оно стало называться ЦКБМ, Центральное конструкторское бюро машиностроения. При произношении отличить было невозможно, и нас часто так и называли – «Подлипки» и «Реутово».

Под новым названием мы продолжали работу по лунной программе. В феврале 1966 г. на Байконуре началось строительство второго стартового стола для Н1 (площадка 110Л). Мы готовились к отправке на космодром полноразмерного макета гигантской ракеты для, так сказать, «примерке по месту».

На космодроме жизнь шла своим чередом. 31 января, менее чем через две недели после смерти Королева, ушла к Луне станция типа Е-6. Все беспилотные лунники к тому моменту были переданы для разработки в Химки, Г.Н. Бабакину, однако наша фирма оставалась в ответе за систему мягкой посадки на Луну. К этому времени уже пять «Лун» разбились о поверхность нашего спутника или пролетели мимо; понятно, с каким нетерпением, и, честно говоря, с изрядной уже усталостью ждали мы третьего февраля вестей с борта «Луны-9». Однако поздним вечером мы начали принимать устойчивую картинку – серая лунная поверхность без следов пресловутой пыли... Так, стремясь первыми высадить человека на Луну, мы пока что впервые в мире мягко прилунили автомат.

На 22 февраля, в канун дня Советской Армии, был намечен запуск очередного «Восхода» – на этот

раз с двумя собачками, Угольком и Ветерком, на борту. Собачкам предстояло летать около 25 суток – так долго живое существо в космосе еще не бывало. Как ни странно, нашлись противники и у этого экспериментального полета – на сей раз среди военных. Логика их была для меня, честно говоря, не всегда понятна. «Подохнут ваши собаки, – говорили они, – надо на те же три недели космонавта посылать...» Впрочем, наши коллеги в погонах преимущественно опасались за исправность автоматических кормушек и систем подачи воздуха. Как выяснилось, зря опасались – 17 марта корабль с собачками, названный «Космос-110», успешно приземлился юго-восточнее Саратова – в тех же местах, что и первые «Востоки». Мы продолжали планировать на апрель запуск «Восхода-3» с космонавтами Волиновым и Шониным, однако я все больше склонялся к мысли о том, что с «Востоками»-«Восходами» пора заканчивать. Ничего нового они ни науке, ни технике уже не дадут, сил и времени на них уходит много, так что лучше прекращать разбазаривание ресурсов и сосредоточиваться на лунной программе. Так оно со временем и вышло, однако сосредоточивались мы недолго. Вскоре на ОКБ-1 «навесили» новые гири...

Тем временем растущая подлипкинская фирма так и оставалась без официально назначенного руководителя. Я оставался И.О., и кого-то моя кандидатура не устраивала – очевидно, Д.Ф. Устинова и С.А. Афанасьева. Когда в феврале мы летали на Байконур, в самолете я разговорился с Е.В. Шабаровым из нашего КБ и Г.А. Тюлиным. Выяснилось, что Тюлина по-прежнему хотят назначить к нам – только не Главным конструктором, а начальником ОКБ. У нас в отрасли никогда такого не было. Главный конструктор отвечал за всю работу КБ, подчинялся непосредственно своему отраслевому министру, и ни про каких начальников КБ разговоров не велось.

«Уж или пляски, или песни», – как-то вырвалось у меня, когда в очередной раз зашел разговор о возможном назначении нам начальника со стороны – или там парторга ЦК, как в войну. По всему судя, и эти мои слова дошли до нужных ушей. И почти полгода я командовал ОКБ-1 «в подвешенном состоянии».

Только 6 мая мне позвонили из Кремля. Вызвали к Л.И. Брежневу. Ему, конечно, уже кто-то доложил о моих высказываниях.

– Василий Павлович, – спрашивает, – вы, вообще-то, кем желаете быть – первым секретарем ЦК или Председателем Совета министров?

На такие вопросы нас в свое время хорошо отвечать научили.

– Буду тем, кем назначит партия, – говорю.

– Тогда я Вас поздравляю. Есть решение Политбюро о Вашем назначении преемником Сергея Павловича – начальником и главным конструктором ОКБ-1. А как, кстати, у вас складывается с Владимиром Николаевичем Челомеем? Вот у Сергея Павловича с ним были плохие взаимоотношения. Имейте в виду: я его в обиду не дам!

Я уже писал, что наши взаимоотношения с ОКБ-52 Минавиапрома, которым руководил В.Н. Челомей, действительно складывались непросто. Незадолго до своей кончины, 21 декабря 1965 г., С.П. Королев по просьбе Устинова подготовил для него предложения по реорганизации ОКБ Челомея – после отставки Хрущева тот был у руководства не в фаворе, и КБ его уже совсем было решили расформировать, а мощности в Реутово использовать в интересах других фирм. Сергей Павлович тогда предложил Устинову создать в Реутово специальный НИИ для испытаний и отработки космической техники, поручив его коллективу, помимо испытаний, проектно-конструкторские работы в области электроракетных и ядерных двигателей. Королев даже готов был поделиться своими кадрами и целыми направлениями работы.

Вышло, однако, совсем по-другому. Брежнев, конечно, Челомею не так благоволил, как Хрущев, но уважал. Идея Устинова, что называется, не прошла. А реутовская фирма еще долгие годы оставалась нашим основным конкурентом в ракетных и космических делах – не знаю, к добру ли, к худу оказалась такая конкуренция. Часто вместо кулака били растопыренными пальцами.

Но это станет ясно только через несколько лет. А с Первым секретарем не поспоришь.

– Благодарю за доверие, Леонид Ильич, – ответил я. – Без Вашей помощи я с этой работой вряд ли справлюсь. А что касается Челомея – нам нужно определиться, кто за что отвечает, и тогда взаимоотношения будут нормальные, рабочие.

Попросил я Л.И. Брежнева еще об одном. Еще Сергей Павлович настойчиво добивался создания в нашем ОКБ группы гражданских космонавтов из числа инженеров, участвующих в создании космических кораблей. Хотя К.П. Феоктистов и слетал в 1964 г. в космос вместе с Комаровым и Егоровым, мы то и дело сталкивались с явным и скрытым сопротивлением военных, пытаюсь включить наших инженеров в первые экипажи «Союзов».

Тогда я не знал, что тем самым заложена основа для еще одного конфликта. Решение создать отряд гражданских космонавтов вызовет резкое неудовольствие генерала Н.П. Каманина, опекавшего первый отряд космонавтов от ВВС.

Я тогда был убежден: инженер сможет решить сложные задачи космического полета, особенно связанные с поиском на орбите, сближением и стыковкой, нисколько не хуже, а даже лучше военного летчика. К 1966 г. мы добились решения Военно-промышленной комиссии о том, что в первые полеты на борту

«Союзов» вместе с опытными пилотами отправятся и наши инженеры. Одно время мы даже рассчитывали сформировать первые экипажи полностью из сотрудников ОКБ-1. Каманин яростно возражал; в качестве компромисса сошлись на смешанных экипажах. Самые яростные «бои» пришлось на июль-август 1966-го. Я еще раз убедился: даже искренне болеющие за дело люди часто не могут договориться между собой. Нужна единая стратегия. Общее руководство. Наши военные коллеги часто втихую вздыхали о сталинских временах.

Летом же состоялись выборы в Академию наук. Меня, Н.А. Пилюгина и авиаконструктора Новожилова избрали в действительные члены Академии. Помимо того, Л.И. Брежнев распорядился выделить дополнительные академические вакансии, и список академиков пополнился М.К. Янгелем, В.П. Барминым и конструктором зенитных ракет из Химок П.Д. Грушиным. Членами-корреспондентами АН СССР были избраны С.С. Лавров, Б.Е. Черток, Б.В. Раушенбах и А.Ф. Богомолов – руководитель ОКБ Московского энергетического института, наш верный соратник по созданию космических радиосистем.

Основные наши усилия с середины 1966 г. были сосредоточены на орбитальных «Союзах». Корабли 7К должны были стать базовыми и для «лунооблетных» Л1, и для Лунного орбитального корабля ЛОК комплекса ЛЗ. Кроме того, наш Филиал № 3 в Куйбышеве начал работу над военной модификацией «Союза» – «Союзом-ВИ», военно-исследовательским. К сожалению, вскоре и эта тема станет поводом для разногласий между руководителями нашей космонавтики.

В августе Каманин и Тюлин «заманили» меня в Звездный городок. Я не был в этих краях уже около 30 лет, со времен планерных сборов в Медвежьих озерах. Гостеприимные хозяева водили по новой одиннадцатизэтажке – дому космонавтов, показывали с балкона красивые подмосковные виды... Тем временем, замминистра, как позже выяснилось, договорился с Каманиным, и наши планы готовить собственных космонавтов-инженеров вновь оказались под сомнением. Восьмерых наших кандидатов для полетов на первых «Союзах» – С.Н. Анохина, А.С. Елисеева, О.Г. Макарова, В.Н. Кубасова, Г.А. Долгополова, В.Н. Волкова, Г.М. Гречко и В.Е. Бугрова – приходилось чуть ли не под расписку посылать в Центр подготовки космонавтов для тренировок. В конце августа генерал Каманин даже не пожаловал на празднование 20-летия нашего ОКБ, прислал Николаева и Быковского. Обижался.

В начале сентября я отправился в отпуск – и тут сказалось временное затишье в наших космических делах, впервые в кои-то веки Главный конструктор мог себе такое позволить. Вернувшись, окунулся в «союзовскую» текучку. Сроки первых запусков нового корабля в автоматическом режиме все сдвигались. Не было ясности и с экипажами для первых пилотируемых пусков. Мы считали, что раньше января следующего года запустить первые два «Союза» и состыковать их на орбите не удастся; однако Д.Ф.Устинов скомандовал готовиться к пуску 20 декабря. Вначале в космос должен был выйти «Союз» с активным стыковочным узлом, пилотируемый В.М. Комаровым; через сутки к нему должен был присоединиться пассивный «Союз» под командой В.Ф. Быковского. Еще двое космонавтов на борту второго корабля должны были после стыковки перейти к Комарову и вернуться на Землю в его корабле. Н.П.Каманин предлагал на эту роль Хрунова и Горбатко; я настаивал на кандидатурах наших инженеров Елисеева и Кубасова. В спорах и жалобах начальству уходило драгоценное время.

Весь конец ноября большинство ключевых участников программы «Союз» провели на Байконуре. Космонавты летали «на невесомость», тренировались для переходов из корабля в корабль. Испытатели нашего КБ и ракетчики с космодрома готовили к запуску первый беспилотный «Союз».

Запуск состоялся вечером 28 ноября. Однако первый 7К-ОК (Орбитальный корабль), окрещенный «Космосом-133», пролетал менее суток. Уже в космосе началась утечка рабочего тела двигателей причаливания и ориентации, и корабль начал беспорядочно вращаться. Была выдана команда на спуск с орбиты, однако спускаемый аппарат мы так и не нашли. Военные специалисты из НИИ-4 пришли к выводу о том, что корабль был уничтожен при спуске системой автоматического подрыва, а обломки затонули где-то в Тихом океане. Следов первого «Союза» так и не обнаружилось.

Следующий запуск беспилотного «Союза» был назначен на 14 декабря. К глубокому нашему сожалению, вторая попытка «Союза» закончилась трагически.

Ничего не предвещало большой беды. Около 16 часов по местному времени стартовая команда 31-й площадки отдала команду «Зажигание». Полноценного зажигания и запуска двигателей, однако, не произошло – заработали только двигатели центрального блока ракеты. Как выяснилось позже, отказал кислородный клапан одной из «боквушек». Заменить клапан – на два-три дня работы. Но этим не ограничилось...

Руководитель запуска скомандовал отключить двигатели, подать на старт воду и обесточить все бортовые электроцепи. Около получаса на площадке ничего особенного не происходило, только туманом поднимался на морозе водяной пар и клубы испаряющегося кислорода.

Вместе с председателем Госкомиссии К. Керимовым и инженер-полковником А.С. Кирилловым мы вышли из бункера и направились в сторону старта. Темнело. Подошли к ракете, похлопали по заиндевевшим бокам – вроде ничего не происходит. Я вызвал на старт команду обслуживания, скомандовал

возвращать «в исходное» фермы обслуживания – иначе подвешенную «под мышки» ракету могло просто сдуть зимним степным ветром. К старту подтягивались люди, вокруг ракеты закрывался ажурный «тюльпан» металлоконструкций. Фермы уже смыкались вокруг ракеты, когда где-то в верхней ее части ослепительно полыхнуло.

Через мгновение донесся резкий хлопок, и по ракете хлестнула струя раскаленных газов. «САС!» – промелькнуло в голове. Действительно, на заправленной топливом ракете неожиданно сработала система аварийного спасения. Огонь охватил третью ступень и быстро полз вниз. Мы бросились врассыпную, успели укрыться в бункере, когда начали рваться топливные баки. В километре от старта в домах летели стекла, сыпалась штукатурка, а в полукилометре, за МИКом, как ни в чем не бывало опускался на оранжевом парашюте спускаемый аппарат второго беспилотного «Союза» – непонятно зачем включившись, система аварийного спасения сработала безукоризненно, и будь в корабле космонавты – спасла бы их.

В результате пожара и взрыва ракеты погиб ракетчик майор Коростылев, многие солдаты и офицеры получили ранения. Аварийная комиссия довольно быстро установила, что причиной катастрофы стали неполадки в системе управления САС: после отбоя пуска сработала «ложная цепь», выдавшая команду на запуск твердотопливного двигателя. Погиб человек, а дата следующего пуска беспилотного «Союза» отодвинулась на начало 1967 года – пресловутого года полувекового юбилея Октябрьской революции. Причем запускать его пришлось со 2-й площадки – восстановить полуразрушенную взрывом 31-ю удалось, только привезя металлоконструкции для стартового комплекса из Плесеца; пришлось разуконплектовать тамошний старт «семерки».

Если что-то и было в декабрьской катастрофе хорошего, так это то, что двигатели САС, так не вовремя включившись, все же сработали как полагается. К сожалению, впоследствии у САС еще появится возможность показать себя в деле...

Начавшись с черных январских дней кончины и похорон Королёва, 1966 г. кончался в грохоте аварий. И хотя 24 декабря мы провели первое заседание Госкомиссии по «луннооблетному» Л-1, с которым вроде бы все шло штатно, меня не оставляли тяжелые предчувствия. Без Королёва было плохо. Однако «лунная гонка» еще только начиналась.

*От самолетов с аэродинамическими органами  
управления к летательным аппаратам  
с реактивными органами управления*

## Введение

Современные самолеты относятся к классу летательных аппаратов тяжелее воздуха, использующие аэродинамические принципы движения при помощи тяги, создаваемой двигателями работающими на горючем, запасенном на борту, и окислителем в воздухе.

Они получили всеобщее признание за возможность транспортировки грузов и пассажиров на большие расстояния со скоростью, недостижимой другими транспортными средствами.

Использование в современных самолетах органов управления, основанных на аэродинамических принципах, требует разгона на земле для набора скорости, отрыва при взлете и пробега для гашения посадочной скорости при посадке.

Разбег при взлете и пробег при посадке требует наличия на аэродромах специальных, протяженных и дорогостоящих взлетно-посадочных полос (ВПП). Создание таких аэродромов связано с большими трудностями из-за больших затрат и не всегда возможно вблизи мест потребления транспортируемых грузов. Стремление к уменьшению протяженности ВПП при возрастающих скоростях маршевого полета привело к появлению механизации крыла (закрылок, предкрылков, интерцепторов, щитков) реверса тяги двигателей и тормозных парашютов при посадке, что привело к потере полезной нагрузки, транспортируемой на заданную дальность.

Схема транспортных самолетов с аэродинамическими органами управления затрудняет дальнейшее совершенствование характеристик летательных аппаратов, так как требует дальнейшей механизации и увеличения протяженности взлетно-посадочных полос, которая уже достигла 3–5 км. Поэтому ищутся пути уменьшения и ликвидации недостатков этих схем. Этому и посвящен настоящий отчет.

## История появления самолетов с аэродинамическими органами управления

Классическая схема самолета с аэродинамическими органами управления появилась не случайно и имеет почти вековую историю. Необходимость управления полетом летательного аппарата возникла сразу же после первых полетов. Это связано с тем, что в реальном полете летательного аппарата невозможно точно учесть все силы и моменты, т.к. они носят случайный характер, связанный с изменением этих сил и моментов из-за возмущений, действующих на летательный аппарат в реальном полете. Управление летательным аппаратом может осуществляться только изменением его ориентации относительно принятой системы координат.

Ориентация летательного аппарата связана с силами и моментами, действующими на него в полете. Так при полете летательного аппарата с постоянной скоростью на заданной высоте действуют три основные силы: сила веса, аэродинамическая и движущая сила, и их моменты. Все эти силы и моменты должны быть уравновешены. В случае нарушения этого равновесия нужно изменить соотношение этих сил и моментов. Изменять силу веса в данный момент мы не можем, мы можем изменять только аэродинамическую и движущую силу и их моменты. Так родилась схема самолета с аэродинамическими органами управления: с элеронами на концах крыла, создающих управляющие моменты относительно продольной оси, рулями высоты и направления на хвостовом отсеке, удаленном от центра масс самолета, создающих управляющие моменты относительно других осей связанной системы координат, проходящей через центр масс самолета. Эта схема появилась из-за стремления иметь меньшие потери полезной нагрузки, связанные с управлением полетом самолета.

Создание органов управления, связанных с изменением силы и направления тяги тяжелого поршневого двигателя с воздушным винтом, применяемого в то время на самолете, не давало возможности получения меньших потерь полезной нагрузки, чем при применении аэродинамических органов управления.

Самолеты с аэродинамическими органами управления имеют следующие недостатки:

1. требуют наличия на аэродромах протяженных взлетно-посадочных полос разбега при взлете и пробега при посадке;
2. самолеты с аэродинамическими органами управления имеют недостаточную безопасность из-за невозможности экстренной аварийной посадки в случае отказа двигателей;
3. самолеты с аэродинамическими органами управления движутся с большими скоростями вблизи и по поверхности земли, что чревато столкновением с высотными сооружениями вблизи мест взлета и посадки самолетов;
4. требуют определенного профессионализма пилотов при взлете и посадке из-за недостаточной эффективности аэродинамических органов управления и необходимости изменения конфигурации само-

летов при взлете и посадке.

Только инерция человеческого мышления и приверженность к длительному опыту применения самолетов с аэродинамическими органами управления не давала ученым и специалистам в области авиации создать летательные аппараты без аэродинамических органов управления. Правда, в последнее время, появились экспериментальные самолеты с укороченным взлетом и посадкой (УВП) и с вертикальным взлетом и посадкой (СВВП). Появился английский военный самолет «Хариер» с вертикальным взлетом и посадкой. Но во всех этих экспериментальных самолетах и в английском самолете «Хариер» чувствуется приверженность к схеме самолетов с аэродинамическими органами управления. В этих самолетах аэродинамические органы управления являются основными, а реактивные органы управления применяются только при взлете и посадке. Это привело к двум разным органам управления со всеми вытекающими последствиями (трудности перехода от одних органов управления к другим, к утяжелению конструкции самолетов с двумя органами управления и т.д.).

## Летательные аппараты с реактивными органами управления и вертикальным взлетом

Как было сказано, применение аэродинамических органов управления первых самолетов с тяжелыми поршневыми двигателями и воздушными винтами для получения тяги было связано с получением малых потерь полезной нагрузки из-за управления полетом самолетом.

Потери полезной нагрузки из-за управления состоят из массы конструкции самих органов управления, дополнительной массы двигателя из-за необходимости увеличения его тяги на управление и дополнительной массы топлива, связанной с увеличением тяги двигателя.

$$\Delta m_{\text{пн}} = m_{\text{оу}} + \Delta m_{\text{дв}} + \Delta m_{\text{м}}^{\text{упр}}$$

где:  $\Delta m_{\text{пн}}$  – потери массы полезной нагрузки из-за управления;  
 $m_{\text{оу}}$  – масса конструкции органов управления;

$$\Delta m_{\text{м}}^{\text{упр}} = \Delta \dot{m}_{\text{м}}^{\text{дв}} \cdot t = \frac{\Delta P_{\text{дв}}}{P_{\text{уд}}} \cdot g \cdot t \quad \text{– дополнительная масса двигателя из-за управления;}$$

$$\Delta m_{\text{дв}}^{\text{упр}} = \gamma_{\text{дв}} \cdot \Delta P_{\text{дв}} \quad \text{– дополнительная масса топлива, связанная с увеличением тяги двигателя из-за управления.}$$

Приведенная зависимость потери массы полезной нагрузки на управление показывает, что с увеличением массового совершенства двигателей (уменьшения удельного веса) и уменьшением секундного массового расхода топлива двигателей уменьшаются потери полезной нагрузки летательного аппарата.

Современные авиационные воздушно-реактивные двигатели на несколько порядков легче первых поршневых двигателей с воздушными винтами, примененных в самолетах, и в несколько сот раз имеют меньший массовый секундный расход топлива. Поэтому настало время пересмотреть возможности применения реактивных органов управления в летательных аппаратах. Необходимо отметить, что конструктивная реализация реактивных органов управления у воздушно-реактивных двигателей значительно проще, чем у поршневых двигателей с воздушными винтами.

Применение реактивных органов управления дает возможность создания летательных аппаратов с вертикальным взлетом и посадкой, торможением в воздухе на большой высоте, исключив движение вблизи и по поверхности земли с большими скоростями. Летательные аппараты с реактивными органами управления из-за возможности ликвидации элеронов и механизации крыла (закрылков, предкрылков, интерцепторов, щитков и т.д.), хвостового отсека со стабилизатором, килем, рулем высоты и направления, упрощения и облегчения шасси, будут иметь отличную схему от схем самолетов с аэродинамическими органами управления. Схемы реактивных органов управления могут быть различными, но они всегда связаны с функционированием реактивных двигателей и зависят от их количества и размещения.

Одним из сложных вопросов создания летательных аппаратов с реактивными органами управления, взлетающих вертикально, является выбор двигательной установки, обеспечивающей вертикальную тягу большую веса аппарата при взлете и горизонтальную тягу, потребную для полета с заданной скоростью на заданной высоте.

Возможны две схемы вертикального взлета: из горизонтального и вертикального положения летательного аппарата. Наиболее просто этот вопрос решается при вертикальном положении с применением форсированных двигателей, используемых при маршевом горизонтальном полете с заданной скоростью на заданной высоте.

Таким летательным аппаратом была посвящена статья, опубликованная в журнале «Вестник Московского авиационного института № 1, 1994 г. «Об одном из направлений дальнейшего совершенствования авиации». Вертикальный старт из вертикального положения связан с некоторым дискомфортом пассажиров, и необходимостью наличия на стартовых площадках специального подъемного оборудования для установки летательного аппарата в вертикальное положение.

В данном отчете рассматриваются летательные аппараты с реактивными органами управления, стартовые вертикально из горизонтального положения и подробно рассматривается одна из схем таких летательных аппаратов с отдельной двигательной установкой, состоящей из взлетно-посадочных двигателей, обеспечивающих вертикальный взлет и вертикальную посадку с предварительным торможением в воздухе и маршевых двигателей для разгона, набора высоты на маршевом участке полета и управления при снижении.

Доказывается, что такой летательный аппарат обеспечивает большую безопасность полетов, чем самолеты с аэродинамическими органами управления, из-за возможности обеспечения экстренной вертикальной посадки на не подготовленную посадочную площадку, ограниченных размеров, в случае отказа одного из маршевых, и одного из взлетно-посадочных двигателей, и из-за исключения движения с большими скоростями вблизи и по поверхности земли.

### **Об управлении летательными аппаратами при помощи реактивных органов управления**

Целью управления летательным аппаратом является обеспечение движения его центра масс по заданной траектории под действием известных сил и моментов и компенсация дополнительных сил и моментов, действующих на летательный аппарат в реальном полете.

Управление летательными аппаратами осуществляется в связанной системе координат, проходящей через центр масс при помощи органов управления, создающих управляющие силы и моменты. Управление современных самолетов, как правило, осуществляется аэродинамическими органами управления, характеристики которых зависят от скорости движения и ориентации относительно осей летательного аппарата. Управление при помощи реактивных органов управления не зависит от скорости движения летательного аппарата, а зависит только от тяги его двигателей. Это дает возможность осуществления взлета летательного аппарата без разбега и посадки без пробега по земле и полета вблизи земли с большой скоростью.

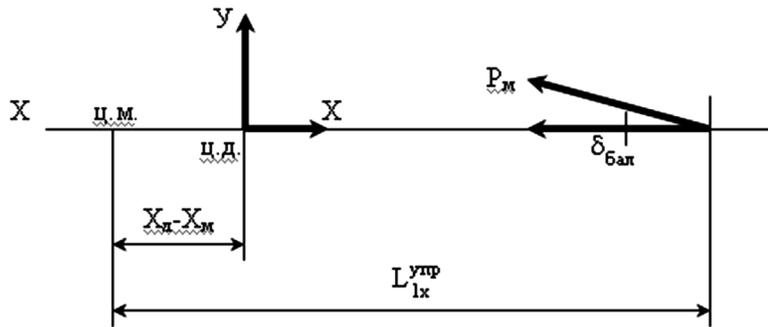
Общим требованием к управлению транспортных летательных аппаратов является меньшие потери полезной нагрузки, транспортируемой на заданное расстояние с заданной скоростью и высотой полета. А этого можно достичь большими управляющими моментами при малых управляющих силах. Поэтому независимо от того, являются ли управляющие силы, аэродинамическими или реактивными, необходимо стремиться к размещению органов управления, основанных на действии этих управляющих сил, дальше от центра масс летательного аппарата.

Дополнительные силы и моменты, действующие на летательный аппарат в реальном полете, носят случайный характер, зависящий от отклонения реальных и принятых в расчете характеристик самого летательного аппарата и среды, в которой он летает. Поэтому необходимо учитывать наиболее неблагоприятные сочетания этих отклонений. Дополнительные силы и моменты, связанные со средой, не зависят от схемы органов управления летательным аппаратом и превосходят другие добавочные силы и моменты, связанные с характеристиками самого летательного аппарата. Поэтому при оценке различных схем органов управления летательными аппаратами мы будем в первом приближении считать дополнительные возмущающие силы и моменты одинаковыми.

Существует много схем реактивных органов управления, зависящих от соотношения использования отклонения тяги основных двигателей при помощи насадок на их соплах и тяг отклоняющихся управляющих реактивных сопел, работающих на воздухе высокого давления, отбираемого после компрессоров этих двигателей. Наибольшие затруднения в обеспечении управляемости и устойчивости летательного аппарата, независимо от принятой схемы органов управления, происходят при движении в плоскости тангажа. Это связано со значительно большим рассогласованием положения на продольной оси летательного аппарата центра масс и центра давления. Вследствие этого появляется вращение летательного аппарата относительно центра масс, которое должно быть ликвидировано органами управления, создающими определенный управляющий момент. Очевидно, чем меньше это рассогласование, тем меньше величина управляющего момента, компенсирующего это вращение.

Центровка летательного аппарата с реактивными органами управления (из-за ликвидации хвостового отсека) проще, чем центровка современного самолета с аэродинамическими органами управления (из-за хвостового отсека), но в дальнейшем мы не будем учитывать этого и будем сравнивать ЛА с РОУ и СС с АОУ при одинаковом рассогласовании этих точек.

До последнего времени считалось, что управляемость и устойчивость самолета в реальном полете можно осуществить только при  $(X_d - X_m) > 0$ , чего для современных около и сверх звуковых самолетов во всем диапазоне их скоростей и высот обеспечить не представляется возможным. Только включением в систему управления летательными аппаратами специальных автоматических устройств можно обеспечить требуемую управляемость и устойчивость в определенном диапазоне разбежки этих центров в полете от  $(X_d - X_m) > 0$  до  $(X_d - X_m) < 0$ . Балансировку транспортного летательного аппарата с РОУ на маршевом участке, при известной величине  $(X_d - X_m)$  можно осуществить при помощи установки маршевых двигателей под углом к продольной оси летательного аппарата. В этом случае для управления летательным аппаратом на реальном (возмущенном) участке полета потребуется управляющий момент только для компенсации случайного возмущающего момента. Ниже приводится схема сил, действующих на летательный аппарат на невозмущенном маршевом участке полета при известном  $(X_d - X_m)$ .



$$\Delta M_{бал} = g \cdot M_{м0} (X_d - X_m) = P_{м0} \sin \delta_{бал} \cdot L_{1x}^{упр}$$

$$\sin \delta_{бал} = \frac{g \cdot M_{м0} (\bar{X}_F - \bar{X}_M)}{P_{м0} \cdot L_{1x}^{упр}}$$

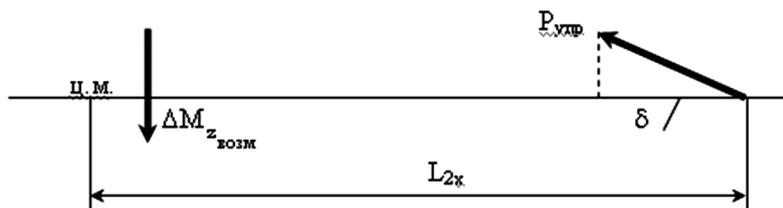
где:  $\delta_{бал}$  – угол установки маршевого двигателя к продольной оси летательного аппарата;  $P_{м0}$  – тяга маршевых двигателей в начале маршевого полета;

$$\bar{X}_F = \frac{X_F}{b} \text{ – относительное расстояние фокуса ЛА;}$$

$$\bar{X}_M = \frac{X_M}{b} \text{ – относительное расстояние центра масс ЛА;}$$

$$G_{т0} = g \cdot M_{м0} \text{ – вес летательного аппарата в начале маршевого полета.}$$

Ниже приводится схема действия случайного дополнительного возмущающего и управляющего момента при помощи тяги управляющих сопел тягой  $P_{упр} = \mu_{упр} \cdot P_{уд}$ , питающихся воздухом высокого давления после компрессоров двигателей.



$$\sin \delta = \frac{\Delta M_{z_{возм}}}{P_{упр} \cdot L_{2x}}$$

упр

где:  $\Delta M_{z_{возм}}$  – возмущающий момент;

$L_{2x}$  – плечо управляющих сопел.

Введем обозначения:

$$\alpha = \frac{P_{уд_{упр}}}{P_{уд_{м}}}$$

$$\beta = \frac{\dot{m}_{\text{упр}}}{\dot{m}_M}$$

Тогда:

$$P_{\text{упр}} = \frac{\Delta M_{z_{\text{возм}}}}{P_{M0} \cdot \sin \beta \cdot \sin \delta_{\text{возм}}}$$

Угол отклонения тяги управляющих сопел должен рассчитываться из максимального возмущающего момента, соответствующего наиболее неблагоприятным сочетаниям возмущающих факторов.

$$P_{\text{упр}} = \frac{\Delta M_{z_{\text{возм}}}^{\text{max}}}{P_{M0} \cdot \alpha \cdot \beta \cdot \sin \delta_{\text{возм}}}$$

При выборе РОУ для управления летательных аппаратов необходимо также учитывать:

1. уменьшение массы планера за счет ликвидации хвостового отсека со стабилизатором, килем, руля высоты и направления, ликвидации элеронов и механизации крыла, облегчения шасси и пр.;
2. упрощение процесса проектирования летательного аппарата, связанного с определением характеристик и размещением хвостового отсека;
3. снижение эффективности АОУ на околозвуковых и сверхзвуковых скоростях полета летательного аппарата;
4. при применении РОУ, которые конструктивно легче, можно справиться с шарнирными моментами органов управления.

Ниже будет более подробно рассмотрены схемы РОУ с использованием двигательной установки с взлетно – посадочными и маршевыми двигателями. В данном разделе рассматривается возможность создания управляющих моментов при помощи реактивных органов управления. Специальные вопросы, связанные с управляемостью и устойчивостью полетов летательных аппаратов с РОУ должен быть рассмотрен особо.

## Массово-энергетические и аэродинамические характеристики летательных аппаратов с реактивными органами управления

Масса полезной нагрузки, транспортируемой ЛА с РОУ на заданную дальность с заданной скоростью и высотой определяются следующими формулами:

$$M_{\text{пн}} = M_k - M_{\Sigma}$$

$$M_k = M_0 - M_{\text{мп}}$$

где:  $M_0$  – начальная масса ЛА;

$M_k$  – конечная масса ЛА;

$$M_{\text{мп}} = \sum_{i=0}^n M_{\text{мп}i}$$

$M_{\text{мп}i}$  – масса топлива расходуемого ЛА в полете;

$M_{\text{мп}i}$  – масса топлива, расходуемая на  $i$ -ом участке полета;

$n$  – количество участков полета;

$M_{\Sigma}$  – сухая масса ЛА с массой остаточного топлива;

$$M_{\Sigma} = M_{\text{пл}} + M_{\text{ду}} + M_{\text{доб}}$$

$$M_{\text{пл}} = M_{\text{кр}} + M_{\text{ф}} + M_{\text{хо}} + M_{\text{ш}}$$

где:  $M_{\text{пл}}$  – масса планера ЛА;

$M_{\text{кр}}$  – масса крыла;

$M_{\text{ф}}$  – масса фюзеляжа

$M_{\text{хо}}$  – масса хвостового отсека;

$M_{\text{ш}}$  – масса шасси ЛА;

$M_{\text{ду}}$  – масса двигательной установки ЛА;

$$M_{\text{доб}} = \Delta M_{\text{упр}} + \Delta M_{\text{рез}}$$

$M_{\text{доб}}$  – масса добавочного топлива;

$\Delta M_{\text{упр}}$  – масса топлива, остающаяся в баках летательного аппарата, предназначенного для его управления;

$\Delta M_m$  – масса топлива, остающегося в баках летательного аппарата из резерва топлива, предназначенного для аварийных ситуаций.

В относительных величинах  $\mu_i = \frac{M_i}{M_0}$  выше указанные формулы примут вид:

$$\mu_{\text{пн}} = \mu_k - \mu_{\Sigma}$$

$$\mu_k = 1 - \mu_{\text{мр}}$$

$$\mu_{\text{мр}} = \sum_{i=0}^n \mu_{\text{мр}_i}$$

$$\mu_{\Sigma} = \mu_{\text{пл}} + \mu_{\text{ду}} + \mu_{\text{м}}$$

$$\mu_{\text{пл}} = \mu_{\text{кр}} + \mu_{\text{ф}} + \mu_{\text{хо}} + \mu_{\text{ш}}$$

При  $M_0^{\text{ЛА РОУ}} = M_0^{\text{СС АОУ}}$

$$\mu_{\text{пн}}^{\text{ЛА РОУ}} \neq \mu_{\text{пн}}^{\text{СС АОУ}}$$

так :  $\mu_{\text{кр}}^{\text{ЛА РОУ}} > \mu_{\text{кр}}^{\text{СС АОУ}}$  – из-за отсутствия элеронов и элементов механизации крыла;

$\mu_{\text{ф}}^{\text{ЛА РОУ}} > \mu_{\text{ф}}^{\text{СС АОУ}}$  – из-за необходимости размещения в фюзеляже взлетно-посадочных двигателей;

$\mu_{\text{хо}}^{\text{ЛА РОУ}} = 0$  – из-за его ликвидации;

$\mu_{\text{ду}}^{\text{ЛА РОУ}} > \mu_{\text{ду}}^{\text{СС АОУ}}$  – из-за установки взлетно-посадочных двигателей;

$\mu_{\text{м_добр}}^{\text{ЛА РОУ}} > \mu_{\text{м_добр}}^{\text{СС АОУ}}$  – из-за возможности аварийной вертикальной посадки на любом участке полета;

Аэродинамические характеристики летательных аппаратов с реактивными органами управления также отличаются от аэродинамических характеристик самолетов с аэродинамическими органами управления.

$$C_{\text{ха}} = C_{\text{ха_кр}} + C_{\text{ха_ф}} + C_{\text{ха_хо}} + C_{\text{ха_проч}}$$

где:  $C_{\text{ха}}$  – коэффициент аэродинамического сопротивления любого летательного аппарата;

$C_{\text{ха_кр}}$  – коэффициент аэродинамического сопротивления крыла;

$C_{\text{ха_ф}}$  – коэффициент аэродинамического сопротивления фюзеляжа;

$C_{\text{ха_хо}}$  – коэффициент аэродинамического сопротивления хвостового отсека;

$C_{\text{ха_проч}}$  – коэффициент аэродинамического сопротивления прочих частей летательного аппарата (гондолы двигателей, интерференции отдельных элементов ЛА между собой).

$$C_{\text{ха}}^{\text{ЛА РОУ}} \neq C_{\text{ха}}^{\text{СС АОУ}}$$

Так:

$$C_{\text{ха_кр}}^{\text{ЛА РОУ}} < C_{\text{ха_кр}}^{\text{СС АОУ}}$$

– из-за ликвидации элеронов и элементов механизации крыла (закрылков, предкрылков, интерцепторов, щитков и т.д.);

$C_{ха\phi}^{ЛА\ POY} > C_{ха\phi}^{CC\ AOY}$  – из-за размещения в фюзеляже летательного аппарата взлетнопосадочных двигателей;

$C_{ха\phi}^{ЛА\ POY} = 0$  – из-за ликвидации хвостового отсека у летательного аппарата с POY.

Будем считать в первом приближении  $C_{ya}^{ЛА\ POY} \approx C_{ya}^{CC\ AOY}$

Тогда  $K^{ЛА\ POY} = \frac{C_{ya}^{ЛА\ POY}}{C_{ха}^{ЛА\ POY}} > K^{CC\ AOY}$

Моментные аэродинамические коэффициенты при оценке и сравнении, при не отклоненных органах управления будем считать  $C_{ma}^{ЛА\ POY} = C_{ma}^{CC\ AOY}$  при одинаковой центровке.

## О тяговооруженности летательных аппаратов с реактивными органами управления и вертикальным взлетом

В летательных аппаратах с реактивными органами управления, взлетающими и садящимися вертикально, учитывают горизонтальную и вертикальную тяговооруженность.

Горизонтальная тяговооруженность определяется скоростью и высотой маршевого полета, вертикальная тяговооруженность вертикальным взлетом, при которой вертикальная тяга должна быть больше веса ЛА. Если ЛА сбалансирован для маршевого полета, то горизонтальная тяговооруженность должна обеспечивать полет его центра масс на заданной скорости и высоте и компенсировать его вращение, относительно центра масс.

$$P_M^{HB3} = P_M^{II.M} + P_M^{бал}$$

где:  $P_M^{HB3}$  – тяга двигателей, обеспечивающая полет ЛА на маршевом участке траектории;

$P_M^{II.M}$  – тяга двигателя, обеспечивающая движение центра масс на маршевом участке полета;

$P_M^{бал}$  – тяга двигателя, компенсирующая его вращение относительно центра масс.

В возмущенном (реальном) полете тяга двигателя должна еще компенсировать возмущения (дополнительные силы и моменты), возникающие в этом полете.

$$P_M = P_M^{HB3} + P_M^{B3M}$$

где:  $P_M$  – общая тяга двигателей;

$P_M^{B3M}$  – дополнительная тяга двигателей, потребная для компенсации возмущений.

Для  $P_M^{HB3}$  и  $P_M^{B3M}$  можно написать следующие выражения:

$$P_M^{HB3} = X_{ам} + \frac{M_z^{бал}}{L_{упр}}$$

где:  $X_{ам} = C_{x\phi} \cdot \frac{\rho_M \cdot V_M^2}{2} \cdot S$  – аэродинамическое сопротивление на маршевом участке;

$M_z^{бал}$  – момент относительно оси Z для балансировки;

$M_z^{B3M}$  – момент, относительно оси Z потребный для компенсации возмущений;

$L_{упр}$  – плечо управления.

Если  $M_z^{бал}$  зависит от известной центровки ( $X_F - X_M$ ), то  $M_z^{B3M}$  является случайной величиной, зависящей от случайного сочетания возмущений в реальном полете.

Для  $P_M$  можно написать следующие выражение:

$$P_M = P_M^{HB3} + A_M \cdot P_M^{HB3} = P_M^{HB3} \cdot (1 + A_M)$$

где:  $A_m = \frac{P_m^{взм}}{P_m^{пвз}}$ , тогда можно записать следующие выражение:

$$n_r = n_m = \frac{P_m}{g \cdot M_0} \text{ – горизонтальная тяговооруженность;}$$

$$n_b = n_{вп} = \frac{P_{вп}}{g \cdot M_0} > 1 \text{ – вертикальная тяговооруженность.}$$

## Об относительной массе полезной нагрузки летательных аппаратов с реактивными органами управления

Относительная масса полезной нагрузки, транспортируемая транспортным летательным аппаратом на заданную дальность, является основным его качеством. Относительная масса полезной нагрузки при прочих равных характеристиках летательного аппарата уменьшается с увеличением дальности его полета. Чем выше относительная масса полезной нагрузки при прочих равных характеристиках, тем выше качество летательного аппарата. Поэтому оценка и сравнение относительных масс полезных нагрузок самолетов с АОУ с предлагаемыми ЛА с РОУ при прочих равных характеристиках их составных частей вызывает особый интерес.

Как было указано в предыдущей главе

$$\mu_{пн} = \mu_k - \mu_{\Sigma} = 1 - (\mu_{mp} + \mu_{\Sigma})$$

где:  $\mu_{mp} = \sum_1^n \mu_{mp_i}$

$$\mu_{\Sigma} = \mu_{пл} + \mu_{ду} + \mu_{m_{доб}}$$

Очевидно что:

$$\mu_{пн}^{ЛА РОУ} \neq \mu_{пн}^{СС АОУ}$$

Т.к.  $\mu_{mp}^{ЛА РОУ} \neq \mu_{mp}^{СС АОУ}$

$$\mu_{\Sigma}^{ЛА РОУ} \neq \mu_{\Sigma}^{СС АОУ}$$

Чтобы  $\mu_{пн}^{ЛА РОУ} \geq \mu_{пн}^{ЛА АОУ}$  необходимо

$$1 - \left( \mu_{mp}^{ЛА РОУ} + \mu_{\Sigma}^{ЛА РОУ} \right) \geq 1 - \left( \mu_{mp}^{СС АОУ} + \mu_{\Sigma}^{СС АОУ} \right)$$

Введем обозначение:

$$\Delta \mu_{mp}^{ЛА РОУ} = \mu_{mp}^{ЛА РОУ} - \mu_{mp}^{СС АОУ}$$

$$\Delta \mu_{\Sigma}^{ЛА РОУ} = \mu_{\Sigma}^{ЛА РОУ} - \mu_{\Sigma}^{СС АОУ}$$

Тогда из вышеизложенного вытекает:

$$\Delta \mu_{mp}^{ЛА РОУ} - \Delta \mu_{\Sigma}^{ЛА РОУ} \leq 0$$

Это означает, что изменение относительных расходов рабочего топлива летательного аппарата с реактивными органами управления должны быть компенсированы относительной массой в конце полета  $\mu_{пн}^{ЛА РОУ} = \mu_{пн}^{СС АОУ}$ , а при  $\mu_{пн}^{ЛА РОУ} > \mu_{пн}^{СС АОУ}$  существенно уменьшить относительную массу планера в сочетании с относительной массой двигательной установки.

Относительные массы планера и двигательной установки летательных аппаратов зависят от совершенства их конструкции. Со дня появления первых самолетов существенно уменьшился удельный вес

планеров и двигательных установок и следовательно уменьшились и их относительные массы.

В настоящее время в связи с этим появилась возможность создания ЛА с РОУ с  $\mu_{\text{ЛД}}^{\text{РОУ}} > \mu_{\text{ЛД}}^{\text{АОУ}}$ . Подробнее это рассмотрено в последующих главах.

## Одна из схем летательного аппарата с реактивными органами управления

Летательные аппараты с реактивными органами управления, взлетающие вертикально из горизонтального положения могут иметь как единую, так и раздельную двигательную установку. В дальнейшем отдается предпочтение летательным аппаратам с раздельной двигательной установкой, состоящей из взлетно-посадочных и маршевых двигателей по следующим соображениям:

1. возможно использование взлетно-посадочных двигателей при вертикальном взлете, торможении в воздухе и вертикальной посадке;
2. возможность использования уже созданных подъемных двигателей, которые легче существующих авиационных двигателей при одинаковой тяге в несколько раз;
3. возможность осуществления при помощи таких двигателей экстренной вертикальной посадки в случае отказа маршевых двигателей на неподготовленную посадочную площадку, ограниченных размеров на любом участке полета;
4. необходимость разработки нового двигателя для единой двигательной установки с требуемыми характеристиками;
5. возможность создания в дальнейшем более совершенных новых взлетно-посадочных и маршевых двигателей для раздельной двигательной установки с более совершенными энерго-массовыми характеристиками.

Масса конструкции такой раздельной двигательной установки может быть несколько тяжелее, чем одной, но она дает возможность создания летательных аппаратов с реактивными органами управления с более высокой безопасностью полетов.

Летательные аппараты с реактивными органами управления и раздельной двигательной установкой открывают новые направления совершенствования энерго-массовых характеристик взлетно-посадочных и маршевых двигателей из-за их однорежимности и различных требований, предъявляемых к ним.

Ниже предлагается летательный аппарат с реактивными органами управления с раздельной двигательной установкой, состоящей из 4-х взлетно-посадочных и 2-х маршевых двигателей. Взлетно-посадочные двигатели расположены в фюзеляже по разные стороны центра тяжести, а маршевые двигатели по концам крыла по возможности вдали от центра тяжести (см. рис.1).

Управление этим летательным аппаратом при взлете, разгоне, наборе заданной высоты и снижения до высоты торможения осуществляется при помощи реактивных органов управления, связанных с работой маршевых двигателей, а при торможении и вертикальной посадке при помощи реактивных органов управления, связанных с работой взлетно-посадочных двигателей.

Органами управления, связанными с работой маршевых двигателей, в плоскости тангажа и вращения, являются два поворотных реактивных сопла вокруг оси перпендикулярной продольной оси летательного аппарата, работающих на воздухе высокого давления отбираемого после компрессоров этих двигателей. В плоскости рыскания управление производится рассогласованием тяг этих двигателей (см. рис. 2).

Органами управления, связанными с работой взлетно-посадочных двигателей в плоскости тангажа и вращения являются те же два поворотных реактивных сопла, что и при работе маршевых двигателей, но работающие на воздухе высокого давления, отбираемого после компрессоров взлетно-посадочных двигателей. В плоскости рыскания управление производится одним реактивным соплом, поворачивающимся вокруг оси, параллельной продольной оси летательного аппарата, работающим на воздухе высокого давления, отбираемого после компрессоров этих двигателей (см. рис. 3).

При отказе одного из маршевых двигателей производится экстренная вертикальная посадка при помощи взлетно-посадочных двигателей. Если при этом откажет один из взлетно-посадочных двигателей, то возможна вертикальная посадка на неподготовленную посадочную площадку ограниченных размеров на любом этапе полета летательного аппарата.

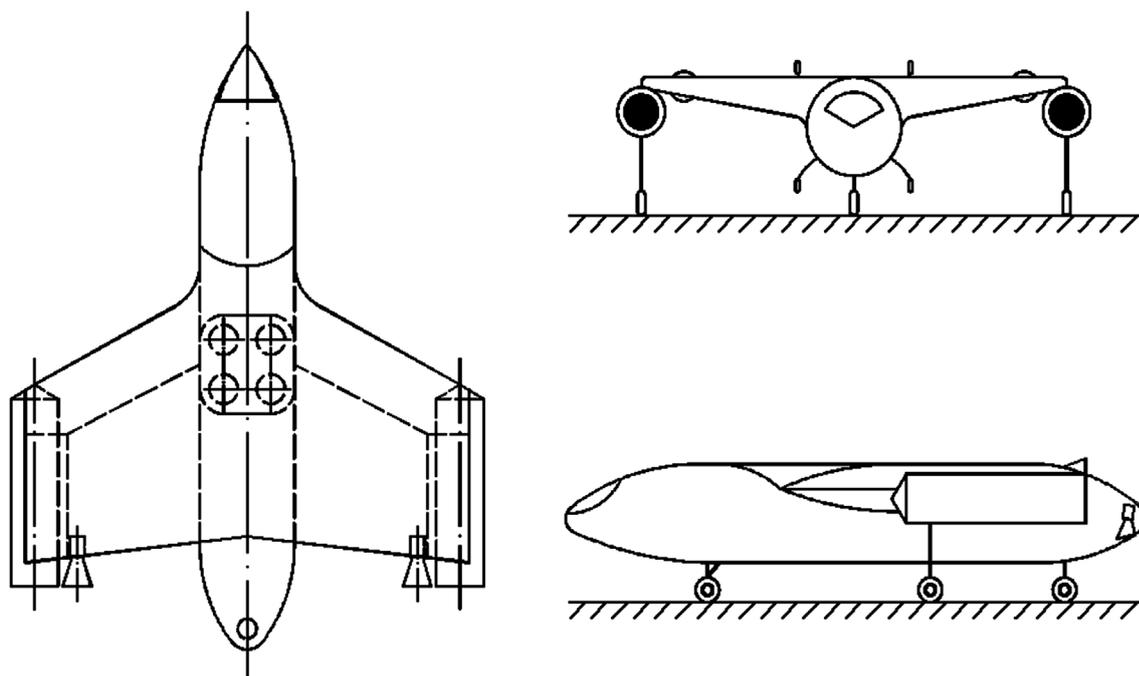


Рис. 1. Одна из схем общего вида ЛА РОУ и раздельной ДУ реактивных органов управления, связанных с работой взлетно-посадочных двигателей.

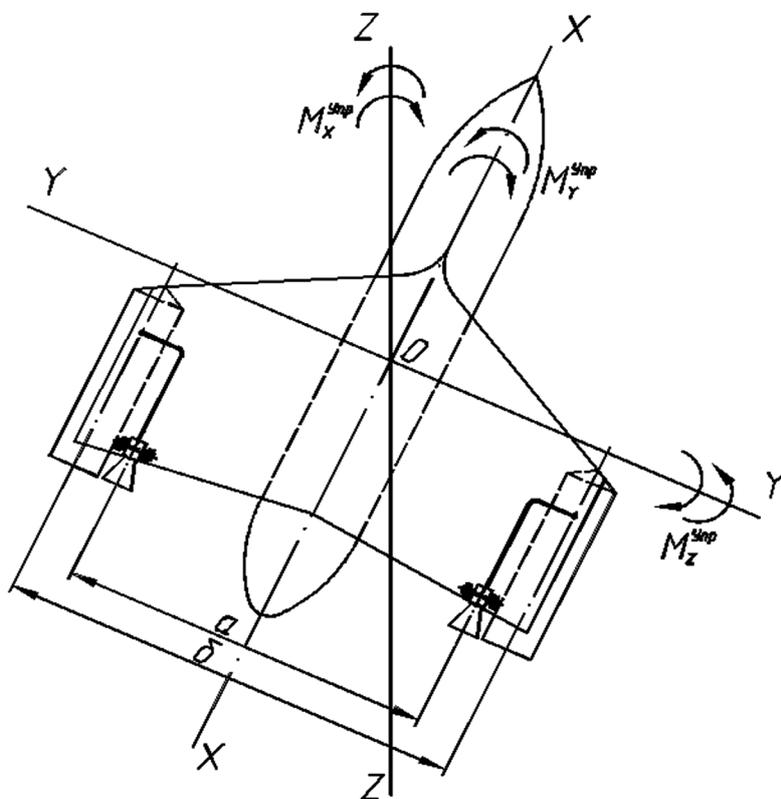


Рис. 2. Схема реактивных органов управления, связанных с работой маршевых двигателей.

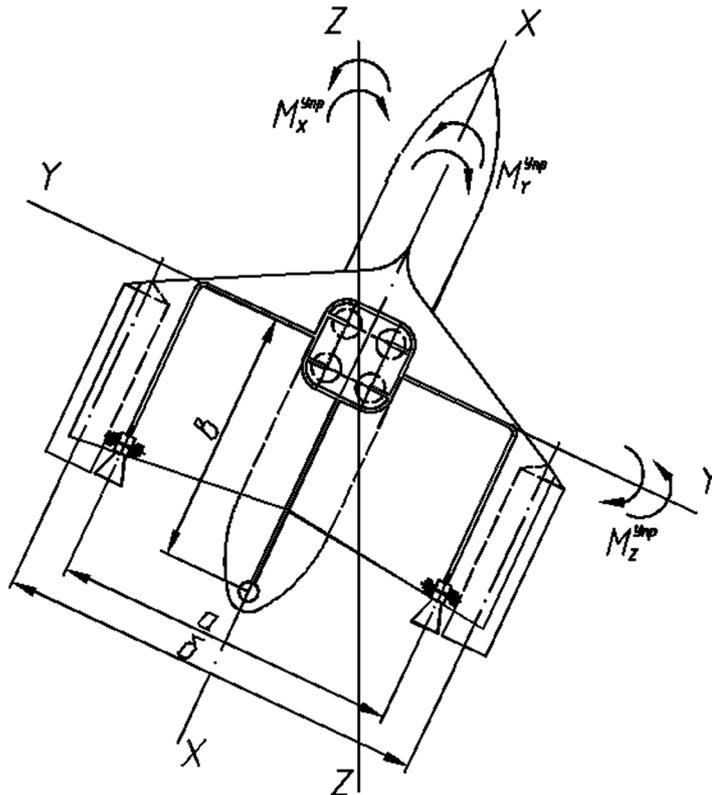


Рис. 3. Схема реактивных органов управления, связанных с работой взлетно-посадочных двигателей.

Предлагаемая схема летательного аппарата с реактивными органами управления и отдельной двигательной установкой может быть использована при создании экспериментального летательного аппарата с использованием существующих двигателей и других частей современных самолетов.

### **Взлет и посадка летательного аппарата с реактивными органами управления и отдельной двигательной установкой**

Взлет и посадка летательного аппарата с реактивными органами управления и отдельной двигательной установкой (см. рис. 4) существенно отличается от взлета и посадки современных самолетов с аэродинамическими органами управления (см. рис. 5,6).

Взлет ЛА с РОУ и отдельной двигательной установкой начинается с вертикального набора начальной высоты ( $H_0$ ) при помощи взлетно-посадочных двигателей, при достижении которой, включаются на номинальный режим маршевые двигатели и заканчивается разгоном до горизонтальной скорости маршевого полета при помощи этих двигателей. При достижении начальной высоты дальнейший подъем происходит совместно с работой маршевых двигателей до выключения взлетно-посадочных двигателей. Выключение при взлете взлетно-посадочных двигателей производится по достижению горизонтальной скорости, при которой аэродинамическая подъемная сила равна весу летательного аппарата.

Теоретически выключение взлетно-посадочных двигателей целесообразно производить в момент времени, когда потребный расход топлива на взлет, разгон и набор высоты будет минимальным.

Посадка ЛА с РОУ и отдельной ДУ начинается с торможения в воздухе при снижении до безопасной высоты, при помощи взлетно-посадочных двигателей, включаемых до торможения, и заканчивается мягкой вертикальной посадкой при помощи этих же двигателей.

Перед торможением ось летательного аппарата переводится в положение, когда угол между осью и горизонтом  $\theta_m$ , обеспечивает торможение до нулевой скорости в районе посадки. Перед вертикальной мягкой посадкой ось летательного аппарата переводится в положение, когда этот угол будет равен нулю.

Главное отличие взлета и посадки СС с АОУ от ЛА с РОУ и отдельной ДУ заключается в том, что при взлете ЛА с РОУ и отдельной ДУ исключено движение с большими скоростями вблизи и по поверхности земли.

Расход топлива при взлете, разгоне и наборе высоты не зависит от дальности полета и составляет небольшую долю расхода топлива при полете на максимальную дальность. Очевидно, сравнение расходов СС с АОУ и ЛА с РОУ и раздельной ДУ следует производить не по расходам при взлете, а по расходам при взлете, разгоне и наборе высоты, так как потребная общая энергия для этих летательных аппаратов одинакова:

$$E = M \cdot \frac{V_M^2}{2} + g \cdot M \cdot H_M$$

где:  $V_M$  – заданная скорость маршевого полета;

$H_M$  – заданная высота маршевого полета.

Разница в расходах топлива на этих участках будет незначительной и зависит от тяговооруженности и удельной тяги двигателей.

### Расход топлива летательного аппарата с реактивными органами управления и раздельной двигательной установкой

Основной расход топлива приходится на невозмущенный полет, определяемый номинальными характеристиками летательного аппарата и среды, в которой он летает. Расход топлива в возмущенном (реальном) полете, определяемый случайными отклонениями этих характеристик от их номинальных значений, должен быть предусмотрен в гарантийных запасах топлива, которые должны быть рассчитаны для наиболее неблагоприятных сочетаний этих отклонений. Гарантийные запасы топлива составляют небольшую часть общих расходов топлива в полете летательных аппаратов и в дальнейших исследованиях они принимаются одинаковыми и для ЛА с РОУ и для СС с АОУ.

Ниже определяется относительный расход топлива летательных аппаратов с реактивными органами управления и раздельной ДУ в невозмущенном полете. Он состоит из относительных расходов топлива на различных участках полета:

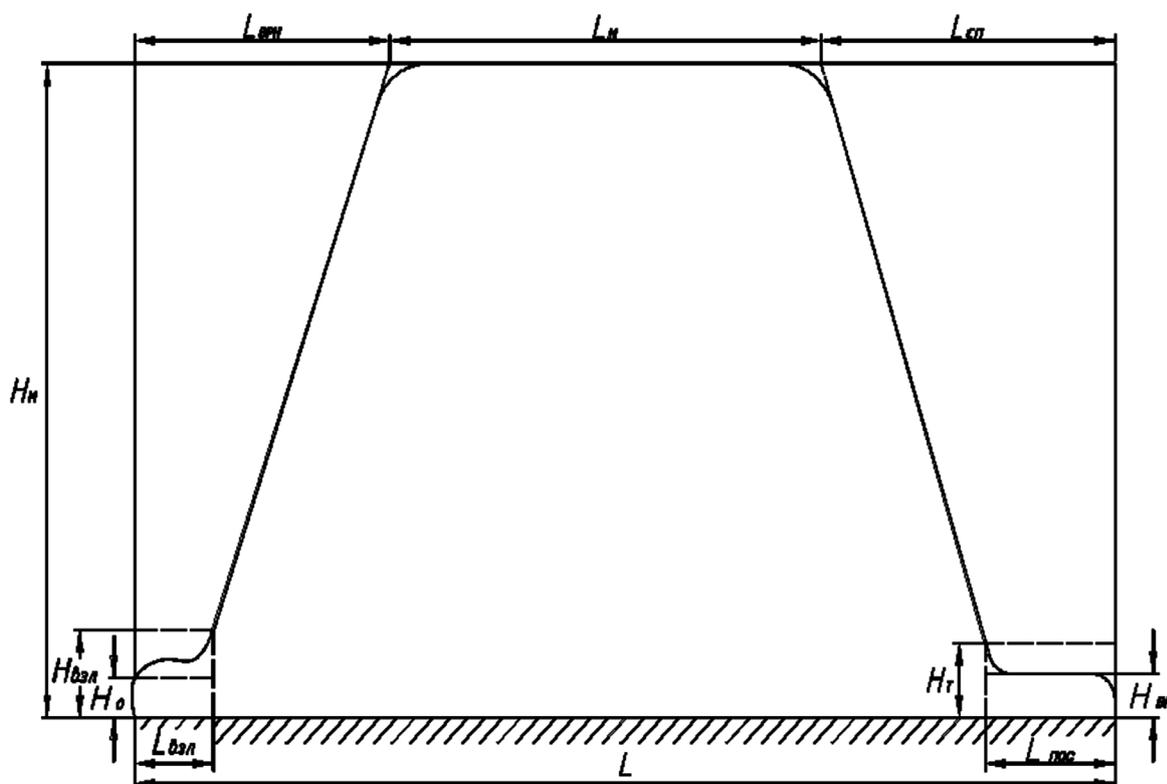


Рис. 4. Схема траектории полёта ЛА РОУ

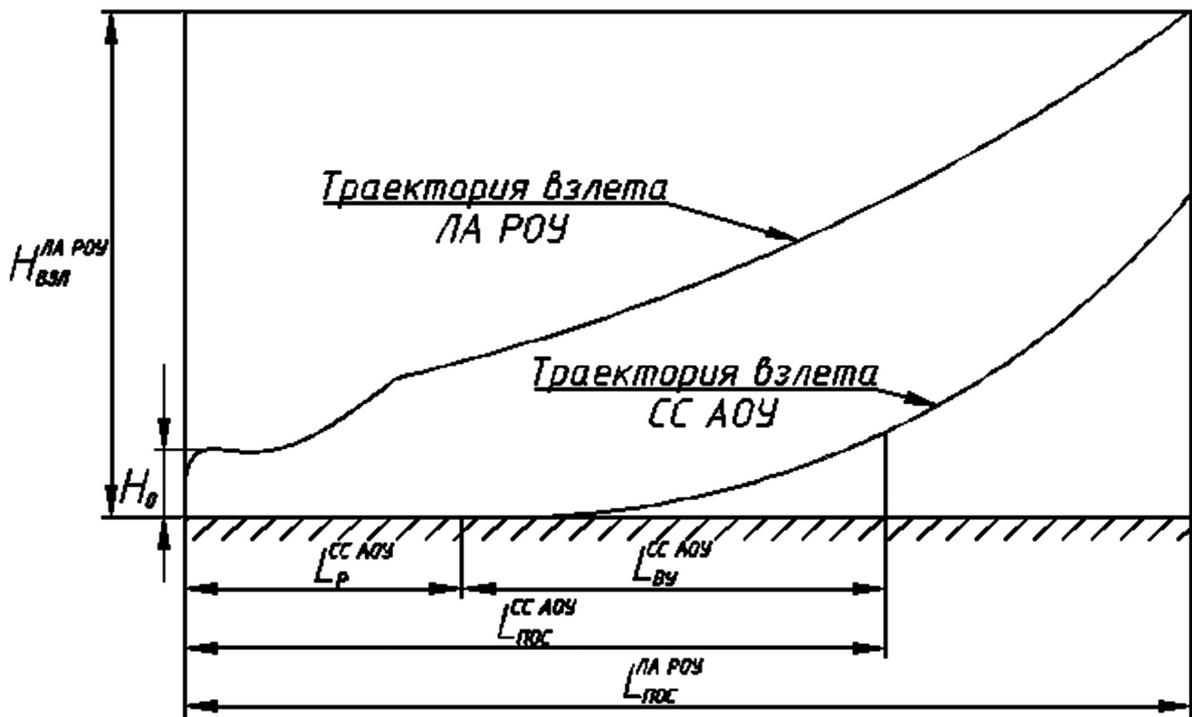


Рис. 5. Схема траектории взлёта СС АОУ и ЛА РОУ

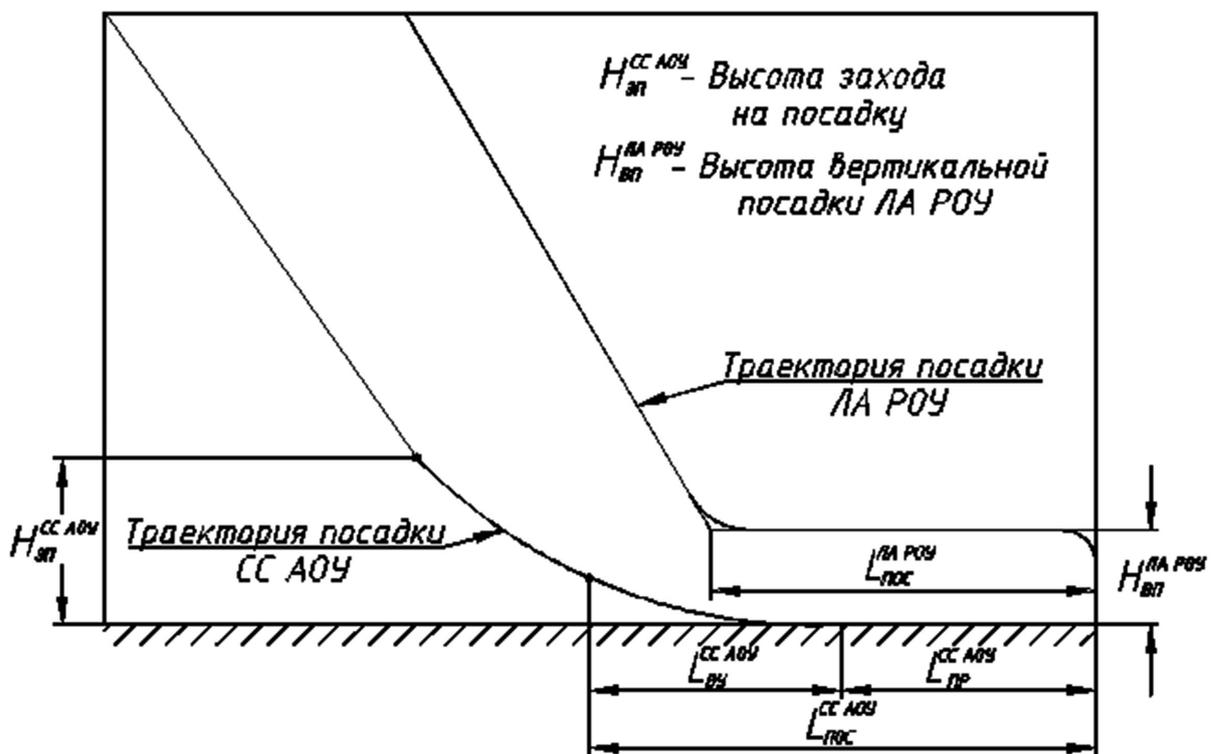


Рис. 6. Схема траектории посадки СС АОУ и ЛА РОУ

$$\mu_m = \mu_{m_{\text{вРН}}} + \mu_{m_M} + \mu_{m_{\text{сп}}}$$

где:  $\mu_m = \frac{M_m}{M_0}$  – относительный общий расход топлива в полете;

$\mu_{m_{\text{вРН}}} = \frac{M_{m_{\text{вРН}}}}{M_0}$  – относительный расход топлива при взлете, разгоне и наборе высоты;

$\mu_{m_M} = \frac{M_{m_M}}{M_0}$  – относительный расход топлива в маршевом полете;

$\mu_{m_{\text{сп}}} = \frac{M_{m_{\text{сп}}}}{M_0}$  – относительный расход топлива при снижении и посадке.

Расход топлива на каждом участке полета зависит от секундного массового расхода топлива и времени работы двигателей на этом участке. При предполагаемой схеме взлета, разгона и набора высоты летательного аппарата с реактивными органами управления и отдельной двигательной установкой, можно написать следующие выражение:

$$\mu_{m_{\text{вРН}}} = \dot{\mu}_{m_{\text{вРН}}}^{\text{вП}} \cdot t_{\text{вРН}}^{\text{вП}} + \dot{\mu}_{m_{\text{вр}}}^{\text{М}} \cdot t_{\text{вр}}^{\text{М}} + \dot{\mu}_{m_{\text{н}}}^{\text{М}} \cdot t_{\text{н}}^{\text{М}}$$

где:  $\mu_{m_{\text{вРН}}} = \frac{M_{m_{\text{вРН}}}}{M_0}$  – относительный расход топлива при взлете, разгоне и наборе высоты;

$\dot{\mu}_{m_{\text{вр}}}^{\text{М}} = \frac{P_0^{\text{М}}}{P_{\text{уд}0}^{\text{М}}} \cdot g$  – относительный секунднй массовый расход топлива при взлете разгоне и наборе высоты взлетно-посадочными двигателями;

$\dot{\mu}_{m_{\text{вРН}}}^{\text{вП}} = \frac{P_{\text{уд}}^{\text{вП}}}{P_{\text{уд}}^{\text{вП}}} \cdot g$  – относительный массовый секунднй расход топлива маршевыми двигателями при взлете и разгоне;

$\dot{\mu}_{m_{\text{н}}}^{\text{М}} = \frac{P_{0\text{М}}}{\sqrt{P_{\text{уд}0}^{\text{М}} + P_{\text{уднМ}}^{\text{М}}}}$  – относительный массовый секунднй расход топлива маршевыми двигателями при наборе высоты;

$P_0^{\text{М}}$  – тяга маршевых двигателей на земле;

$P_{\text{уд}}^{\text{вП}}$  – тяга взлетно-посадочных двигателей;

$P_{\text{уд}0}^{\text{вП}}$  – удельная тяга взлетно-посадочных двигателей на земле;

$P_{\text{уд}0}^{\text{вП}}$  – удельная тяга маршевых двигателей на земле;

$t_{\text{вРН}}^{\text{вП}}$  – время работы взлетно-посадочных двигателей при взлете, разгоне и наборе высоты;

$t_{\text{вр}}^{\text{М}}$  – время работы маршевых двигателей при взлете и разгоне;

$t_{\text{н}}^{\text{М}}$  – время работы маршевых двигателей при наборе заданной высоты.

Время работы взлетно-посадочных двигателей по предлагаемой схеме взлета, разбега и набора высоты состоит из времени их работы при наборе начальной высоты и времени их работы при разгоне до

горизонтальной скорости при помощи маршевых двигателей, при которой аэродинамическая подъемная сила становится равной весу летательного аппарата.

$$t_{\text{впр}}^{\text{вп}} = t_1^{\text{вп}} + t_2^{\text{вп}}$$

$$t_1^{\text{вп}} = \sqrt{\frac{2H_0}{g \cdot (n^{\text{вп}} - 1)}}$$

где:  $t_1^{\text{вп}}$  – время работы взлетно-посадочных двигателей при наборе начальной высоты  $H_0$ ;

$$n^{\text{вп}} = \frac{P^{\text{вп}}}{g \cdot M_0}$$

– вертикальная тяговооруженность взлетно-посадочных двигателей;

$t_2^{\text{вп}}$  – время работы взлетно-посадочных двигателей после набора начальной высоты до момента их выключения.

Время работы взлетно-посадочных двигателей после набора начальной высоты взлета до их выключения зависит от горизонтальной скорости, набираемой летательным аппаратом при помощи маршевых двигателей, при которой аэродинамическая сила становится равной весу летательного аппарата. Эта скорость определяется из следующего выражения:

$$g \cdot M_0 = C_{ya} \frac{\rho_0 \cdot V_{1M}^2}{2} \cdot S;$$

$$V_{1M} = \sqrt{\frac{2 \cdot g \cdot M_0}{C_{ya} \cdot \rho \cdot S}}$$

По этой скорости, можно определить время работы взлетно-посадочных двигателей  $t_2^{\text{вп}}$  по следующей формуле:

$$t_2^{\text{вп}} = \frac{V_{1M}}{g \cdot n_{0M} - \int_0^{t_2^{\text{вп}}} X_a dt}$$

$$n_{0M} = \frac{P_{0M}}{g \cdot M_0}$$

где:  $n_{0M}$  – горизонтальная тяговооруженность;

$V_{1M}$  – горизонтальная скорость ЛА, определяется предыдущим выражением.

Время работы маршевых двигателей при взлете с набором маршевой скорости определяется по следующей формуле:

$$t_{\text{вп}}^M = \frac{V_M}{g \cdot n_{0M} - \int_0^{t_{\text{вп}}^M} X_a dt}$$

где:  $V_M$  – заданная скорость маршевого полета.

После набора заданной горизонтальной скорости при взлете, равной заданной маршевой скорости на заданной высоте, производится дальнейший набор заданной высоты с постоянной скоростью при помощи маршевых двигателей. Для этого ось летательного аппарата отклоняется вверх от горизонта на угол  $\theta_n$ , при котором все силы, действующие на летательный аппарат при наборе высоты, были уравновешены.  $\theta_n$  определяется из следующего выражения [1]:

$$\text{tg} \theta_n = n_{0M} - \frac{1}{K_{\text{наб}}}$$

Время работы маршевых двигателей при этом наборе определяется следующим соотношением:

$$t_n^M = \frac{H_M - H_{\text{взл}}}{V_M \cdot \text{tg} \theta_n}$$

где:  $H_M$  – заданная высота маршевого полета;

$H_{\text{взл}}$  – высота при окончании взлета и разгона до горизонтальной скорости, равной маршевой.

После набора заданной высоты  $H_M$  производится маршевый полет с заданной скоростью  $V_M$ .

Расход топлива на маршевом участке траектории состоит из расхода топлива, обеспечивающего движение центра масс ЛА и расхода топлива для компенсации его вращения (балансировки), относительно центра масс и определяется из следующего соотношения:

$$\mu_{m_M} = \mu_{m_M}^{ц.м} + \mu_{m_M}^{бал} = \mu_{m_M}^{ц.м} \cdot (1 + B_M)$$

$$\mu_{m_M}^{ц.м} = \frac{M_{m_M}^{ц.м}}{M_{m_0}}$$

где:  $\mu_{m_M}^{ц.м}$  – относительный расход топлива при движении центра масс;

$$\mu_{m_M}^{бал} = \frac{M_{m_M}^{бал}}{M_{m_0}}$$

– относительный расход топлива на компенсацию вращения (балансировку);

$$B_M = \frac{\mu_{m_M}^{бал}}{\mu_{m_M}^{ц.м}}$$

Относительный расход топлива при движении центра масс летательного аппарата на маршевом участке полета, определяется из соотношения, выведенного в приложение № 3:

$$\ln \mu_{m_{МК}}^{ц.м} = \frac{L_M}{P_{уд.м} \cdot K_M \cdot V_M}$$

$$\mu_{m_{МК}}^{ц.м} = \frac{M_{МК}}{M_{m_0}}$$

где:  $\mu_{m_{МК}}^{ц.м}$  – относительная масса ЛА в конце маршевого полета;

$M_{m_0}$  – масса ЛА в начале маршевого полета;

$M_{МК}$  – масса ЛА в конце маршевого участка полета;

$L_M$  [км] – дальность маршевого полета;

$V_M$  [м/с] – заданная маршевая скорость на заданной высоте маршевого полета;

$$K_M = \frac{C_{ya_M}}{C_{xa_M}}$$

– аэродинамическое качество ЛА на маршевом участке;

$P_{уд.м}$  – удельная тяга маршевых двигателей;

Относительная масса топлива, потребная для движения центра масс определяется из следующего соотношения

$$\mu_{m_M}^{ц.м} = 1 - \mu_{m_{км}}^{ц.м} = \frac{M_m}{M_0} = \mu_{m_0} \cdot \mu_{км}^{ц.м}$$

В случае, когда маршевые двигатели, для компенсации вращения из-за центровки (балансировки) на маршевом участке полета установлены под углом к продольной оси летательного аппарата, угол определяется из следующего соотношения:

$$\sin \delta_{бал} = \frac{\Delta M_z^{бал}}{P_{m_0} \cdot L_{1x}}$$

где:  $\Delta M_z^{бал}$  – балансировочный момент;

$\delta_{бал}$  – угол установки маршевых двигателей;

$L_{1x}$  – плечо тяги маршевых двигателей относительно центра масс;

$P_{m_0}$  – тяга маршевых двигателей с учетом потерь их тяги из-за балансировки.

В этом случае дополнительная тяга маршевых двигателей для балансировки определяется из следующего соотношения:

$$P_{m_0} \cdot \sin \delta_{бал} = (X_{ам} + \Delta P_{бал}) \cdot \sin \delta_{бал} = \frac{\Delta M_z^{бал}}{L_{1x}}$$

$$\Delta P_{бал} = \frac{\Delta M_z^{бал}}{L_{1x} \cdot \sin \delta_{бал}} - X_{ам}$$

Тогда дополнительный расход топлива маршевыми двигателями из-за балансировки определится следующей формулой:

$$m_{m_M}^{бал} = \frac{\Delta P_{бал}}{P_{уд.м} \cdot g} \cdot t_M$$

Так как  $t_M = L_M/V_M$  зависит от дальности маршевого полета, то и дополнительный расход будет зависеть от дальности полета.

После маршевого полета производится снижение с торможением до скорости равной нулю над местом вертикальной посадки. Такое снижение с торможением можно осуществить различными способами.

Ниже рассматривается снижение с торможением при помощи маршевых двигателей, работающих в режиме управления, обеспечивающих снижение с постоянной скоростью под углом снижения  $\theta_{\text{CH}}$  до высоты начала торможения при помощи взлетно-посадочных двигателей. На этой высоте производится перевод маршевых двигателей на режим холостого хода, включение взлетно-посадочных двигателей и перевод на управление при помощи реактивных органов управления, связанных с их работой, а продольная ось ЛА переводится в положение составляющие с горизонтом угол  $\theta_m$  (см. приложение № 6).

Расход маршевых двигателей при снижении до высоты начала торможения должен быть предусмотрен в гарантийных запасах топлива на управление.

Расход топлива взлетно-посадочными двигателями при торможении может быть определен из следующего соотношения:

$$m_m^{\text{top}} = \dot{m}_{m_{\text{ВП}}} \cdot t_{\text{ВП}}$$

$$\dot{m}_{m_{\text{ВП}}} = \frac{P_{\text{ВП}}}{P_{\text{уд}_{\text{ВП}}}} \cdot g$$

где:  $\dot{m}_{m_{\text{ВП}}}$  – массовый секундный расход взлетно-посадочных двигателей;

$t_{\text{ВП}}$  – время работы взлетно-посадочных двигателей при торможении;

Время работы взлетно-посадочных двигателей при торможении можно определить из следующих дифференциальных уравнений движения ЛА приведенных в приложении № 6. Из этих уравнений следует:

$$t_{m \text{ при } v_{\text{XM}}=0} = \frac{V_{0x}}{\frac{P_{\text{ВП}} \sin \theta_m}{M_m} + \frac{X_{\text{am}} \cos \theta_m}{M_m} + \frac{Y_{\text{am}} \sin \theta_m}{M_m}}$$

$$t_{m \text{ при } v_{\text{YM}}=0} = \frac{V_{0y}}{\frac{P_{\text{ВП}} \cos \theta_m}{M_m} - \frac{X_{\text{am}} \cos \theta_m}{M_m} + \frac{Y_{\text{am}} \cos \theta_m}{M_m} - g}$$

удовлетворить требованиям  $V_{\text{XM}} = V_{\text{YM}} = 0$  при заданных  $V_{0x}, V_{0y}, n_{0\text{ВП}}$  можно при  $t_{m \text{ при } v_{\text{XM}}=0} = t_{m \text{ при } v_{\text{YM}}=0}$  и определить  $\theta_m$  из соотношения:

$$\frac{P_{\text{ВП}} \sin \theta_m}{M_m} + \frac{X_{\text{am}} \cos \theta_m}{M_m} + \frac{Y_{\text{am}} \sin \theta_m}{M_m} = \frac{P_{\text{ВП}} \cos \theta_m}{M_m} - \frac{X_{\text{am}} \cos \theta_m}{M_m} + \frac{Y_{\text{am}} \cos \theta_m}{M_m} - g$$

Определение угла  $\theta_m$  из этого соотношения крайне затруднительно. С целью упрощения расчетов пренебрежем в приведенных в приложении № 6 дифференциальных уравнениях аэродинамическими силами. Тогда эти уравнения примут вид:

$$\frac{P_{\text{ВП}} \sin \theta_m}{M_m} = \frac{P_{\text{ВП}} \cos \theta_m}{M_m} - g$$

Из этого выражения можно получить  $\theta_m$ . Тогда можно определить время работы взлетно-посадочных двигателей при торможении

$$t_{\text{ВП}}^m = \frac{V_{\text{CH}} \cdot \text{tg} \theta_{\text{CH}}}{\frac{P_{\text{ВП}} \sin \theta_m}{M_m}}$$

$$V_{\text{CH}} = \sqrt{\frac{2 \cdot g \cdot M_{\text{CH}} \cos \theta_{\text{CH}}}{C_{\text{ya}} \cdot \rho \cdot S}}$$

где:  $V_{\text{CH}}$  – скорость снижения;

$$\text{tg} \theta_{\text{CH}} = \frac{1}{K_{\text{CH}}}$$

$K_{\text{CH}}$  – аэродинамическое качество при снижении.

Это пренебрежение несколько увеличивает время работы взлетно-посадочных двигателей при торможении в воздухе ЛА с РОУ и отдельной ДУ.

При достижении высоты  $H_{\text{ВП}}$  производится мягкая вертикальная посадка при помощи взлетно-посадочных двигателей.

Импульс тяги этих двигателей должен компенсировать скорость, которую набрал бы ЛА при достижении земли в свободном падении.

$$M_{\text{вп}} \cdot V_{\text{в}} = P_{\text{вп}} \cdot t_{\text{вп}}$$

$$t_{\text{вп}} = \frac{M_{\text{вп}} \cdot V_{\text{в}}}{P_{\text{вп}}} = \frac{\mu_{\text{вп}} \cdot V_{\text{в}}}{n_{\text{вп}}}$$

где:  $V_{\text{в}} = \sqrt{2 \cdot g \cdot H_{\text{вп}}}$  – скорость свободного падения летательного аппарата с высоты  $H_{\text{вп}}$ ;

$$\mu_{\text{вп}} = \frac{M_{\text{вп}}}{M_0} \text{ – относительная масса ЛА при вертикальной посадке;}$$

$$n_{\text{вп}} = \frac{P_{\text{вп}}}{g \cdot M_0} \text{ – вертикальная тяговооруженность ЛА.}$$

Расход топлива взлетно-посадочных двигателей при вертикальной посадке можно определить из следующего соотношения:

$$m_{\text{м вп}} = \dot{m}_{\text{м вп}} \cdot t_{\text{вп}}$$

$$\dot{m}_{\text{м вп}} = \frac{P_{\text{вп}}}{P_{\text{уд вп}}} \cdot g$$

где:  $P_{\text{уд вп}}$  – массовый секундный расход взлетно-посадочных двигателей;

$P_{\text{уд вп}}$  – удельная тяга взлетно-посадочных двигателей.

$$m_{\text{м вис}} = \dot{m}_{\text{м вис}} \cdot t_{\text{вис}}$$

Расход топлива при висении определится из следующего выражения:

$$\dot{m}_{\text{м вис}} = \frac{g \cdot \xi \cdot P_{\text{вис}}}{P_{\text{уд вп}}}$$

где:  $P_{\text{уд вп}}$  – массовый секундный расход топлива взлетно-посадочными двигателями при висении;

$t_{\text{вп вис}}$  – время работы взлетно-посадочных двигателей при висении;

$$\xi = \frac{g \cdot M_{\text{вис}}}{P_{\text{вп}}} = \frac{M_{\text{вис}}}{n_0} \text{ – коэффициент дросселирования взлетно-посадочных двигателей;}$$

$$\mu_{\text{вис}} = \frac{M_{\text{вис}}}{M_0} \text{ – относительная масса летательного аппарата при висении.}$$

### Оценка и сравнение относительных масс полезной нагрузки самолетов с аэродинамическими органами управления и летательных аппаратов с реактивными органами управления и разделенной двигательной установкой

Относительная масса полезной нагрузки, транспортируемой на заданную дальность, является одним из основных качеств летательного аппарата. Оценка и сравнение относительных масс транспортируемых самолетом с аэродинамическими органами управления и летательными аппаратами с реактивными органами управления должно производиться в реальных условиях (при одинаковых летно-технических характеристиках и исходных данных, определяющих эти характеристики).

Относительная масса полезной нагрузки зависит от общей дальности полета. Но оценку и сравнение относительных масс можно с достаточной точностью производить и при одинаковых дальностях маршевого полета при учете расхода топлива на других участках полета, используя среднестатистические расходы самолетов с аэродинамическими органами управления и приближенные соотношения для летательных аппаратов с реактивными органами управления по следующим соображениям:

1. Дальность маршевого полета и расход топлива на этом участке составляет основную долю общей дальности и расхода топлива;

2. Существует простая и точная аналитическая зависимость дальности маршевого полета, и других исходных данных.

В настоящем отчете оценка и сравнение относительных масс полезной нагрузки самолетов с аэродинамическими органами управления и летательных аппаратов с реактивными органами управления и отдельной двигательной установкой производится при одинаковых дальностях маршевого полета, скоростью маршевого полета 1000 км/час на высоте 10 км и нагрузке на крыло 500 кг/м<sup>2</sup>.

В качестве других исходных данных были использованы аэродинамические характеристики самолетов  $C_{ха} = 0,005$  и  $C_{ya} = 0,05$  и среднестатистические массовые характеристики современных самолетов.

$C_{ха.кр} = 0,002$  – коэффициент аэродинамического сопротивления крыла;

$C_{ха.ф} = 0,002$  – коэффициент аэродинамического сопротивления фюзеляжа;

$C_{ха.х.о} = 0,005$  – коэффициент аэродинамического сопротивления хвостового отсека;

$C_{ха.проч} = 0,005$  – коэффициент аэродинамического сопротивления за счет интерференции и гандол двигателей;

А относительные массовые характеристики элементов самолета были приняты следующими:

$$\mu_{кр} = \frac{M_{кр}}{M_0} = 0,1 \text{ – относительная масса крыла;}$$

$$\mu_{ф} = \frac{M_{ф}}{M_0} = 0,1 \text{ – относительная масса фюзеляжа;}$$

$$\mu_{хо} = \frac{M_{хо}}{M_0} = 0,06 \text{ – относительная масса хвостового отсека;}$$

$$\mu_{ш} = \frac{M_{ш}}{M_0} = 0,04 \text{ – относительная масса шасси;}$$

$$\mu_{оу} = \frac{M_{оу}}{M_0} = 0,1 \text{ – относительная масса оборудования и органов управления;}$$

$$\mu_{m_{гар}} = \frac{M_{m_{гар}}}{M_0} = 0,1 \text{ – относительная масса гарантийных запасов топлива на управление;}$$

$$\mu_{m_{рез}} = \frac{M_{m_{рез}}}{M_0} = 0,1 \text{ – относительный запас топлива для полета на резервный аэродром.}$$

При определении аэродинамических и массовых характеристик летательного аппарата с реактивными органами управления и отдельной двигательной установкой учитывается его состав и характеристики современных самолетов.

$$C_{ха_{кр}}^{ЛА РОУ} = C_{ха_{кр}}^{СС АОУ} - \Delta C_{ха_{кр}}^{ЛА РОУ} = 0,0013 \text{ – коэффициент аэродинамического сопротивления крыла ЛА с РОУ;}$$

$$\Delta C_{ха_{кр}}^{ЛА РОУ} = 0,1 C_{ха_{кр}}^{СС АОУ} = 0,0002 \text{ – уменьшение } C_{ха_{кр}}^{СС АОУ} \text{ из-за ликвидации щелей и выступов связанных с ликвидацией элеронов и элементов механизации крыла;}$$

$$C_{ха_{ф}}^{ЛА РОУ} = C_{ха_{ф}}^{СС АОУ} + \Delta C_{ха_{ф}}^{ЛА РОУ} = 0,0022 \text{ – коэффициент аэродинамического сопротивления фюзеляжа ЛА с РОУ;}$$

$$\Delta C_{ха_{ф}}^{ЛА РОУ} = 0,1 C_{ха_{ф}}^{СС АОУ} = 0,0002 \text{ – увеличение } C_{ха_{ф}}^{СС АОУ} \text{ из-за увеличения объема фюзеляжа для установки взлетно-посадочных двигателей;}$$

$$C_{ха_{хо}}^{ЛА РОУ} = 0 \text{ – коэффициент аэродинамического сопротивления хвостового отсека, равен нулю из-за его отсутствия;}$$

$$C_{ха}^{ЛА РОУ} = 0,0005$$

$$\mu_{кр}^{ЛА РОУ} = \mu_{кр}^{СС АОУ} - \Delta \mu_{кр}^{ЛА РОУ} \text{ – относительная масса крыла ЛА с РОУ;}$$

$$\Delta \mu_{кр}^{ЛА РОУ} = 0,1 \mu_{кр}^{СС АОУ} = 0,01 \text{ – уменьшение за счет механизации крыла;}$$

$$\mu_{ф}^{ЛА РОУ} = \mu_{ф}^{СС АОУ} + \Delta \mu_{ф}^{ЛА РОУ} = 0,1 \text{ – относительная масса фюзеляжа ЛА с РОУ;}$$

$$\Delta\mu_{\phi}^{\text{ЛА РОУ}} = 0,1\mu_{\phi}^{\text{СС АОУ}} = 0,01 \text{ – увеличение за счет размещения в фюзеляже взлетно-посадочных двигателей;}$$

$$\mu_{\text{оу}}^{\text{ЛА РОУ}} = \mu_{\text{оу}}^{\text{СС АОУ}} = 0,1$$

$$\mu_{\text{ш}}^{\text{ЛА РОУ}} = \mu_{\text{ш}}^{\text{СС АОУ}} - \Delta\mu_{\text{ш}}^{\text{ЛА РОУ}} \text{ – относительная масса шасси ЛА с РОУ;}$$

$$\Delta\mu_{\text{ш}}^{\text{ЛА РОУ}} = 0,5\mu_{\text{ш}}^{\text{СС АОУ}} \text{ – из-за уменьшения нагрузок;}$$

$$\mu_{\text{м гар}}^{\text{ЛА РОУ}} = \mu_{\text{м гар}}^{\text{СС АОУ}} = 0,1 \text{ – относительная масса гарантийных запасов топлива;}$$

$$\mu_{\text{м рез}}^{\text{ЛА РОУ}} = 0,5\mu_{\text{м рез}}^{\text{СС АОУ}} = 0,03 \text{ – относительная масса резервных запасов топлива из-за возможности посадки на неподготовленную площадку;}$$

$$\mu_{\text{м доб}}^{\text{ЛА РОУ}} = \mu_{\text{м гар}}^{\text{ЛА РОУ}} + \mu_{\text{м рез}}^{\text{ЛА РОУ}} = 0,13$$

Кроме перечисленных исходных данных были использованы следующие данные, достигнутые к настоящему времени авиационной техникой:

$$\gamma_{\text{вп}}^{\text{ЛА РОУ}} = \left( \frac{G_{\text{вп}}}{P_{\text{вп}}} \right)^{\text{ЛА РОУ}} = 0,05 \text{ – удельный вес взлетно-посадочных двигателей ЛА с РОУ;}$$

$$\gamma_{\text{м}}^{\text{ЛА РОУ}} = \left( \frac{G_{\text{м}}}{P_{\text{м}}} \right)^{\text{ЛА РОУ}} = 0,18 \text{ – удельный вес маршевого двигателя без механизма реверса тяги при посадке (механизм реверса тяги составляет 12% от веса двигателя);}$$

$$P_{\text{уд м}}^{\text{H=0}} = \frac{P_{0\text{м}}^{\text{H=0}}}{\dot{G}_{\text{м}}^{\text{H=0}}} = 8000\text{с} \text{ – удельная тяга маршевых двигателей на земле;}$$

$$P_{\text{уд м}}^{\text{H=H}} = \frac{P_{0\text{м}}^{\text{H=H}}}{\dot{G}_{\text{м}}^{\text{H=0}}} = 7000\text{с} \text{ – удельная тяга маршевых двигателей на высоте маршевого полета;}$$

$$P_{\text{уд вп}}^{\text{H=0}} = \frac{P_{0\text{вп}}^{\text{H=0}}}{\dot{G}_{\text{вп}}^{\text{H=0}}} = 5000\text{с} \text{ – удельная тяга взлетно-посадочных двигателей на земле.}$$

Кроме того были использованы следующие данные:

$$H_0^{\text{ЛА РОУ}} = 20\text{М} \text{ – начальная высота взлета ЛА с РОУ (см. рис. 4);}$$

$$H_{\text{вп}}^{\text{ЛА РОУ}} = 20\text{М} \text{ – высота вертикальной посадки ЛА с РОУ;}$$

$$A = \frac{\Delta P_{\text{м}}}{P_{\text{м}}} = 0,1 \text{ – относительный резерв тяги маршевых двигателей;}$$

$$P_{\text{удс}} = \frac{P_{\text{м}}}{\dot{m}} = 200 \text{ [с]} \text{ – удельная тяга управляющего сопла;}$$

$$\frac{\dot{m}_{\text{мс}}}{\dot{m}_{\text{м}}} = 0,2 \text{ – отношение секундного расхода воздуха управляющих сопел к расходу воздуха через маршевые двигатели.}$$

Оценка и сравнение относительных масс ПН СС с АОУ и ЛА с РОУ производился в следующей последовательности:

1. Определялись относительные расходы, относительных масс топлива СС с АОУ и ЛА с РОУ на различных участках траектории их полета в соответствии с приведенными исходными данными;

2. При определении сухих масс СС с АОУ учитывалось требование НЛГС-2 об отказе одного из двигателей при взлете;

3. Определялись относительные массы полезных нагрузок СС с АОУ и ЛА с РОУ при различных дальностях маршевого полета с маршевой скоростью  $V_m = 1000$  км/ч на высоте  $H_m = 1000$  км при одинаковой нагрузке на крыло  $gM_0/S = 500$  кг/м.

Все результаты расчетов сведены в таблицы. В таблице № 1 приведены основные аэродинамические, относительные массовые характеристики СС с АОУ и ЛА с РОУ, определенные исходным прототипом современного самолета.

В таблице № 2 приведены тяговооруженности самолета с АОУ, и летательного аппарата с РОУ и отдельной двигательной установкой, и их массовые характеристики не зависящие от дальности маршевого полета.

В примечании указывается, что тяговооруженность СС с АОУ при взлете по требованию «НЛГС-2», определялась при одном отказавшем двигателе [2]. Следовательно, тяговооруженность двухдвигательных самолетов с АОУ должна быть удвоена [4].

В таблице № 3 приведены результаты расчетов относительных масс топлива, потребных для полета на маршевом участке траектории СС с АОУ и ЛА с РОУ при различных дальностях этого участка.

В таблице № 4 приведены результаты расчетов относительных масс полезных нагрузок при различных дальностях маршевого полета СС с АОУ и ЛА с РОУ.

Расчеты потребных относительных масс топлива ЛА с РОУ проводились по приближенным формулам, дающие несколько завышенные результаты против реальных расходов. В этих расчетах не учтены относительный расход топлива при реверсе тяги двигателей при посадке СС с АОУ. Расчеты показывают, что  $\mu_{\text{пн}}^{\text{ЛА РОУ}}$  не меньше  $\mu_{\text{пн}}^{\text{СС АОУ}}$  при всех дальностях маршевого полета и при увеличении этой дальности  $\mu_{\text{пн}}^{\text{ЛА РОУ}}$  несколько возрастает по сравнению с  $\mu_{\text{пн}}^{\text{СС АОУ}}$ .

Приведенные проектировочные расчеты относительных масс полезных нагрузок ЛА с РОУ и отдельной ДУ показывают, меньшие значения относительных масс полезных нагрузок современных самолетов с АОУ, при этом различие между относительными массами увеличивается с увеличением дальности маршевого полета.

Применение реактивных органов управления на летательных аппаратах даст возможность ликвидации основных недостатков, присущих аэродинамическим органам управления на современных самолетах.

**Таблица № 1**  
**Основные аэродинамические и относительные массовые характеристики**  
**СС с АОУ и ЛА с РОУ, определенные исходным прототипом современного самолета**

№	Характеристики	СС с АОУ	ЛА с РОУ	Примечание
1	$C_{x_a m}$	0,005	0,0045	Из-за ликвидации хвостового оперения и механизации
2	$C_{y_a m}$	0,05	0,05	
3	$K_m = \frac{C_{y_a m}}{C_{x_a m}}$	10	11,1	Из-за ликвидации хвостового отсека и механизации
4	$\mu_{\text{пл}} = \mu_{\text{кр}} + \mu_{\text{ф}} + \mu_{\text{хо}} + \mu_{\text{ш}}$	0,4	0,32	Из-за ликвидации хвостового оперения и облегчения шасси
5	$\mu_{\text{м доп}} = \mu_{\text{м гар}} + \mu_{\text{м проч}} + \mu_{\text{м рез}}$	0,166	0,136	Из-за уменьшения $\mu_{\text{м рез}}$

**Таблица № 2**  
**Результаты расчетов энерговооруженности СС с АОУ и ЛА с РОУ**  
**и относительных масс их двигательных установок.**

№	Характеристики	СС с АОУ	ЛА с РОУ	Примечание
1	$n_{\text{вп}}$	—	1,2	Назначается конструктором
2	$n_m = X_{\text{ам}} / (1 - A_m)$	0,11	0,1	$A_m^{\text{СС АОУ}} = A_m^{\text{ЛА РОУ}}$
3	$\mu_{\text{ду}} = M_{\text{ду}} / M_0$	0,174	0,126	$\mu_{\text{ду}}^{\text{СС АОУ}} = n_0 \gamma_m$ $\mu_{\text{ду}}^{\text{РОУ}} = n_{\text{вп}}^{\text{ЛА РОУ}} \gamma_{\text{вп}}^{\text{ЛА РОУ}} + \mu_{\text{ду}}^{\text{РОУ ЛА РОУ}}$
4	$\mu_{\text{мврн}} = M_{\text{мврн}} / M_0$	0,07	0,07	
5	$\mu_{\text{млоб}} = M_{\text{млоб}} / M_0$	0,166	0,133	
6	$\mu_{\text{пл}} = M_{\text{пл}} / M_0$	0,4	0,32	
7	$\mu_{\Sigma} = \mu_{\text{пл}} + \mu_{\text{ду}} + \mu_{\text{млоб}}$	0,740*	0,579*	
8	$n_{\text{м0}} = n_m \cdot \frac{1}{\Delta M}$	0,412***	0,345	$\Delta M = \frac{\rho_m}{\rho_0}$

\*  $\mu_{\text{ду}}^{\text{СС АОУ}}$  – не учитывается реверс тяги двигателей при пробеге;

\*\*  $\mu_{\text{ду}}^{\text{ЛА РОУ}}$  – приведен случай приближенных расчетов только при  $L_m=4000$  км.

\*\*\*  $n_0^{\text{СС АОУ}} = 2 \cdot n_{\text{м0}}^{\text{СС АОУ}}$  – требование НЛГС – 2 для продолжения полетов современных самолетов при одном (из 2х) отказавшем двигателе.

**Таблица № 3**  
**Результаты расчетов относительных масс топлива,**  
**затрачиваемых на маршевом и других участках полета**  
**СС с АОУ и ЛА с РОУ при различных дальностях маршевого полета**

№	Характеристики	Маршевая дальность [км]			Примечание
		2000	3000	4000	
1	$\ln \mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{СС РОУ}} = \frac{L_m}{10 \cdot V_m^{\text{уд}} P_{\text{уд}}^{\text{м}}}$	0,1199	0,1699	0,258	
2	$\ln \mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{ЛА РОУ}} = \frac{L_m}{11,1 \cdot V_m^{\text{уд}} P_{\text{уд}}^{\text{м}}}$	0,009	0,1613	0,201	
3	$\mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{СС АОУ}} = f \left( \ln \mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{СС АОУ}} \right)$	0,896	0,809	0,702	
4	$\mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{ЛА РОУ}} = f \left( \ln \mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{ЛА РОУ}} \right)$	0,808	0,811	0,759	
5	$\mu_{\text{м.ц.м}}^{\text{СС АОУ}} = 1 - \mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{СС АОУ}}$	0,104	0,191	0,208	
6	$\mu_{\text{м.ц.м}}^{\text{ЛА РОУ}} = 1 - \mu_{\text{км.ц.м}}^{\text{ЛА РОУ}}$	0,102	0,183	0,204	
7*	$\mu_{\text{м.м.бал}}^{\text{СС АОУ}}$	0,010	0,019	0,021	$B_m^{\text{СС АОУ}}$
8*	$\mu_{\text{м.м.бал}}^{\text{ЛА РОУ}}$	0,010	0,019	0,029	$B_m^{\text{ЛА РОУ}}$

№	Характеристики	Маршевая дальность [км]			Примечание
		2000	3000	4000	
9	$\mu_{m_m}^{CC\ AOY} = \mu_{m_{цм}}^{CC\ AOY} + \mu_{m_{баз}}^{CC\ AOY}$	0,114	0,200	0,229	
10	$\mu_{m_m}^{ЛА\ РОУ} = \mu_{m_{цм}}^{ЛА\ РОУ} + \mu_{m_{баз}}^{ЛА\ РОУ}$	0,112	0,197	0,224	
11	$\mu_{m_{сп}}^{CC\ AOY}$	0	0	0	Не учитывается реверс тяги СС с АОУ
12	$\mu_{m_{сп}}^{ЛА\ РОУ}$	0,06	0,055	0,05	Сугубо приближенный расчет

\* – расход топлива на балансировку ЛА на других частках траектории учитывался в дополнительном расходе топлива.

**Таблица № 4**  
**Результаты расчетов относительных масс полезных нагрузок СС с АОУ**  
**и ЛА с РОУ при различных дальностях маршевого полета.**

№	Характеристики	Маршевая дальность [км]		
		2000	3000	4000
1	$\mu_m^{CC\ AOY} = \mu_{врн}^{CC\ AOY} + \mu_m^{CC\ AOY} + \mu_{сп}^{CC\ AOY}$	0,184	0,27	0,299
2	$\mu_m^{ЛА\ РОУ} = \mu_{врн}^{ЛА\ РОУ} + \mu_m^{ЛА\ РОУ} + \mu_{сп}^{ЛА\ РОУ}$	0,242	0,0327	0,354
3	$\mu_k^{CC\ AOY} = 1 - \mu_m^{CC\ AOY}$	0,816	0,730	0,701
4	$\mu_k^{ЛА\ РОУ} = 1 - \mu_m^{ЛА\ РОУ}$	0,748	0,673	0,646
5	$\mu_{пн}^{CC\ AOY} = \mu_k^{CC\ AOY} - \mu_{\Sigma}^{CC\ AOY}$	0,076	-0,01	-0,094
6	$\mu_{пн}^{ЛА\ РОУ} = \mu_k^{ЛА\ РОУ} - \mu_{\Sigma}^{ЛА\ РОУ}$	0,149	0,094	0,067

Зависимость относительной массы полезной нагрузки СС с АОУ и ЛА с РОУ для различных дальностей полета представлена на рис. 7.

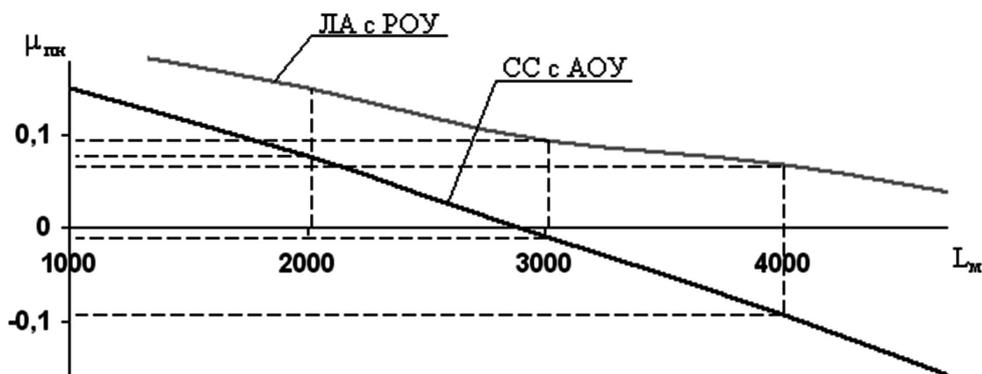


рис. 7

### **О более высокой безопасности полетов летательных аппаратов с реактивными органами управления и раздельной двигательной установкой**

За последнее время увеличилось число аварийных исходов при полетах современных самолетов с аэродинамическими органами управления. Летательные аппараты с реактивными органами управления и раздельной двигательной установкой состоящей из взлетно-посадочных и маршевых двигателей имеют более высокую безопасность полетов, чем самолеты с аэродинамическими органами управления из-за следующего:

1. Они исключают полеты по и вблизи поверхности земли с большими скоростями при взлете и посадке;
2. Могут осуществлять срочную аварийную посадку в случае отказа одного из взлетно-посадочных двигателей на неподготовленную, ограниченную размером посадочную площадку на любом участке полета;
3. Не могут взлетать при отказе одного из взлетно-посадочных двигателей;
4. Требуют меньшего профессионализма при управлении такими летательными аппаратами;
5. Из-за возможности полетов при значительно худших метеоусловиях, чем при полетах самолетов с аэродинамическими органами управления.

### **Летательные аппараты с реактивными органами управления и раздельной двигательной установкой открывают новое направление совершенствования летательных аппаратов**

Одним из направлений совершенствования летательных аппаратов является увеличение скорости их маршевого полета. Одним из способов увеличения скорости маршевого полета является увеличение нагрузки на крыло, что при аэродинамических органах управления современных самолетов связано либо с увеличением протяженности взлетно-посадочных полос аэродромов, либо с введением специальной механизации крыла, изменяющей его форму в полете, что усложняет и утяжеляет конструкцию крыла и уменьшает массу полезной нагрузки.

Увеличение нагрузки на крыло уменьшит аэродинамическое сопротивление крыла, что также увеличит маршевую скорость.

$$V_M = \sqrt{\frac{2 \cdot n_r \cdot P}{C_{x_a} \cdot \rho_M}}$$

$$P = \frac{\rho \cdot M_{M0}}{S} \quad \text{– нагрузка на крыло;}$$

$$n_r = \frac{P}{g \cdot M_{M0}} \quad \text{– горизонтальная тяговооруженность летательного аппарата.}$$

Пределом увеличения нагрузки на крыло летательного аппарата будут температурные нагрузки на конструкцию его элементов.

Применение раздельной двигательной установки открывает новые возможности увеличения энерго-массовых характеристик взлетно-посадочных и маршевых двигателей из-за различия предъявляемых требований по сравнению с требованиями, предъявляемыми к двигателям самолетов с АОУ (тяговооруженность, реверс тяги и пр.).

### **Выводы**

Проведенные в настоящем отчете исследования показывают возможность и целесообразность создания летательных аппаратов с реактивными органами управления и раздельной двигательной установкой, взлетающих вертикально из горизонтального положения и садящихся вертикально с торможением в воздухе.

Такие летательные аппараты имеют следующие преимущества перед современными самолетами с аэродинамическими органами управления, взлетающих и садящихся горизонтально:

1. Вертикальный взлет и посадка таких летательных аппаратов не требует аэродромов с протяженными и дорогостоящими взлетно-посадочными полосами (ВПП);

2. Имеют большую безопасность полетов из-за возможности проведения безаварийной и немедленной вертикальной посадки на любом участке траектории на неподготовленную посадочную площадку ограниченных размеров;

3. Имеют упрощенную конструкцию основных элементов летательного аппарата из-за ликвидации хвостового отсека с рулями высоты и направления, элеронов, элементов механизации крыла и упрощения конструкции шасси;

4. Дают возможность увеличения маршевых скоростей полета за счет увеличения нагрузки на крыло;

5. Упрощают технику пилотирования при взлете и посадке;

6. Имеют возможность доставки пассажиров и грузов в труднодоступные районы. Увеличение объема фюзеляжа для размещения взлетно-посадочных двигателей в летательных аппаратах с отдельной двигательной установкой дает возможность улучшения энергомассовых характеристик взлетно-посадочных и маршевых двигателей из-за различия требований, предъявляемых к двигателям современных самолетов.

Нужно всемерно форсировать усилия по созданию таких летательных аппаратов т.к. они открывают новые направления совершенствования характеристик летательных аппаратов тяжелее воздуха.

Нужно расширить фронт НИР и ОКР по подобным летательным аппаратам т.к. им до последнего времени не уделялось должного внимания.

Начинать нужно с создания экспериментального летательного аппарата с использованием уже созданных двигателей, элементов конструкции современных самолетов.

## Приложения

Приложение № 1

### Основные обозначения и сокращения

$L$  – полная дальность;

$L_{\text{впрн}}$  – дальность участка траектории взлета, разгона и набора высоты;

$L_{\text{м}}$  – дальность маршевого участка;

$L_{\text{сн}}$  – дальность участка снижения и посадки;

$M_0$  – начальная масса;

$M_{\text{к}}$  – конечная масса;

$M_{\text{мр}}$  – масса рабочего запаса топлива;

$M_{\text{ду}}$  – масса двигательной установки;

$M_{\text{доб}}$  – масса добавочного топлива;

$M_{\Sigma}$  – сухая масса ЛА с массой остающегося топлива;

$M_{\text{т}}$  – масса топлива;

$M_{\text{проч}}$  – масса прочего запаса топлива;

$M_{\text{рез}}$  – масса резервного запаса топлива;

$M_{\text{пн}}$  – масса полезной нагрузки;

$\mu_{\text{к}} = \frac{M_{\text{к}}}{M_0}$  – относительная конечная масса;

$\mu_{\text{пн}} = \frac{M_{\text{пн}}}{M_0}$  – относительная масса полезной нагрузки;

$\mu_{\text{мр}} = \frac{M_{\text{мр}}}{M_0}$  – относительная масса рабочих запасов топлива;

$$\mu_{\text{сух}} = \frac{M_{\text{сух}}}{M_0} \text{ – относительная масса сухого летательного аппарата;}$$

$$\mu_{\text{ду}} = \frac{M_{\text{ду}}}{M_0} \text{ – относительная масса двигательной установки;}$$

$$\mu_{\text{м.доб}} = \frac{M_{\text{м.доб}}}{M_0} \text{ – относительная масса добавочного топлива;}$$

$$P_{\text{м}}^{\text{ЛА РОУ}} = \frac{1}{K_{\text{м}}^{\text{ЛА РОУ}}} \text{ – тяга маршевых двигателей на заданной высоте;}$$

$$P_{\text{0м}}^{\text{ЛА РОУ}} \text{ – тяга маршевых двигателей на земле;}$$

$n_{\text{вп}}$  – перегрузка взлетно-посадочных двигателей (задается);

$$n_{\text{0м}}^{\text{ЛА РОУ}} = \frac{P_{\text{0м}}^{\text{ЛА РОУ}}}{g \cdot M_0} \text{ – горизонтальная перегрузка на земле;}$$

$$n_{\text{м}}^{\text{ЛА РОУ}} = \frac{P_{\text{м}}^{\text{ЛА РОУ}}}{g \cdot M_0} \text{ – горизонтальная перегрузка на высоте;}$$

$$n_0^{\text{СС АОУ}} \text{ – перегрузка СС с АОУ;}$$

$$P_{\text{вп}}^{\text{уд}} \text{ – удельная тяга взлетно-посадочных двигателей;}$$

$$P_{\text{уд}}^{\text{М}(H=H_0)} \text{ – удельная тяга взлетно-посадочных двигателей на нулевой высоте;}$$

$$P_{\text{уд}}^{\text{М}(H=H_{\text{м}})} \text{ – удельная тяга взлетно-посадочных двигателей на маршевой высоте;}$$

$$\gamma_{\text{вп}} = \frac{G_{\text{вп}}}{P_{\text{вп}}} \text{ – удельный вес взлетно-посадочных двигателей;}$$

$$\gamma_{\text{м}} = \frac{G_{\text{0м}}}{P_{\text{0м}}} \text{ – удельный вес маршевых двигателей;}$$

$V_{\text{м}}=1000\text{км/ч}$  – заданная маршевая скорость;

$H_{\text{м}}=1000\text{км}$  – заданная высота маршевого полета;

$P=gM_0/S$  – заданная нагрузка на крыло;

$H_0$  – начальная высота взлета;

$H_{\text{вп}}$  – высота вертикальной посадки;

$H_{\text{зп}}$  – начальная высота захода на посадку с торможением до  $V=0$  в месте посадки;

СС – современный самолет;

ЛА – летательный аппарат;

РОУ – реактивные органы управления;

ВПП – взлетно-посадочная полоса;

Пл – планер;

Кр – крыло;

Ф – фюзеляж;

Ш – шасси;

ХО – хвостовой отсек;

Раз – разбег при взлете СС;

Пр – пробег при посадке СС;

## Приложение № 2

**Используемая литература**

1. С.М. Егер и др., «Проектирование самолетов», Москва, Машиностроение, 1996 г.
2. Ф.П. Курочкин, «Проектирование и конструирование самолетов с вертикальным взлетом и посадкой», Москва, Машиностроение, 1967 г.
3. В.Ф. Павленко, «Самолеты вертикального взлета и посадки», Москва, Машиностроение, 1966 г.
4. В.В. Андреевский, А.Ф. Бочкарев и др., «Аэромеханика самолетов», Москва, Машиностроение 1985 г.
5. В.И. Акимов, В.И. Бакулев, В.А. Сосунов, С.М. Шляхтенко, «Теория воздушно-реактивных двигателей», Москва, Машиностроение, 1975 г.
6. В.Ф. Белховитинов, «Пути развития летательных аппаратов», Москва, Оборонгиз, 1962 г.
7. В.П. Демченко, В.А. Сосунов, С.М. Шляхтенко и др., «Теория двухконтурных турбо-реактивных двигателей», Москва, Машиностроение, 1999 г.
8. В.П. Мишин, «Об одном из направлений дальнейшего совершенствования авиации», Москва, Вестник Московского авиационного института, 1994 г.
9. В.П. Мишин, Н.Н. Паничкин, «Основы авиационной и ракетно-космической техники», Москва, Московский авиационный институт, 1998 г.
10. «Авиация» – энциклопедия, под редакцией Т.П. Свищева.

## Приложение № 3

**Вывод зависимости относительного расхода топлива при возмущенном движении центра масс ЛА от дальности маршевого полета при  $V_M = \text{const}$  на высоте  $H_M = \text{const}$  и  $P_{уд} = \text{const}$** 

$$V_M = \frac{dL_M}{dt_M} \qquad L_M = V_M \cdot \int_0^{t_M} dt_M$$

$$t_M = \frac{m_{mM}}{\dot{m}_M} = \frac{M_{M0} - M_{МК}}{\dot{m}_M} = \frac{M_{M0} \cdot (1 - \mu_{МК})}{\dot{m}_M} = \frac{P_{удM} (1 - \mu_{МК})}{n_{M0} \cdot \xi}$$

где:  $\mu_{МК} = \frac{M_{МК}}{M_{M0}}$  – относительная конечная масса летательного аппарата, отнесенная к его начальной массе в начале маршевого полета;

$P_{удM}$  – удельная тяга маршевых двигателей на заданной высоте маршевого полета

$n_{M0} = \frac{P_{M0}}{gM_{M0}}$  – энерговооруженность летательного аппарата в начале маршевого полета;

$\xi = \frac{P_M}{P_{M0}}$  – коэффициент дросселирования маршевых двигателей;

$$dt_M = - \frac{P_{удM}}{n_{M0} \cdot \xi} \cdot d\mu$$

$$L_M = -V_M \cdot \frac{P_{удM}}{n_{M0}} \cdot \int_1^{\mu_{МК}} \frac{d\mu}{\xi}$$

при  $H_M = \text{const}$ ,  $\xi = \mu_M$

$$L_M = -P_{удM} \cdot V_M \cdot K_M \ln \mu_{МК}, \text{ т.к. при } H_M = \text{const} \quad \frac{1}{n_{M0}} = K_M = \frac{C_{yaM}}{C_{xaM}}$$

## Приложение № 4

**Зависимость угла набора высоты горизонтальной скорости в конце взлета  $V_r = \text{const}$** 

$$V_n = \frac{V_r}{\cos \theta_n}$$

где:  $V_n$  – скорость, установившегося набора высоты;  
 $V_r$  – горизонтальная скорость в конце взлета;  
 $\theta_n$  – угол набора высоты.

Чтобы сохранить горизонтальную скорость  $V_r = \text{const}$  нужно, чтобы все силы, действующие на летательный аппарат при наборе высоты были бы уравновешены. Они должны удовлетворять следующим уравнениям.

$$P_n = X_{xa_n} + gM_n \sin \theta_n$$

$$Y_a = gM_n \cos \theta_n$$

Тогда, сделав допущение  $\cos \theta_n \approx 1$  получим:

$$\text{tg} \theta_n = \frac{1}{K_n} - n_n$$

$$K_n = \frac{C_{ya_n}}{C_{xa_n}}$$

где:  $K_n$  – аэродинамическое качество при наборе высоты;

$$n_n = \frac{P_n}{gM_n} - \text{энерговооруженность летательного аппарата при наборе высоты}$$

При наборе высоты с  $V_r = \text{const}$  эти углы несколько изменяются, но при этом изменения незначительны и в первом приближении угол набора  $\theta_n$  можно принять постоянным.

## Приложение № 5

**Скорость снижения с  $V_{ch} = \text{const}$  при работающих двигателях**

Скорость снижения с  $V_{ch} = \text{const}$  при работающих двигателях определяется следующими уравнениями:

$$P_{ch} - X_a = g \cdot M_{ch} \sin \theta_{ch}$$

$$Y_{a_{ch}} = g \cdot M_{ch} \cos \theta_{ch}$$

$$\text{tg} \theta_{ch} = \frac{X_{a_{ch}} - P_{ch}}{Y_{a_{ch}}} = \frac{1}{K_{ch_{эф}}}$$

$$V_{ch} = \sqrt{\frac{2 \cdot M_{ch} \cdot g \cdot \cos \theta_{ch}}{C_{ya_{ch}} \cdot \rho \cdot S}}$$

Скорость снижения меняется с высотой, но медленно и в первом приближении ее можно принять постоянной при определении дальности планирования. Дальность снижения можно определить по следующей формуле:

$$L_{ch} = K_{ch} \cdot (H_M - H_K)$$

где:  $H_M$  – высота маршевого полета;

$H_K$  – конечная высота планирования с  $V_{ch}$  в соответствии с выше приведенной формулой.

### Вывод дифференциальных уравнений движения ЛА с РОУ и раздельной двигательной установкой при торможении в воздухе.

Дифференциальные уравнения движения в стартовой системе координат при торможении в воздухе ЛА с РОУ и раздельной ДУ определяются силами, действующими на этом участке полета (см. рис. 8).

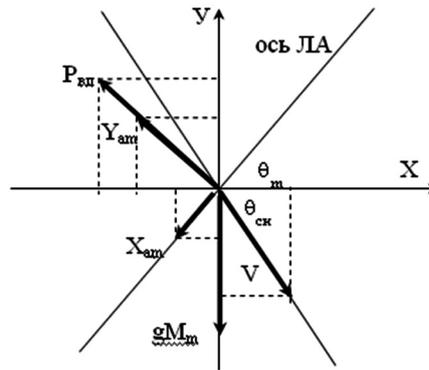


Рис. 8. Схема действия сил, действующих на ЛА с РОУ при торможении в воздухе (сила тяги взлетно-посадочных двигателей перпендикулярна оси ЛА)

$$M_m \frac{dV_{xm}}{dt} = P_{вп} \cdot \sin \theta_m + X_{ам} \cdot \cos \theta_m + Y_{ам} \sin \theta_m$$

$$M_m \frac{dV_{ym}}{dt} = P_{вп} \cdot \cos \theta_m - X_{ам} \cdot \sin \theta_m + Y_{ам} \cos \theta_m - g \cdot M_m$$

где:  $V_{xm}$  – горизонтальная скорость торможения;

$V_{ym}$  – вертикальная скорость торможения;

$X_{ам} = C_{xa_m} \cdot \frac{\rho \cdot V_{xm}^2}{2} \cdot S$  – сила аэродинамического сопротивления;

$Y_{ам} = C_{ya_m} \cdot \frac{\rho \cdot V_{xm}^2}{2} \cdot S$  – аэродинамическая подъемная сила;

$P_{вп}$  – тяга взлетно-посадочных двигателей;

$M_m$  – масса ЛА при торможении;

$\theta_m$  – угол составленный с осью ЛА с горизонтом;

$\theta_{ск}$  – угол, составленный вектором скорости снижения с горизонтом;

$V_{ск}$  – скорость снижения.

При пренебрежении аэродинамическими силами дифференциальные уравнения при торможении примут следующий вид:

$$M_m \frac{dV_{xm}}{dt} = P_{вп} \cdot \sin \theta_m$$

$$M_m \frac{dV_{ym}}{dt} = P_{вп} \cdot \cos \theta_m - g \cdot M_m$$

***Мишин В.П.***  
***Почему мы не слетали на Луну?***

*Известный советский ученый в области космонавтики, соратник С.П. Королева, непосредственный участник описываемых событий рассказывает о нашей так и не состоявшейся лунной программе.*

## Введение

«Почему мы не слетали на Луну?» – вопрос, который задается все чаще и чаще. Эта тема была строго засекречена, и только в последнее время некоторые сведения о нашей лунной программе появились в открытой печати. Можно согласиться с автором брошюры «Аполлоны» летят на Луну»\* [\* Г.М. Салахутдинов, «Аполлоны» летят на Луну» — М., Знание (Сер. «Космонавтика, астрономия». — 1988. —

№ 10)], писавшим, что даже успехи США в осуществлении высадки американских астронавтов на поверхность Луны освещались нашими средствами массовой информации явно односторонне и недостаточно. Замалчивая реальные факты, положение дел, мы представляли таким образом, будто в СССР работы по пилотируемому полету на Луну не проводились, а наши усилия были сосредоточены только на ее исследованиях при помощи автоматических космических аппаратов. Более того, мы даже стали утверждать, что в исследовании Луны можно обойтись только автоматическими аппаратами, что человеку на Луне делать нечего.

Сейчас пришло время не только прямо заявить, что в нашей стране существовала программа пилотируемого полета на Луну, но и рассказать о ее подробностях. К сожалению, она не имела далеко идущей цели и была подчинена лишь престижным соображениям: осуществить облет Луны, а затем высадку человека на ее поверхность раньше американцев.

Первым, кто начал заниматься работами по освоению Луны, был коллектив, руководимый С.П. Королевым. Главный конструктор наметил реальные пути облета Луны космонавтами, высадки их на ее поверхность с возвращением на Землю. Автоматические космические аппараты «Луна» были этапами отработки элементов, аппаратуры и наземных средств ракетно-космических систем для исследования Луны при помощи пилотируемых космических кораблей. Дальний космос, Луна, ближайшие планеты Солнечной системы — это была цель всей его жизни.

Так почему же эти разработки не были завершены после его внезапной и преждевременной кончины? Почему мы не слетали на Луну?

Вот на эти вопросы я и попытаюсь ответить в этой брошюре.

## Автоматы ведут разведку

Высадка человека на поверхность Луны — необходимый этап познания человечеством Вселенной. Как в нашей стране, так и в США подготовке пилотируемых полетов к Луне предшествовало ее исследование при помощи автоматических космических аппаратов. Нужно было проверить принципы разработки средств (как бортовых, так и наземных), необходимых для обеспечения движения космических аппаратов по заданным траекториям, посадки их на поверхность Луны в заданных районах, изучить условия пребывания людей на ее поверхности. Для этих целей в США были разработаны автоматические космические аппараты типа «Пионер» и «Рейнджер» Они предназначались для изучения траекторий полета к Луне, исследования ее поверхности с пролетных траекторий. Были также разработаны аппараты типа «Лунар-орбитер», служившие для фотографирования поверхности Луны с окололунных орбит, типа «Сервейер», с помощью которых отрабатывались средства посадки на Луну и исследовалась ее поверхность. С результатами запусков этих автоматических космических аппаратов читатель может более подробно ознакомиться в уже упоминавшейся брошюре Г.М. Салахутдинова.

Запуск наших автоматических космических аппаратов к Луне, разработанных в ОКБ, руководимом С.П. Королевым, можно разделить на два этапа.

Первый этап — автоматические межпланетные станции «Луна-1, 2, 3». Они запускались трехступенчатой ракетой-носителем «Восток» с ракетным блоком «Е», имеющим кислородно-керосиновый ЖРД РО-7 конструкции ОКБ, которым руководил С.А. Косберг. Этот блок запускался после выключения рулевых двигателей центрального блока. Цель запусков станций этого поколения (их масса не превышала 300 кг) — освоение траектории движения автоматических космических аппаратов, запускаемых с Земли посредством непрерывного разгона на активном участке траектории. «Луна-3» была снабжена системой ориентации, что дало возможность произвести фотографирование обратной стороны Луны и передать ее изображение на Землю. Запуском этого аппарата было положено начало создания систем управления движением космических аппаратов.

Второй этап — автоматические межпланетные станции «Луна-4—9», запуск которых осуществлялся при помощи четырехступенчатой ракеты-носителя «Молния» с ракетными блоками «И» и «Л». Ракетный блок «И» третьей ступени имел кислородно-керосиновый ЖРД РО-9 (также «фирмы» С. А. Косберга), запускаемый сразу после выключения рулевых двигателей центрального блока на первом

активном участке траектории. Ракетный блок «Л» четвертой ступени имел кислородно-керосиновый ЖРД С1-5400, разработанный в нашем ОКБ. Он обладал хорошими по тому времени энергомассовыми характеристиками и был приспособлен к запуску при длительном пребывании в условиях невесомости. Ракетный блок «Л» имел также систему обеспечения запуска основного двигателя и систему стабилизации — ориентации. Они были смонтированы на ферме, отделяющейся от блока «Л» после запуска основного двигателя.

Выведенная на орбиту искусственного спутника Земли четвертая ступень с ракетным блоком «Л» совершала в течение некоторого времени полет при неработающем двигателе. В заданный момент ступень ориентировалась в пространстве, двигатель запускался и разгонял станцию до скорости, близкой ко второй космической.

Такой метод разгона позволял осуществлять полет к Луне с одинаковыми энергозатратами в любой день независимо от положения Луны на орбите и увеличить массу «Лун» второго поколения с 300 до 1600 кг. Это дало возможность С. П. Королеву перейти к осуществлению мягкой посадки на поверхность нашего спутника. Со 2 апреля 1963 г. по 4 ноября 1965 г. было запущено пять таких автоматических аппаратов — «Луна-4, -5, -6, -7, -8», и только запуск «Луны-9» массой 1893 кг, осуществленный 31 января 1966 г. (уже после кончины С.П. Королева), закончился успешно. Спускаемый аппарат массой около 100 кг прилунился в районе Океана Бурь в точке с координатами 7° с. ш. и 60° з. д. Впервые в истории была совершена мягкая посадка на поверхность Луны, на Землю передана панорама лунной поверхности.

В 1964–1965 гг. при помощи той же РН «Молния» были запущены три автоматических аппарата «Зонд-1, -2, -3» для отработки управления их движением на дальних межпланетных трассах. Во время пролета последнего из них вблизи Луны были проведены фотографирование и передача на Землю изображения поверхности обратной стороны Луны (включая и часть поверхности, не охваченной при фотографировании «Луной-3»).

В 1965 г. работы по исследованию Луны при помощи станций второго поколения С.П. Королевым были (с большим заделом) переданы ОКБ, которым руководил Г.Н. Бабакин. Там эти работы успешно развивались и привели, как известно, к созданию «лунников», доставивших на Землю образцы лунного грунта, а также знаменитых «Луноходов-1, -2». При этом использовались ракеты-носители, разработанные в ОКБ С. П. Королева. Сам же Сергей Павлович и его коллектив занялись в основном разработкой ракетно-космических комплексов для пилотируемых космических кораблей.

## Программа «Сатурн-Аполлон»

Для посадки космонавтов на поверхность Луны и их возвращения на Землю требовалось существенное увеличение массы полезной нагрузки, выводимой на околоземные орбиты, соответственно увеличивались и энергомассовые затраты.

Эти затраты зависели от схемы и состава ракетно-космического комплекса, предназначенного для решения этой задачи, а они, в свою очередь, — от того, где будет находиться спускаемый аппарат, служащий для обеспечения безопасного возвращения участников экспедиции на Землю. Он мог быть доставлен на околоземную орбиту и находиться там до возвращения экспедиции, члены которой должны были перейти в него для возвращения на Землю. Спускаемый аппарат мог быть доставлен на окололунную орбиту и ожидать на ней совершивший высадку на Луну экипаж для возвращения его непосредственно на Землю. Возможна была и такая схема, когда спускаемый аппарат с экипажем доставлялся непосредственно на поверхность Луны и возвращался на Землю.

Очевидно, что конструкция спускаемых аппаратов во втором и третьем случаях должна рассчитываться на вход в атмосферу (при возвращении на Землю) со второй космической скоростью. Эти экспедиции могли быть осуществлены как одним запуском тяжелой ракеты-носителя, выводящей на околоземную орбиту лунный ракетный комплекс, так и при помощи нескольких (более легких) ракет-носителей, выводящих либо на околоземные, либо на окололунные орбиты части лунного орбитального комплекса, стыкуемые на этих орбитах. НАСА рассматривало две схемы экспедиции на поверхность Луны со встречей на околоземной орбите и со встречей на окололунной орбите.

Первоначально была выбрана схема со встречей и стыковкой на околоземной орбите. Рассматривались два варианта двухпусковой схемы: встреча со стыковкой и встреча с заправкой топливом. Однако в июне 1962 г. НАСА при непосредственной поддержке президента Кеннеди остановило свой выбор на однопусковой схеме со встречей на окололунной орбите взлетного модуля лунного корабля с орбитальным (основным) блоком космического корабля «Аполлон», в состав которого входил спускаемый аппарат. В этой схеме ракетный блок третьей ступени С-IVБ с кислородно-водородным двигателем Джи-2 ракеты-носителя «Сатурн-V» сначала выводил космический корабль «Аполлон» на околоземную орбиту, а потом — на траекторию движения к Луне.

На рис. 1 показана схема лунной экспедиции по программе «Сатурн-V—Аполлон». Недостаток этой схемы — невозможность спасти экипаж взлетного модуля лунного корабля, если не удастся его встреча с орбитальным (основным) блоком корабля «Аполлон», остающимся на окологрунтовой орбите. Кроме того, при такой схеме появлялось ограничение по времени старта этого модуля с поверхности Луны, зависящее от параметров орбиты орбитального блока. Проще говоря, космонавты должны были дожидаться, когда орбитальный блок облетит Луну и окажется над ними, и только тогда стартовать с поверхности. Наконец, такая схема имеет ограничение на районы посадки лунного корабля на поверхность Луны, также зависящее от параметров орбиты орбитального блока.

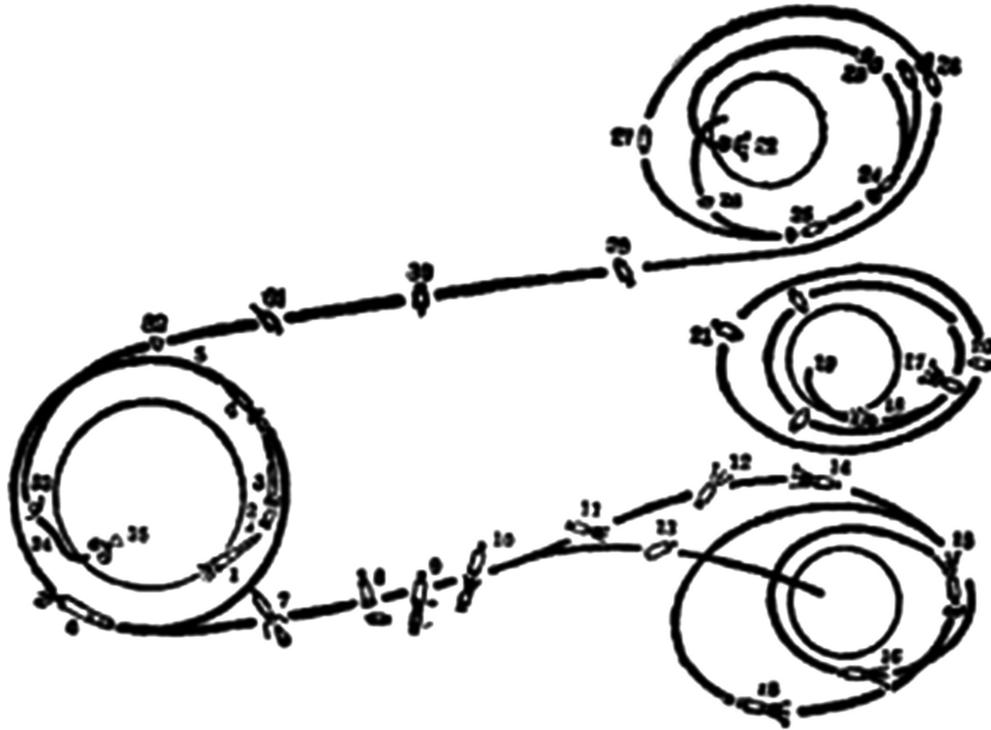


Рис. 1. Схема полета пилотируемой лунной экспедиции по программе «Сатурн-V — Аполлон»: 1 — старт с Земли; 2 — отделение разгонного блока первой ступени, включение двигательной установки второй ступени; 3 — отделение разгонного блока второй ступени, включение двигателя третьей ступени, которая выводит «Аполлон» на низкую орбиту; 4, 5 — промежуточная орбита; 6 — второе включение двигателя третьей ступени в расчетной точке орбиты и вывод «Аполлона» на траекторию полета к Луне; 7 — отделение основного блока; 8 — сброс конического переходника и перестроение основного блока; 9 — пристыковка основного блока к лунной кабине; 10 — отделение «Аполлона» от разгонного блока третьей ступени; 11 — первая коррекция траектории; 12 — вторая коррекция траектории; 13 — разгонный блок третьей ступени переводится на траекторию прямого попадания на поверхность Луны; 14 — последняя коррекция траектории; 15 — построение лунной орбиты, 16 — построение более низкой орбиты, переход двух астронавтов в лунную кабину через внутренний люк-лаз; 17 — разделение лунной кабины и основного блока; 18 — включение двигателя лунной кабины для торможения на этапе посадки на Луну; 19 — посадочный маневр и прилунение лунной кабины, выход астронавтов на поверхность Луны; 20 — движение по орбите основного блока; 21 — построение орбиты основного блока перед стыковкой; 22 — старт с поверхности Луны взлетной ступени лунной кабины; 23 — сближение взлетной ступени с основным блоком; 24 — стыковка взлетной ступени с основным блоком, который играет роль активного корабля при стыковке; 25 — отделение взлетной ступени после перехода из нее двух астронавтов в основной блок; 26 — сброс взлетной ступени на поверхность Луны; 27 — отделение автоматического спутника на орбите; 28 — переход на траекторию полета к Земле; 29 — первая коррекция траектории; 30 — вторая коррекция траектории (в случае необходимости); 31 — разделение отсека экипажа (спускаемого аппарата) и отсека оборудования с двигательной установкой основного блока; 32 — ориентация спускаемого аппарата перед входом в плотные слои атмосферы; 33 — спускаемый аппарат на участке управляемого спуска в атмосфере Земли; 34 — пропадание радиосигнала при входе в атмосферу; 35 — срабатывание парашютной системы и приводнение спускаемого аппарата с тремя астронавтами в заданном районе океана.

Работы по этой программе в США начались в 1961 г. после полета Ю.А. Гагарина. 25 мая 1961 г. Д. Кеннеди, сменивший в 1960 г. Д. Эйзенхауэра на посту президента США, выступил в конгрессе (вопреки традиции) со «вторым посланием о положении страны» «Я верю, — сказал он, — что страна согласится с необходимостью высадить человека на Луну и обеспечить его безопасное возвращение на Землю до конца настоящего десятилетия». Это выступление и послужило отправной точкой для развертывания работ по программе «Аполлон».

Запуски первых советских ИСЗ и первого человека в космос развеяли миф о безграничном научно-техническом превосходстве США перед СССР, вызвали к жизни эту их космическую программу, открывшую новую космическую гонку между США и СССР.

Высадка американских астронавтов на Луну до 1970 г. была объявлена национальной задачей США, а проведенная мобилизация ресурсов страны на ее решение была сравнима с мобилизацией ресурсов на первоочередную программу военного времени. На решение этой задачи были ассигнованы очень большие средства — 472 долл. в расчете на каждую американскую семью. В пиковый период (1966 г.) в работах по этой программе участвовало около 0,5 млн. человек из 20 000 фирм.

С самого начала работ по программе «Сатурн-Аполлон» были четко сформулированы задачи и найдены организационные формы, позволяющие свести до минимума бюрократическую волокиту и максимально снизить (без ущерба для дела) уровень, на котором принимались ответственные решения.

Программа не была засекречена, что способствовало свободному обмену информацией между всеми заинтересованными организациями, причем поток информации был организован не только по вертикали (от вышестоящих организаций к нижестоящим и наоборот), но и по горизонтали, т. е. между исполнителями. Свободный поток информации позволял осуществлять эффективный учет и контроль хода работ.

Все работы по программе координировались НАСА, непосредственно финансируемым конгрессом. Для руководства созданием РН «Сатурн» на базе Редстоуновского арсенала армии США был создан научно-исследовательский Центр им. Маршалла под руководством Вернера фон Брауна с уникальной экспериментальной базой для огневых испытаний ракетных блоков и динамических испытаний собранной ракеты-носителя. Штат этого Центра в пиковый период достигал 8000 человек. Тогда же был создан специальный Центр (его строительство началось в 1961 г.) для подготовки астронавтов. Штат этого Центра достигал 5000 человек.

Головной по основному блоку была выбрана (в 1961 г.) фирма «Норт Америкэн», и были определены (в 1962 г.) основные фирмы-смежники, многие из которых имели опыт работ по программам «Меркурий» и «Джемини».

Контракт на разработку лунного модуля был заключен с фирмой «Грумман Эйркрафт» (специализировавшейся до этого на самолето- и вертолетостроении) в 1962 г. после окончательного выбора схемы лунной экспедиции.

Бюджет НАСА в период развертывания работ по этой программе характеризовался следующими цифрами (млрд долл.): 1962 г. — 1,9; 1963 г. — 3,7; 1964 г. — 5,7; 1965 г. — примерно 6,0; 1966 г. — 5,9; 1967 г. — 5,7. За счет этих ассигнований была создана уникальная экспериментальная база, которую американские специалисты считают «величайшим национальным достоянием». На создание этой базы потребовалось около пяти лет: примерно три года на проектирование и около двух лет на строительство.

К числу основных испытательных стендов, составляющих эту базу, относятся:

1. Группа стендов на базе ВВС Эдвардс для испытаний ЖРД Ф-1 тягой до 700 т/с
2. Группа стендов фирмы «Рокетдайн» в Санта-Сьюзен, оборудованных паровыми эжекторами, создающими разряжение в выходном сечении сопла, соответствующее высоте 18 км, для испытаний ЖРД Джи-2 ракетного блока второй ступени (С-II) ракеты-носителя «Сатурн-V».
3. Построенный ранее стенд в Центре Маршалла для динамических испытаний ракет «Сатурн-V» в подвешенном состоянии.
4. Два спаренных стенда на территории комплекса НАСА в штате Миссисипи для предполетных огневых испытаний ракетного блока первой ступени (С-I) ракеты-носителя «Сатурн-V», там же стенд для предполетных испытаний ракетного блока второй ступени С-II.
5. Комплекс стендов на испытательной базе в Сакраменто для предполетных испытаний ракетного блока третьей ступени (С-IVB).
6. Стартовый комплекс № 39 на мысе Кеннеди, где комплекс «Сатурн—Аполлон» собирался в здании вертикальной сборки и транспортировался вместе со стартовой платформой в вертикальном положении на пусковой стенд.

Особое значение в программе уделялось повышению надежности работы всех систем, входящих в этот самый сложный комплекс. По мнению американских специалистов, это было обеспечено:

- дублированием отдельных элементов, узлов, агрегатов или всех систем, их тщательным отбором, а также весьма жесткими условиями испытаний;
- особо тщательной наземной комплексной обработкой, отличающейся в принципе от методики от-

работки баллистических ракет (последняя велась в основном в процессе летно-конструкторских испытаний);

– последовательностью проведения изменений, направленных на усовершенствование элементов конструкции и оборудования, строгим выдерживанием принципа — максимально повышать надежность существующего оборудования.

Большая роль, отводимая наземным испытаниям, объяснялась следующими причинами. Во-первых, запланированная уникальная наземная экспериментальная база (всевозможные испытательные стенды, барокамеры, моделирующие устройства, тренажеры и т. д.) позволяла обеспечить надежность комплекса «Сатурн–Аполлон» в основном в результате наземной отработки. Во-вторых, создание наземной экспериментальной базы требовало существенно меньших затрат, чем изготовление и летноконструкторские испытания, которые при старой методике отработки надежности требовались бы в больших количествах. И в-третьих, при наземных испытаниях значительно облегчались измерения, повышалась их точность, испытываемые объекты можно было осматривать после испытаний, а также проводить повторные испытания.

При всем этом признавалось, естественно, что только при летно-конструкторских испытаниях элементы комплекса работают в реальных условиях. Поэтому этапам летно-конструкторской отработки элементов, агрегатов, аппаратуры и систем комплекса также уделялось большое внимание.

С 28 мая 1964 г. по 30 июля 1965 г. были проведены пять запусков макетов основного блока корабля «Аполлон» на орбиту искусственного спутника Земли с помощью ракеты-носителя «Сатурн-1»\* [*\* Ракеты-носители, созданные по программе «Сатурн—Аполлон», рассмотрены в уже цитированной брошюре Г.М. Салахутдинова.*] В 1966 г. РН «Сатурн 1Б» были осуществлены два запуска спускаемого аппарата экспериментального основного блока корабля «Аполлон» по баллистической траектории со входом в атмосферу со скоростью 8 км/с. В том же году была запущена одна ракета «Сатурн-1Б» для проверки повторного включения кислородно-водородного ЖРД ракетной ступени С-IVБ.

В 1967 г. был произведен первый беспилотный запуск РН «Сатурн-V» с экспериментальным основным блоком космического корабля «Аполлон» по баллистической траектории для проверки спускаемого аппарата при входе в атмосферу со скоростью 11 км/с. В 1968 г. подобный запуск был повторен. В этом же году на околоземной орбите испытан лунный корабль (РН «Сатурн-1Б»), затем при помощи этой же РН был запущен на орбиту ИСЗ и основной блок с экипажем и, наконец, на селеноцентрическую орбиту ракетой-носителем «Сатурн-V» был выведен основной блок «Аполлона» с астронавтами на борту.

В начале 1969 г. при помощи ракеты-носителя «Сатурн-V» был выведен на орбиту искусственного спутника Земли пилотируемый космический корабль «Аполлон» в полном составе с отделением и автономным полетом лунного корабля.

В 1969 г. при пятом запуске «Сатурна-V» космический корабль «Аполлон» в полном составе с экипажем был выведен на окололунную орбиту, где лунный корабль отделился от основного блока, была проведена имитация его посадки на поверхность Луны с последующей встречей и стыковкой взлетного модуля с основным блоком, переходом астронавтов в спускаемый аппарат, в котором они возвратились на Землю со второй космической скоростью.

16 июля 1969 г. при шестом запуске на космическом корабле «Аполлон-11» была осуществлена первая лунная экспедиция. На поверхность Луны ступили Н. Армстронг и Э. Олдрин, которые после выполнения поставленных перед ними задач благополучно стартовали на взлетной ступени лунного корабля, состыковались с основным блоком, где их ожидал М. Коллинз, и вернулись на Землю. За период с 16 июля 1969 г. по 7 декабря 1972 г. США осуществили 6 успешных экспедиций (из семи); на поверхности Луны побывали 12 американских астронавтов. Из-за финансовых затруднений в связи с затянувшейся войной во Вьетнаме США вынуждены были прекратить работу по программе «Сатурн-V—Аполлон» (вначале было запланировано 10 экспедиций).

Общие затраты на программу составили 24—26 млрд. долл. Стоимость лунного корабля, обеспечивавшего доставку астронавтов на поверхность Луны и возвращение их на орбитальный блок, была равна стоимости 15 таких кораблей, сделанных из золота. Стоимость карата лунного грунта, доставленного астронавтами на Землю, в 3 5 раза была дороже карата бриллианта.

Американская программа, ставшая уже историей, безусловно, является выдающимся научно-техническим достижением, которое умалчивать нельзя.

Мы должны были использовать этот опыт для осуществления более совершенных экспедиций на поверхность Луны.

## Как это начиналось

С.П. Королев и его соратники понимали, что для дальнейшего совершенствования космических операций при помощи пилотируемых космических кораблей требуется увеличить полезную нагрузку, выводимую на околоземные орбиты. Это можно сделать при помощи либо сверхтяжелых, либо средних ракет-носителей. В последнем случае требовалась стыковка на орбитах. В конце 1961 г. ОКБ С.П. Королева получило задание на разработку ракеты-носителя НІ, выводящей на околоземную орбиту полезную нагрузку 40—50 т (срок создания — 1962—1965 гг.) и ракеты НІІ с полезной нагрузкой 60—80 т (срок создания — 1963—1970 гг.). Затем сроки создания этих ракет-носителей неоднократно (по разным причинам) переносились. В том же 1961 г. фирме В.Н. Челомея были поручены работы по ракетно-космическому комплексу, предназначенному для облета Луны. Задача высадки экспедиции на ее поверхность не ставилась в этот момент вообще. С.П. Королев, таким образом, оказался как бы отстраненным от лунной программы. В 1962 г. план был пересмотрен еще раз. Цель — сосредоточить силы и ресурсы на создание комплекса для пилотируемого облета Луны на базе ракеты-носителя УР500, разрабатываемой ОКБ Челомея. Работы по ракете-носителю НІ были ограничены разработкой лишь эскизного проекта.

В июле 1962 г. экспертная комиссия под руководством М. В. Келдыша рассмотрела этот проект, разработанный в столь неопределенной обстановке, и дала заключение о необходимости (и возможности) создания РН с массой полезной нагрузки 75 т и стартовой массой всего комплекса 2200 т. Начать летно-конструкторские испытания предполагалось в 1965 г. при условии, что к этому времени будет построена и введена в эксплуатацию стартовая позиция.

Этим же постановлением Академия наук должна была определить целевые задачи и дать предложение о создании космических объектов, выводимых в космос этой ракетой-носителем. Именно в этот период при разработке эскизного проекта произошел разлад между С.П. Королевым и В.П. Глушко. Королев и его соратники отстаивали необходимость применения в ракетных двигателях высокоэнергетичных и нетоксичных компонентов ракетных топлив (жидкий кислород, жидкий водород и углеводородное горючее). В.П. Глушко настаивал на таких высококипящих и токсичных компонентах, как тетраоксид азота и несимметричный диметилгидразин, а из криогенных компонентов — жидкий водород и жидкий фтор. От разработки кислородно-керосиновых и кислородно-водородных ЖРД для ракеты-носителя НІ В.П. Глушко отказался. Сергей Павлович вынужден был обратиться к Генеральному конструктору авиационных двигателей Н.Д. Кузнецову, который взялся за разработку таких ЖРД, хотя это и не соответствовало его прежней деятельности. Н.Д. Кузнецову пришлось создавать в своем ОКБ и на заводе, где изготавливались эти двигатели, стендовую базу и осваивать новые технологии. Нужно отдать должное руководителям Куйбышевского региона, на заводах которого изготавливались ракета-носитель НІ и двигатели для ее ракетных блоков (секретари обкома КПСС В. Орлов и В. Воротников, председатель совнархоза В. Литвинов). Они сделали все, что было в их силах, для успешного выполнения этих работ.

Только в середине 1964 г. (работы по программе «Сатурн—Аполлон» были уже развернуты широким фронтом) было решено, что высадка экспедиции на поверхность Луны становится важнейшей задачей.

Проработки различных вариантов таких экспедиций уже велись в ОКБ Королева. Первоначально он отдавал предпочтение многопусковым комплексам, собираемым из частей на околоземной орбите.

Такая схема лунной экспедиции в какой-то степени перекликалась с работами по программе «Союз», которая уже разрабатывалась в ОКБ. Эта программа предусматривала стыковку двух пилотируемых космических кораблей на околоземной орбите и переход космонавтов из одного корабля в другой через открытый космос. США же, как было сказано, остановились на однопусковой схеме.

Американская программа подтолкнула высшее руководство нашей страны выдать задание на разработку проектов ракет-носителей, обеспечивающих лунную экспедицию одним запуском. Такие задания наряду с фирмой Королева получили и ОКБ, руководимые М.К. Янгелем и В.Н. Челомеем. Их проекты (ракеты-носители Р56 и УР700 соответственно) ориентировались на двигатели Глушко.

В конце 1964 г. в ОКБ Королева был разработан предэскизный проект лунного ракетного комплекса Н1—Л3. Он предусматривал высадку на Луну одного космонавта, в то время как на окололунной орбите в лунном орбитальном корабле находился другой, и возвращение их в спускаемом аппарате, входящем в состав лунного орбитального корабля, на Землю. Экспедиция обеспечивалась одним пуском ракеты-носителя НІ. Для этого намечалось увеличить массу полезной нагрузки с 75 до 92 т, а затем до

95 т (и больше). Были предприняты поиски решений, обеспечивающих выведение такой полезной нагрузки без коренной переработки выпущенной технической документации, конструкции ракетных блоков и специализированного технологического оборудования. Предполагалось:

- увеличить стартовую массу с 2200 до 2700 т;
- установить шесть дополнительных ЖРД в центральной части ракетного блока первой ступени

(в блоке «А»);

– форсировать ЖРД двигательных установок ракетных блоков первых трех ступеней (блоки «А», «Б», «В»);

– в среднем на 2% путем введения «гибкой» программы регулирования тяги двигателей;

– перейти в дальнейшем на ракетных блоках верхних ступеней на ЖРД, имеющие более высокие удельные тяги за счет использования жидких кислорода и водорода в качестве топлива.

Ракета-носитель Н1 (рис. 2) имела оригинальную компоновочную и конструктивно-силовую схемы. Во-первых, топливные отсеки ракетных блоков «А», «Б» и «В» содержали подвесные шаровые баки, конструкция которых воспринимала только нагрузки от давления наддува этих баков и гидростатического давления столба жидкости в них, а инерционные нагрузки и тяга двигателей воспринимались несущей конструкцией топливного отсека. Впервые в нашей стране (а может быть, и в мире) в насосах турбонасосного агрегата ЖРД были применены преднасосы. Проработки показали, что при таких компоновочной и конструктивно-силовой схемах топливных отсеков можно сделать массу этих отсеков меньше, чем при несущей конструкции топливных баков, как у «Сатурна-V».

Элементы конструкции баков и отсеков транспортировались с заводов-изготовителей на космодром средствами обычного железнодорожного транспорта. Собранные на заводах-изготовителях ракетные блоки, американцы доставляли на космодром на специальных баржах по специально построенному каналу, что, естественно, требовало больших дополнительных расходов.

Во-вторых, ракетные блоки «А», «Б» и «В» были многодвигательными. Так, ракетный блок «А» состоял из двадцати четырех периферийных и шести центральных ЖРД с номинальной тягой у земли 154 т/с. На ракетном блоке «Б» было установлено 8 ЖРД с высотными соплами с номинальной тягой в пустоте 179 т/с, а на блоке «В» — 4 двигателя с номинальной тягой в пустоте 41 т/с, имевших такую же принципиальную пневмосхему, как у двигателей блока «А».

Размеры одиночного ЖРД блока «А» выбирались из условия минимальных затрат на их разработку и изготовление. Для повышения надежности было предусмотрено резервирование одиночных ЖРД. Так, первая ступень могла совершать полет при двух парах противоположно выключенных периферийных двигателей, вторая ступень — при одной паре, третья ступень — при одном выключенном двигателе.

Для выключения неисправных и противоположно расположенных двигателей предусматривалась специальная система контроля за их работой (КОРД). К сожалению, эта система не успевала реагировать на быстротекающие процессы (например, те, которые предшествуют взрыву кислородных насосов турбонасосного агрегата). Но такие дефекты должны были устраняться при доводочных испытаниях одиночных ЖРД и контролироваться при сдаточных испытаниях этих двигателей.

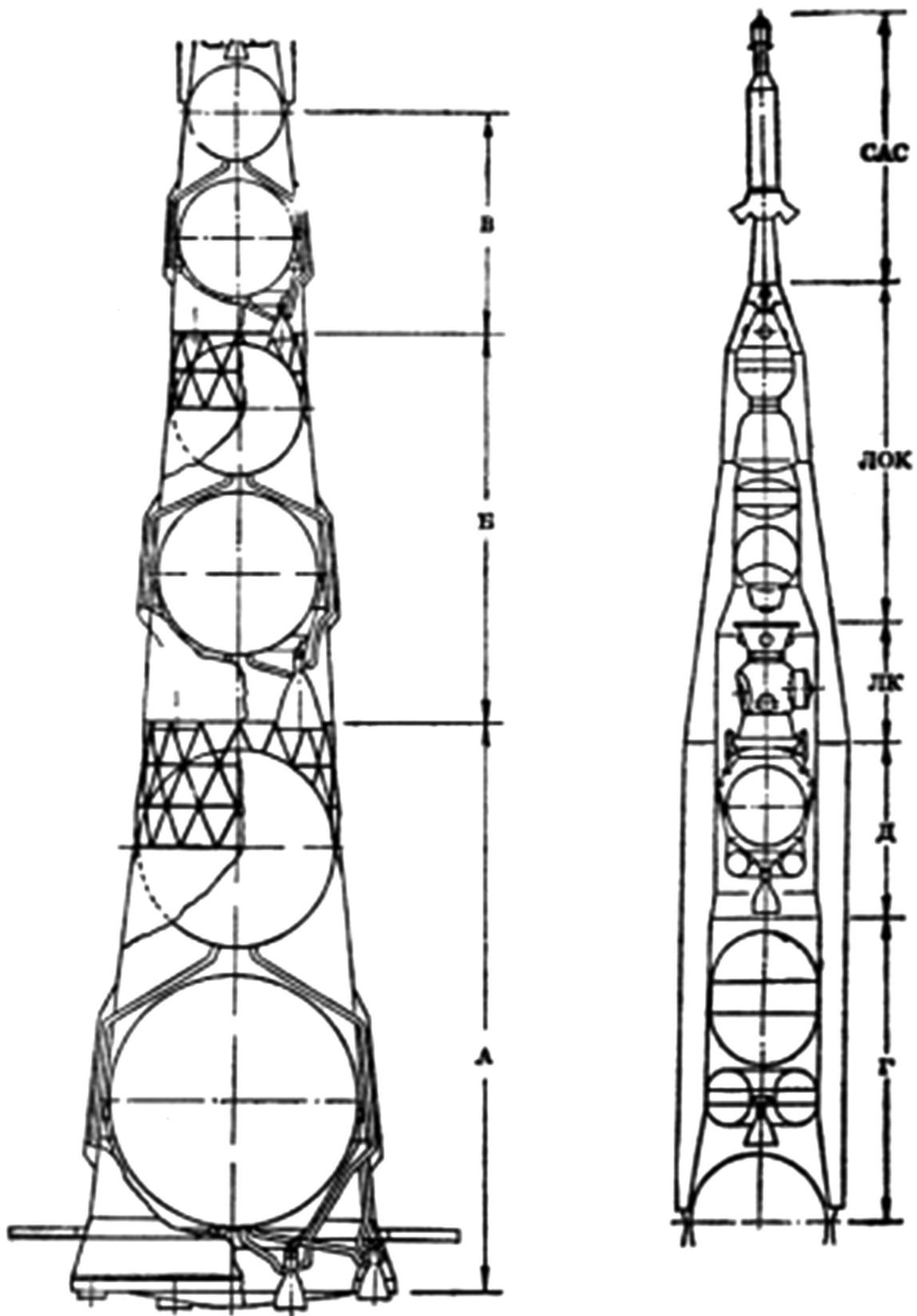
В-третьих, управление первой и второй ступенями ракеты-носителя относительно поперечных осей (по каналам тангажа и рыскания) осуществлялось рассогласованием тяг противоположных периферийных жесткозакрепленных двигателей, а управление относительно продольной оси (канал вращения) — расположенными по периферии ракетных блоков качающимися соплами, через которые истекал газ, отбираемый после турбин турбонасосного агрегата одиночных периферийных двигателей. Управление третьей ступенью осуществлялось качанием в карданном подвесе ее одиночных двигателей. Все одиночные ЖРД имели системы подачи компонентов топлива в камеру сгорания при помощи турбонасосного агрегата с дожиганием рабочего тела после турбины, работали на жидком кислороде и керосине и обладали высокими по тому времени энергомассовыми характеристиками.

В отличие от комплекса «Сатурн-V—Аполлон», комплекс Н1-Л3 собирался и испытывался в монтажно-испытательном корпусе (на специальном установщике) в горизонтальном положении. Сборка лунного ракетного комплекса — головного блока — производилась в другом корпусе, так называемом монтажно-испытательном корпусе космических объектов.

Лунный ракетный комплекс (ЛРК) состоял из ракетных блоков «Г», «Д», лунного орбитального корабля (ЛОК) с его ракетным блоком, лунного корабля (ЛК), системы аварийного спасения и головного обтекателя (рис. 3).

Ракетный блок «Г» с кислородно-керосиновым ЖРД сообщал ЛРК скорость, близкую ко второй космической (~11,2 км/с), а ракетный блок «Д» обеспечивал коррекцию траектории движения к Луне, торможение лунного орбитального корабля и лунного корабля, перевод их на окололунную орбиту и основное торможение при посадке лунного корабля на Луну. Разгон орбитального блока с окололунной орбиты назад к Земле, коррекцию траектории его движения к ней обеспечивал блок «И».

Лунный корабль был рассчитан на одного космонавта. Ракетный блок «Е» имел ЖРД, работающий на тетраоксиде азота и несимметричном диметилгидразине. Этот двигатель обеспечивал торможение на конечном участке траектории спуска (с высоты ~1 км), маневрирование лунного корабля при посадке на поверхность Луны, а также последующий его взлет с поверхности Луны и встречу с орбитальным кораблем на окололунной орбите. Последний при этом играл роль активного корабля при стыковке. Следует отметить, что оба корабля имели как основной, так и дублирующий двигатель.



[Рис. 2. Ракета-носитель Н1. А, Б, В – ракетные блоки (публикуется впервые)].

[Рис. 3. Лунный ракетный комплекс Л3 (публикуется впервые)].

Система аварийного спасения обеспечивала спасение космонавтов при аварийных ситуациях во время старта и на активном участке траектории при выведении лунного ракетного комплекса на околоземную орбиту. Головной обтекатель защищал от нагрузок, действующих на активном участке траектории, и сбрасывался при работе второй ступени.

Собранный комплекс Н1–Л3 транспортировался из монтажно-испытательного корпуса двумя спаренными тепловозами по двум железнодорожным линиям к стартовому сооружению, где он устанавливался в вертикальное положение.

Если сравнивать схему лунной экспедиции по программе «Сатурн-V—Аполлон» с нашей схемой, то надо признать, что у американцев она имела лучшие характеристики. По их схеме на орбиту Луны доставлялись три астронавта, а у нас — два; на поверхность Луны высаживались у них двое, у нас — один. Из-за применения жидкого водорода на второй и третьей ступенях «Сатурна» и более благоприятного (с точки зрения использования вращения Земли при запусках в восточном направлении) расположения космодрома США на мысе Канаверал по сравнению с расположением космодрома в Байконуре, РН «Сатурн-V» выводила на околоземную орбиту полезную нагрузку, на 10% большую при практически одинаковой стартовой массе. В-третьих, комплекс «Сатурн—Аполлон» имел на один ракетный блок меньше, чем наш комплекс Н1–Л3, следовательно, был проще и в принципе обладал более высоким уровнем надежности. И наконец, американцы ввели методику повышения надежности работы двигательных установок ракетных блоков, предусматривавшую проведение их предполетных огневых стендовых испытаний и поставку на окончательную сборку без переборки. Внедрение этой методики потребовало больших средств на строительство специальных огневых стендов. И эти средства были выделены.

Все это С.П. Королев и его соратники понимали. Но в сложившейся ситуации они были ограничены и временем, и выделенными финансами, и производственными мощностями, так что этот метод не был принят. Основным фактором принятия решений было стремление опередить США в высадке экспедиции на Луну с минимальными затратами.

К сожалению, как это следует из сказанного ранее, у нас в стране в отличие от США разрабатывались две независимые друг от друга программы, одна из которых была связана с пилотируемым облетом Луны, а вторая — с высадкой экспедиции на ее поверхность. По второй программе, как тоже было сказано выше, разрабатывались три проекта ракеты-носителя (Н1, Р56, УР700). В США же все усилия были направлены на выполнение единой программы «Сатурн—Аполлон», получившей общенациональную поддержку. Облет Луны астронавтами с возвращением их на Землю предусматривался лишь как этап высадки экспедиции на Луну.

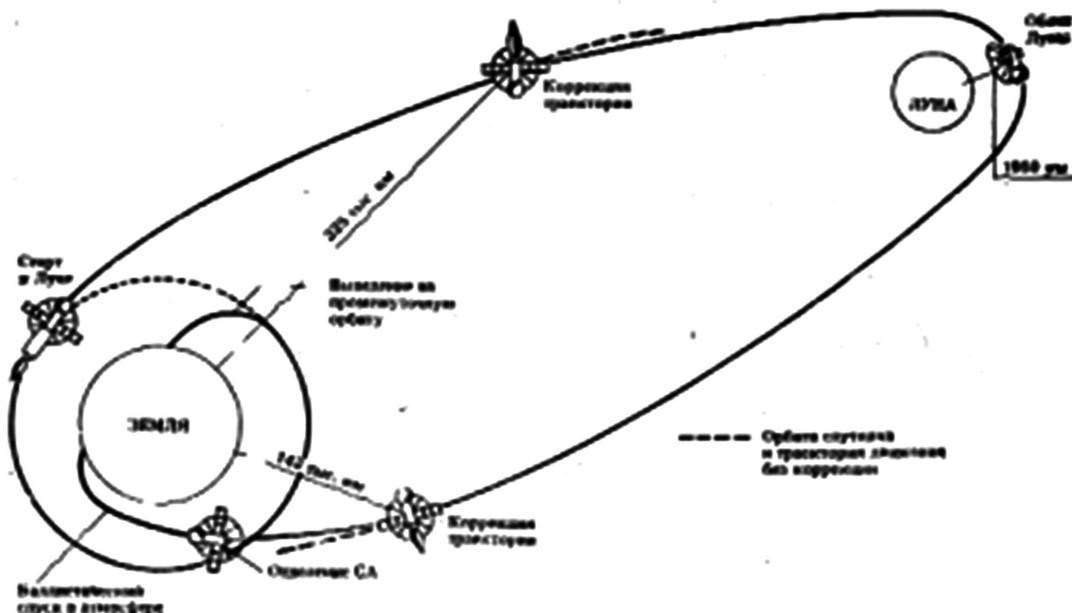
С.П. Королев делал неоднократные попытки объединить обе наши программы или хотя бы максимально использовать разработки одной программы для другой. Первая попытка была сделана в 1961 г., когда он предложил использовать Н1 (первый вариант, но с массой полезной нагрузки 75 т) для облета Луны двумя космонавтами и посадки их в спускаемом аппарате на Землю со второй космической скоростью.

Вторую попытку он предпринял в 1964 г., когда для той же цели предложил использовать ракету, состоящую из верхних ракетных блоков «Б», «В», «Г», и лунный корабль из комплекса Н1–Л3. Но все эти попытки не увенчались успехом.

Во второй половине 1965 г. стало ясно, что коллектив ОКБ, возглавляемый В. Н. Челомеем, не сумеет обеспечить приоритет нашей страны в осуществлении пилотируемого облета Луны в связи с отставанием работ по созданию лунного облетного комплекса. Сергей Павлович предложил использовать для этой цели ракетный блок «Д» и лунный орбитальный корабль от комплекса Н1–Л3. После долгих и жарких споров на заседаниях у председателя военно-промышленной комиссии Совета Министров СССР Л. В. Смирнова и у министра общего машиностроения С.А. Афанасьева, доходящих до взаимных обвинений, это предложение все-таки было принято.

Так, в конце 1965 г. родилась программа УР 500К–Л1, предусматривавшая облет Луны двумя космонавтами с возвращением их на Землю в спускаемом аппарате со второй космической скоростью. Старт с Земли должен был производиться ракетой-носителем УР500К («Протон») с ракетным блоком «Д». Пилотируемый космический корабль (он получил «название» 7К–Л1), как уже сказано, создавался на базе лунного орбитального корабля из программы Н1–Л3 (рис. 4, 5) Ответственным за реализацию программы УР500К–Л1 стал С.П. Королев.

Необходимо отметить его большую роль в создании наземных служб, значение которых при управлении пилотируемыми кораблями в космосе чрезвычайно велико. Такие службы начали создаваться уже при запусках автоматических космических аппаратов. С.П. Королев увидел перспективы применения ЭВМ в системе управления движением космических аппаратов. Его ОКБ одним из первых стало применять ЭВМ сначала для проведения баллистических, прочностных, аэродинамических и других расчетов, а затем и в системах управления движением космического аппарата в реальном масштабе времени.



[Рис. 4. Схема облета Луны по программе УР500К-Л1].

[Рис. 5. Схема корабля для комплекса УР500-Л1].

В короткие сроки была создана сеть командно-измерительных пунктов, принимающих телеметрическую и траекторную информацию и передающих ее по надежным помехозащищенным каналам связи в координационно-вычислительный центр, который обрабатывает ее и в виде, приемлемом для принятия решений, передает в Центр управления полетом (ЦУП). На основе этих рекомендаций ЦУП принимает решения и выдает команды на борт аппаратов или кораблей. С пилотируемыми космическими аппаратами ЦУП имеет двустороннюю связь.

Из сказанного следует, что уже в начале 60-х годов С.П. Королеву пришлось иметь дело со сложными техническими системами, в создании и эксплуатации которых принимали участие многочисленные коллективы специалистов различной профессиональной ориентации.

### Без Королева

После кончины С.П. Королева 14 января 1966 г. за его коллективом остались следующие задуманные и начатые им, но незавершенные работы.

1. Окончательная разработка, наземная отработка и осуществление стыковки двух пилотируемых космических кораблей с переходом космонавтов через открытый космос из одного корабля в другой (программа «Союз»).

2. Окончательная разработка, наземная отработка и осуществление облета Луны двумя космонавтами с возвращением их на Землю в спускаемом аппарате со второй космической скоростью (программа УР500К—Л1).

3. Завершение разработки, наземная отработка и осуществление высадки на Луну одного космонавта, возвращение в ожидающий его на лунной орбите орбитальный корабль с другим космонавтом и возвращение их на Землю в спускаемом аппарате со второй космической скоростью (программа Н1—Л3, рис. 6).

Кроме этих работ, ОКБ было вынуждено вести и другие, связанные с ранее полученными заказами (например, работы по ракетно-космическому комплексу, спутникам «Молния-1» и т. д.).

Из сказанного видно, что объем и сложность работ, которые должны были выполняться ОКБ после неожиданной кончины его руководителя, существенно возросли. Продолжалось соревнование за первенство в космосе. Работы в этой области развивались в основном в престижных целях, направлялись и находились в поле зрения высшего руководства нашей страны.

Так как ракетно-космическая техника являла собой передний край научно-технического прогресса, она раньше других отраслей науки и техники ощутила все «прелести» командно-бюрократического стиля руководства того периода.

Несмотря на это, последователи С.П. Королева сделали все, что было в их силах, чтобы завершить задуманные им проекты.

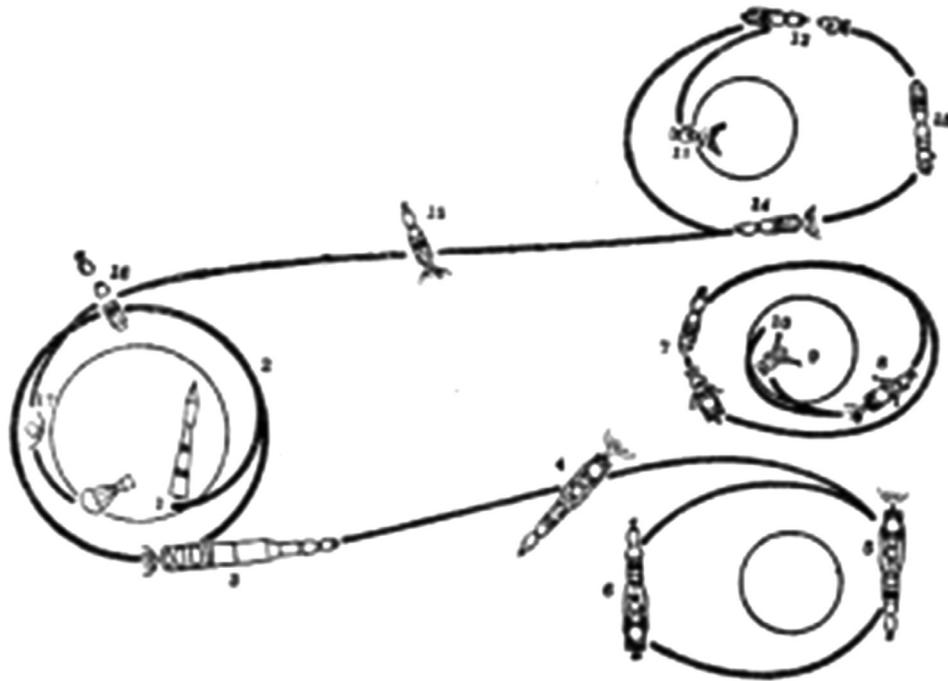


Рис. 6. Схема полета пилотируемой лунной экспедиции по программе НИ-ЛЗ. 1 – старт с Земли с двумя космонавтами на борту; 2 – выведение комплекса ЛЗ на низкую околоземную орбиту после окончания работы ракетных блоков «А», «Б», «В» ракеты-носителя НИ; 3 – ориентация и запуск двигателя ракетного блока «Г» в расчетной точке орбиты, выведение комплекса ЛЗ на траекторию полета к Луне, отделение отработавшего блока «Г», сброс нижнего и среднего переходников блока «Д»; 4 – участок проведения коррекций с использованием двигателя многократного запуска ракетного блока «Д»; 5 – построение лунной орбиты с использованием двигателя блока «Д»; 6 – переход одного космонавта через открытый космос из спускаемого аппарата лунного орбитального корабля (ЛОК) в кабину лунного корабля (ЛК); 7 – отделение ЛОК от сборки «ЛК + ракетный блок «Д», сброс верхнего переходника и раскрытие посадочных опор ЛК; 8 – последнее включение двигателя блока «Д» для работы на участке торможения при посадке на Луну, окончание работы блока «Д» и его отделение от ЛК на высоте ~ 1 км над поверхностью Луны, включение двигателя ЛК для торможения на конечном участке посадки на Луну и выполнения посадочного маневра; 9 – посадка на Луну, выход космонавта на поверхность, телерепортаж, возвращение в лунную кабину ЛК (время пребывания на Луне 4 ч); 10 – точка падения на Луну отработавшего ракетного блока «Д»; 11 – повторное включение двигателя ЛК на режим взлета с Луны, отстыковка взлетного модуля ЛК от посадочного; 12 – выведение взлетного модуля ЛК в зону стыковки с орбитальным кораблем; 13 – стыковка на лунной орбите двух пилотируемых космических кораблей, переход космонавта через открытый космос из ЛК в ЛОК, отстыковка ЛК; 14 – запуск двигателя ракетного блока «И» в расчетной точке лунной орбиты и выведение ЛОК на траекторию возвращения к Земле; 15 – участок проведения коррекций с использованием двигателя ракетного блока «И»; 16 – отделение спускаемого аппарата с двумя космонавтами; 17 – участок управляемого спуска с двумя погружениями в атмосферу; 18 – срабатывание парашютной системы и мягкая посадка в заданном районе.

Большую роль в программе облета Луны играл космический корабль «Союз». Отработка программы облета Луны велась на беспилотном варианте этого корабля, получившем название «Зонд» (см. далее).

Работы по программе «Союз», несмотря на трагический исход запуска корабля «Союз-1», закончившегося гибелью космонавта В. Комарова, были выполнены полностью. Причина гибели космонавта не была связана с функционированием новых (по сравнению с кораблями «Восток» и «Восход») систем и агрегатов, введенных в «Союз», и тем более с системой стыковки. Эти работы достаточно подробно освещены в открытой печати, и я подведу некоторые их итоги.

Были проведены стыковки автоматических космических аппаратов «Космос-186» и «Космос-188», запущенных 27 и 30 октября 1967 г., а также «Космос-212» и «Космос-213», запущенных 14 и 15 апреля 1968 г. Последние являлись аналогами пилотируемых космических кораблей «Союз». Затем была произведена стыковка «Союза-4» (космонавт В. Шаталов) и «Союза-5» (космонавты Б. Волинов, А. Елисеев и Е. Хрунов). После жесткой стыковки космонавты А. Елисеев и Е. Хрунов через открытый космос перешли из одного корабля в другой.

Далее состоялся последовательный запуск «Союза-6» с космонавтами Г. Шониным и В. Кубасовым, «Союза-7» с космонавтами А. Филипченко, В. Волковым и В. Горбатко и «Союза-8» с космонавтами В. Шаталовым и А. Елисеевым.

Запуском 1 июня 1970 г. «Союза-9» с космонавтами А. Николаевым и В. Севастьяновым и их 18-суточным пребыванием на околоземной орбите первоначально запланированная программа закончилась.

Работы по ней получили свое дальнейшее развитие в международной программе «Союз—Аполлон» и долговременной орбитальной станции «Салют». Они открыли путь для создания более сложных космических комплексов, использующих стыковку составных частей для выполнения поставленных задач.

Работы по программе УР500К—Л1, мне кажется, также были успешно завершены. В открытой печати они известны как запуски автоматических космических аппаратов «Зонд-4—8». В действительности же, как отмечалось, это были запуски, осуществленные ракетой-носителем УР500К с ракетным блоком «Д», автоматических космических аппаратов — аналогов пилотируемых космических кораблей 7К—Л1, но без космонавтов.

«Зонд-4», запущенный 2 марта 1968 г, из-за отказа системы ориентации не выполнил свою задачу по облету Луны.

При запуске «Зонда-5» (15 сентября 1968 г.) был совершен облет Луны и возвращение спускаемого аппарата со второй космической скоростью по баллистической траектории в акваторию Индийского океана. 10 ноября 1968 г. и 8 августа 1969 г. были запущены «Зонд-6» и «Зонд-7», спускаемые аппараты которых после облета Луны возвратились на Землю со второй космической скоростью, с двойным погружением в атмосферу при управлении с использованием аэродинамической подъемной силы. Приземление этих СА было осуществлено в заданном районе территории Советского Союза.

20 октября 1970 г. был запущен «Зонд-8», позволивший отработать вариант возвращения СА на Землю с управляемым спуском с использованием аэродинамической силы. Траектория облета Луны и возвращения на Землю, опробованная при этом полете, была выгоднее в энергетическом отношении и обеспечивала более точное приводнение, что существенно облегчало поисково-спасательные операции. Этот последний пуск был произведен в интересах программы Н1—Л3.

При всех полетах производилось фотографирование Луны и Земли с различных расстояний. В результате были получены высококачественные черно-белые и цветные снимки. Была проверена работоспособность всех систем, связанных с жизнедеятельностью и безопасностью космонавтов при облете Луны и при возвращении их на Землю.

Но в связи с решением вышестоящего руководства, облет Луны двумя космонавтами по программе УР500К—Л1 не состоялся, несмотря на то что и материальная часть, необходимая для этого, и космонавты к указанному полету были подготовлены. Мотивировалось такое решение тем, что США в этом направлении нас уже опередили. Мне кажется, что решение было ошибочным, оно не учитывало мнения рядовых людей и специалистов, героически трудившихся над реализацией программы, не учитывало потребность этих пусков для дальнейшего развития ракетно-космической техники.

Одновременно с решением о прекращении работ по программе УР500К—Л1 по инициативе Д.Ф. Устинова, бывшего в то время секретарем ЦК КПСС по промышленности, было принято решение о разработке нашим ОКБ долговременной орбитальной станции, посещаемой экипажами модифицированных для этой цели пилотируемых космических кораблей «Союз».

Долговременная орбитальная станция, названная впоследствии «Салютом», запускалась ракетой-носителем УР500К. Корпусом «Салюта» служил корпус орбитальной станции «Алмаз», в течение длительного времени разрабатываемой ОКБ В.Н. Челомея.

Мне было непонятно тогда (и остается непонятным и теперь) такое решение, поскольку работы по орбитальной станции «Алмаз» велись параллельно с работами по «Салюту», а на наше ОКБ была возложена разработка еще одной модификации корабля «Союз», предназначенной для посещения «Алмаза».

Такое решение не могло не усложнить наши взаимоотношения с В.Н. Челомеем, и без того обостренные в связи с передачей нам (еще при жизни Сергея Павловича) дальнейших работ по облету Луны. Естественно, это решение существенно увеличило нагрузку на наше ОКБ и не могло не отразиться на ходе работ по программе Н1—Л3.

Первый «Салют» был выведен на околоземную орбиту 19 апреля 1971 г. (менее чем через год с момента получения задания). В середине 1972 г. была сделана попытка вывести второй «Салют». Она окончилась неудачей.

Третья станция (названная «Салют-2») была выведена на околоземную орбиту в апреле 1973 г., но из-за отказа системы ориентации была «сброшена» в акваторию Индийского океана.

Орбитальная станция «Алмаз-1» вышла на околоземную орбиту в конце июня 1974 г. под названием «Салют-3». К ней был пристыкован «Союз-14» с космонавтами П. Поповичем и Ю. Артюхиным. В январе 1975 г эта орбитальная станция была спущена с орбиты из-за возникших в ней неполадок. Четвертая долговременная орбитальная станция («Салют-4») находилась на орбите около двух лет. К ней были

пристыкованы «Союз-17» с космонавтами А. Губаревым и Г. Гречко, которые находились на орбите почти 30 сут., и «Союз-18» с космонавтами П. Климуком и В. Севастьяновым — уже почти 63 сут.

«Салютом-5» назвали орбитальную станцию «Алмаз-2», выведенную на орбиту 22 июня 1976 г. С ней стыковались «Союз-21» с космонавтами В. Жолобовым и В. Воыновым, «Союз-23» с В. Зудовым, В. Рождественским (стыковка не состоялась) и «Союз-24» с В. Горбатко и Ю. Глазковым. После этого работы по пилотируемым орбитальным станциям были прекращены.

Следующие «Салюты» (6 и 7), дооснащенные вторыми стыковочными узлами и объединенной двигательной установкой, послужили базой для расширения международного сотрудничества в области космических пилотируемых полетов и создания долговременных станций «Мир» с шестью стыковочными узлами.

Спрашивается: кому было нужно дублирование работ по созданию орбитальных станций? Целесообразнее было бы объединить усилия обоих КБ для создания унифицированной орбитальной станции и поручить эту работу фирме В.Н. Челомея, которая уже длительное время работала по этой тематике. Такое решение существенно разгрузило бы наше КБ, дав ему возможность сосредоточить свои усилия на работах по программе Н1–Л3.

Принятие решения о реализации программы Н1–Л3 явно затянулось. Соответствующее постановление появилось только 4 февраля 1967 г. Оно было озаглавлено «О ходе работ по созданию УР500К—Л1» и предполагало практическое начало работ по созданию лунного ракетного комплекса Л3. Срок начала летно-конструкторских испытаний был определен этим постановлением на третий квартал 1967 г., а осуществление лунной экспедиции — на третий квартал 1969 г.

В ноябре 1967 г. сроки начала летно-конструкторских испытаний были перенесены на третий квартал 1968 г., а срок осуществления, лунной экспедиции должен был обеспечить приоритет нашей страны перед США. Уже тогда было ясно, что эти директивные сроки нереальны. Они не были подкреплены ни финансами, ни производственными мощностями, ни ресурсами.

Нашей стране затраты, подобные затратам США на программу «Сатурн—Аполлон», были не под силу. На 1 января 1971 г. общие затраты на программу Н1–Л3 составили (точнее, было списано на эту программу) 2,9 млрд. руб. Самое крупное финансовое «вливание» произошло только в 1970 г. (около 600 млн. руб.). Но и эти средства, выделяемые непосредственно министерствам, тратились бесконтрольно, по их усмотрению. Монополизм ведомств, о котором все сегодня говорят, уже в то время процветал повсюду. Имелись серьезные недостатки как в организации, так и в координации работ по этой программе. Общее руководство по ней осуществлялось секретарем ЦК КПСС Д.Ф. Устиновым через Военно-промышленную комиссию Совета Министров СССР (председатель Л.В. Смирнов), которой были подотчетны только оборонные отрасли промышленности, в то время как в работах по программе Н1–Л3 участвовало около 500 предприятий из 26 ведомств. Эти предприятия срывали сроки поставок комплектующих изделий «головному» министерству (общего машиностроения) и его «головному» ОКБ (нашему), отвечающим за реализацию работ по программе в заданные сроки. Мы не имели никаких рычагов воздействия на своих поставщиков. Короче говоря, организация работ по программе Н1–Л3 была типичной для «застойного периода» нашего общества.

Все это привело к тому, что США опередили нас в высадке экспедиции на Луну и возвращении ее на Землю.

Как же шла работа по программе Н1–Л3? С февраля 1969 г. по декабрь 1972 г. было совершено четыре запуска ракеты-носителя Н1 с головным блоком ЛЗС (макетный лунный корабль). Все они закончились неудачно. При первом запуске (21 февраля 1969 г.) возник пожар в хвостовом отсеке ракеты, и двигательная установка ракетного блока «А» была выключена системой КОРД на 70-й секунде. Второй запуск (3 июля 1969 г.) закончился взрывом кислородного насоса одного из двигателей блока «А», последовавшим затем взрывом всей ракеты, приведшим к большим разрушениям стартовой позиции. Третий запуск состоялся 27 июля 1971 г. и также закончился аварийным исходом из-за потери управляемости ракеты по каналу вращения. Четвертый запуск, произведенный 23 декабря 1972 г., оказался наиболее удачным. Полет продолжался 107 с и закончился взрывом в хвостовом отсеке блока «А».

Уже первые пуски выявили недостаточный уровень надежности многодвигательной силовой установки, аналогичной 30-двигательной установке блока «А». ЖРД, предназначенные для таких установок, должны иметь существенно большие запасы работоспособности как по выходным характеристикам, так и по ресурсу работы. Но эти запасы, к сожалению, не были предусмотрены в первом техническом задании на разработку двигателей. Этот недостаток можно было выявить до летных испытаний, если бы были проведены огневые стендовые испытания ракетного блока «А» в сборе. Для этого требовалось построить специальный стенд, но средства и мощности для такого строительства не предусматривались из-за экономии. Как показал ход работ по программе Н1–Л3, такой стенд был жизненно необходим.

Технические задания на разработку двигателей для ракеты-носителя Н1 после второго пуска были пересмотрены и согласованы с соответствующими НИИ заинтересованных отраслей промышленности.

ОКБ, руководимое Н.Д. Кузнецовым, доработало эти двигатели, провело их стендовые испытания, и завод-изготовитель начал их поставки для монтажа ракетных блоков.

Несмотря на аварийный исход, проведенные пуски решили большое число задач, предусмотренных первым этапом летно-конструкторских испытаний, позволили выявить отдельные недостатки систем и агрегатов ракеты-носителя, наметить необходимые мероприятия для их устранения.

Была создана производственная база промышленности (кооперация заводов-изготовителей), разработана и освоена технология и налажено производство крупногабаритных элементов конструкции ракетных блоков, их транспортировка и сборка на космодроме. Был создан большой задел узлов, агрегатов, систем и элементов конструкции ракетных блоков для семи ракет-носителей, хранившихся в специальном помещении, в том числе два комплекта полностью собранных ракетных блоков (без двигателей), находившихся в сборочных стапелях монтажно-испытательного корпуса. Для этих блоков была начата поставка новых одиночных ЖРД, прошедших межведомственные испытания.

Короче говоря, была освоена технология подготовки комплекса Н1–ЛЗ к старту и проведение самого старта. Это значит, что была проверена стыковка бортовых систем и агрегатов ракеты-носителя как с лунным ракетным комплексом ЛЗ, так и с созданным сложным комплексом наземного оборудования.

Была доказана возможность управления первой ступенью ракетно-космического комплекса в плоскостях тангажа и рыскания при помощи рассогласования тяги противоположных двигателей, а относительно продольной оси — качанием сопел, из которых истекает газ, отбираемый после турбин периферийных одиночных ЖРД. Проверена работа системы управления при движении ракеты-носителя на первом (наиболее трудном) атмосферном активном участке траектории. Вместе с тем, система контроля работы одиночных ЖРД, установленная на ракетном блоке «А», которая должна была повысить уровень надежности многодвигательной установки за счет выключения резервных одиночных ЖРД, не оправдала возложенных на нее надежд. Она не успевала реагировать на быстропротекающие процессы, предшествующие разрушению одиночных ЖРД (такие, например, как взрыв кислородных насосов турбонасосного агрегата). Вообще, как уже отмечалось, неполадки этого рода в ЖРД должны быть исключены соответствующими наземными огневыми испытаниями. Но система контроля должна быть не только контролирующей, но и прогнозирующей и выключать двигатель до его аварии, чтобы он не мог разрушить расположенный рядом работоспособный двигатель.

Еще в конце 60-х годов, когда стало ясно, что США опережают нас в работах по высадке экспедиции на поверхность Луны, в нашем ОКБ начали прорабатываться варианты лунной экспедиции с существенно лучшими характеристиками, чем у американской. Удалось, наконец, получить от АН СССР техническое задание на такую лунную экспедицию с перечнем задач, которые она должна решать. Необходимо отметить, что подобного технического задания от академии на первый вариант экспедиции так и не было получено.

Проработки велись в двух направлениях: 1) двухпусковая схема с использованием ракет-носителей Н1 и со стыковкой на окололунной орбите частей лунного комплекса (рис. 7); 2) проектировалась более совершенная ракета-носитель (с применением жидких водорода и кислорода на верхних ступенях), предназначенная для однопусковой экспедиции. Технические задания на разработку двигателей для этой ракеты были даны ОКБ, руководимым главными конструкторами А.М. Исаевым, А.М. Люлькой и Н.Д. Кузнецовым еще при жизни С.П. Королева. Но для обоих этих направлений необходимо было продолжать работы по ракете-носителю Н1. Одна из главных задач — довести надежность одиночных ЖРД для ракетных блоков «А» и «Б» до необходимого уровня, обеспечив уточненные техническим заданием выходные характеристики.

Встретившиеся трудности при доводке этих ЖРД, сопровождавшиеся неоднократными срывами сроков поставок, породили у определенного круга людей (в первую очередь, у руководящих деятелей, таких как Д.Ф. Устинов, Л.В. Смирнов, С.А. Афанасьев и др.) мнение, что Н.Д. Кузнецов — при существующем отношении к этой работе руководства Министерства авиационной промышленности — до заданного уровня надёжности двигателя в ближайшее время не доведет, а следовательно, не будет ракеты-носителя Н1 и ее модификаций.

Поэтому, а также и потому, что США уже опередили нас с полетами на Луну, было принято решение прекратить работы не только по лунной экспедиции, но и по ракете-носителю Н1. На повестку дня была выдвинута задача разработки многоразовой транспортной космической системы (подобной «Спейс-Шаттл») с кислородно-керосиновым ЖРД тягой 700–800 т, предложенным В.П. Глушко. Ему удалось убедить Д.Ф. Устинова и других руководителей в целесообразности такого решения. В свое время (после 1961 г.) В.П. Глушко отрицал кислородно-керосиновые и кислородно-водородные ЖРД. В своей монографии «Химические источники энергии» он писал, что «...жидкий кислород далеко не лучший окислитель, а жидкий водород никогда не найдет себе практического применения в ракетной технике». Жизнь опровергла это утверждение В.П. Глушко, ему пришлось пересмотреть свои воззрения и начать разработку кислородно-керосинового ЖРД большой тяги.

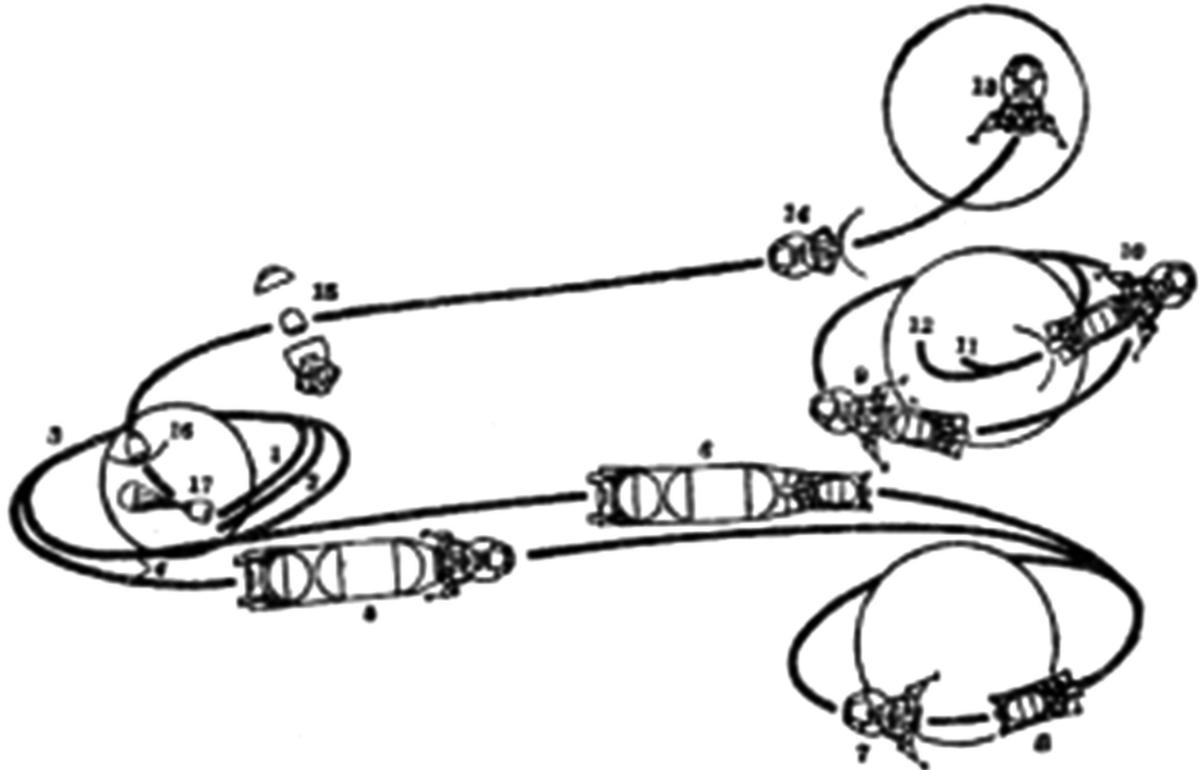


Рис. 7. Двухпусковая схема полета комплекса Н1–Л3: 1, 2 — траектории выведения двух головных блоков (ГБ-1 массой 104 т и ГБ-2 массой 103 т) при двух пусках ракеты-носителя Н1; 3 — околоземная промежуточная орбита; 4 — участки разгона блоков с околоземной орбиты и выведение их на траекторию полета к Луне; 5 — ГБ-2 (состоит из пилотируемого лунного корабля и ракетного блока) на траектории полета к Луне; 6 — ГБ-1 (состоит из двух ракетных блоков) на траектории полета к Луне; 7, 8 — лунный корабль и ракетный блок от ГБ-1 на окололунной орбите; 9 — сборка на этой орбите лунного корабля и ракетного блока для образования лунной посадочной системы; 10 — участок основного торможения при посадке на Луну, на котором работает двигатель ракетного блока; 11 — посадка на Луну корабля, масса которого в этот момент составляет 23,7 т; 12 — район падения на поверхность Луны отработавшего ракетного блока; 13 — длительное (от 5 до 14 сут.) пребывание на поверхности Луны лунного корабля с космонавтами (соответственно, 3 или 2 человека); 14 — прямое выведение взлетного модуля лунного корабля с поверхности Луны на траекторию полета к Земле (масса корабля в момент старта с Луны ~ 19,5 т, масса корабля при возвращении к Земле ~ 8,4 т); 15 — отделение спускаемого аппарата от корабля перед входом в плотные слои атмосферы; 16 — участок управляемого спуска в атмосфере Земли; 17 — срабатывание парашютной системы и посадка в заданном районе.

Как уже было сказано, десятью годами ранее В.П. Глушко отказался от этой разработки, и Сергей Павлович обратился с этим предложением к Н.Д. Кузнецову. В.П. Глушко резко отрицательно отзывался о ЖРД, разработанном ОКБ Н.Д. Кузнецова, хотя этот двигатель имел характеристики лучшие, чем разработанный ранее под руководством самого В.П. Глушко (на доводку последнего потребовалось более четырнадцати лет).

Н.Д. Кузнецову в течение нескольких лет удалось довести время наработки своих ЖРД до 10000–12000 с без съема со стенда — при необходимом времени их работы в полете, не превышающем 140 с. Решение о прекращении работ было неожиданным, поспешным, принималось оно без консультации с основными исполнителями. Главные разработчики ракеты-носителя Н1 — ОКБ — наше и Н.Д. Кузнецова — до сих пор считают решение о прекращении работ по этой ракете большой ошибкой. Зачем надо было запрещать пуски двух практически собранных ракет-носителей с новыми ЖРД? Запуск их не мешал работам по новой тематике, так как они начались более чем два года спустя. А ведь опыт запуска этих двух ракет-носителей дал бы ценный материал и для новых разработок. Трудно было также объяснить правильность решения об уничтожении задела для семи комплектов ракет-носителей тем специалистам, чьим трудом они были созданы.

## Итак, итог

Могли ли мы осуществить высадку космонавтов на поверхность Луны раньше США? Почему мы вообще не осуществили такую экспедицию? Мне кажется, что теперь настало время, когда на эти вопросы можно ответить прямо и ясно.

Ответ на первый вопрос — не могли. И вот почему.

Во-первых, США в то время обладали более высоким научно-техническим и экономическим потенциалом, чем наша страна.

Во-вторых, в США программа «Сатурн—Аполлон» была общенациональной, приоритетной программой, которая должна была восстановить престиж страны. Правительство США, пользуясь в этом вопросе поддержкой всего народа, смогло выделить необходимые материальные и финансовые ресурсы на осуществление этой программы. Мы же таких средств выделить не могли.

В-третьих, замороженные первыми (и бесспорными) успехами в космосе (запуск первых советских спутников, полет Ю.А. Гагарина и т. д.), мы недооценили вызов, сделанный президентом США Д. Кеннеди в 1961 г. В нашей стране до 1964 г. работам по высадке лунной экспедиции должного внимания не уделялось. Приоритетом у Н.С. Хрущева пользовались работы Главного конструктора В.Н. Челомея по облету Луны (без высадки на ее поверхность) на базе разработанной им ракеты-носителя УР500, названной потом ракетой-носителем «Протон».

В США специальной программы работ по облету Луны не было. Облет Луны американскими астронавтами был с самого начала запланирован как этап работ по осуществлению экспедиции на ее поверхность. Все усилия США были направлены на выполнение единой программы «Сатурн—Аполлон».

В-четвертых, мы недооценили научно-технические трудности осуществления подобной экспедиции. Так, в частности, преуменьшалось значение наземной отработки ракетно-космического комплекса, требующей создания дорогостоящей экспериментальной базы, включающей стенды для проведения огневых испытаний двигательных установок ракетных блоков. Да и денег на развертывание такой базы у нас не было.

Все эти и другие причины, связанные, в частности, с особенностями того периода истории нашей страны, объективно противодействовали осуществлению лунной экспедиции и обусловили наше отставание в этом направлении от США.

Но мы могли и должны были осуществить такую экспедицию после США! Столь ли важно, что американцы опередили нас в осуществлении лунной программы? В науке и технике всегда бывают такие периоды, когда кто-то вырывается вперед, а кто-то отстает. Мы должны были использовать американский опыт (как это сделали они, используя наш опыт запуска первых ИСЗ и первого человека в космос) и осуществить более совершенную лунную экспедицию. И наша страна была способна решить эту задачу — даже при ограниченных тогда возможностях — при условии, если бы тогдашние руководители прислушались к мнениям специалистов и ученых, участвовавших в разработке программы Н1—Л3. Уже в 1971 г. были сделаны наши предложения по совершенствованию характеристик лунной экспедиции. В начале 1972 г. был разработан детальный проект более совершенной лунной программы Н1—Л3М, одобренный всеми главными конструкторами и учеными, участвовавшими в этой разработке, в том числе и Главным конструктором академиком В.П. Глушко (есть их подписи под решением Совета Главных конструкторов). В этом проекте была предусмотрена однокорабельная оригинальная двухпусковая схема высадки трех советских космонавтов в любой район лунной поверхности со временем их пребывания на ней до 14 сут. (с дальнейшим увеличением до 30 сут.) и прямым возвращением с поверхности Луны на Землю в любой момент времени. Осуществить эту экспедицию можно было в 1978—1980 гг. К сожалению, этот проект не был принят, и все работы по программе Н1—Л3 были прекращены.

Руководствуясь сиюминутными престижными соображениями, тогдашнее руководство ракетно-космической промышленности сумело доказать вышестоящему руководству необходимость прекращения работ по программе Н1—Л3 и развертывания работ по созданию многократной транспортной системы. Это решение было крупной ошибкой. Нельзя так легко и свободно зачеркивать творческий труд многих тысяч людей, не учитывая их мнение. Работа больших коллективов, огромные материальные средства — все было затрачено впустую. В ракете-носителе Н1 было много оригинальных конструктивно-технологических решений, представляющих интерес и сегодня. Она могла быть использована и для многократного транспортного комплекса, что сэкономило бы средства и время, безответственно затраченные на новую разработку, ставшую известной, как система «Энергия—Буран», целесообразность использования которой для освоения космоса вызывает сомнения.

Очень часто задают вопрос: что было бы с нашей космической техникой, если бы был жив Королев? Думаю, что даже он, с его авторитетом, настойчивым и целеустремленным характером, не смог бы про-

тивостоять тем процессам, которые охватили все сферы деятельности нашего общества. Ему было бы трудно работать, не ощущая поддержки руководителей ракетно-космической техникой в нашей стране, проводивших (еще при жизни Сергея Павловича) непонятную в этом вопросе политику. Несомненно, кое-чего он добился бы. Мы могли слетать на Луну и возвратиться на Землю, но, к сожалению, не в сроки, обеспечивающие наш престиж перед США. Слишком много времени было потеряно, слишком большие затраты требовались для этого, а правительство выделить их не могло.

Я не хочу, чтобы читатели поняли, будто я пытаюсь снять с себя как с Главного конструктора ответственность за отдельные ошибки, допущенные (в том числе и лично мной) при работах по лунной программе.

Не ошибается тот, кто ничего не делает. Мы, преемники С. П. Королева, делали все, что в наших силах, но этих сил оказалось недостаточно.

*От создания баллистических ракет  
к ракетно-космическому машиностроению*

## Введение

Мне в жизни повезло встретить и длительное время (с 1946 г. по 1966 г.) работать в области ракетно-космической техники с академиком С.П. Королевым и быть до середины 1974 г. его преемником и продолжателем начатых им дел. Я горжусь своей сопричастностью к его плодотворной деятельности в послевоенный период к сожалению мало освещался в открытых публикациях. А именно в этот период раскрылся его талант инженера-ученого нового типа, принесшего нашей стране приоритет в освоении космического пространства. Причин этому много. Одна из них – неоправданная секретность работ, которые вел в то время С.П. Королев. Вторая в том, что о Сергее Павловиче писали люди мало знавшие его, по рассказам о нем тех, кто соприкасался с ним в жизни и по работе. Мои воспоминания основаны на встречах с ним в течение двадцатилетней совместной работы. Мне пришлось находиться с ним рядом и в дни побед, и в дни неудач, предшествовавших этим победам. Более кого-либо из нас он понимал, что только удачный эксперимент венчает дело, но такой эксперимент дорог и поэтому С.П. Королев большое внимание уделял лабораторной и стендовой наземной обработке агрегатов, приборов, отсеков и систем в условиях максимально приближенных к тем экстремальным ситуациям, в которых они будут находиться в полете. Он впервые разработал и внедрил в практику создания сложных комплексов и систем методику проведения наземных испытаний их элементов. Для проведения наземных испытаний требовались капитальные затраты на создание специальных установок и стендов, изготовление дополнительной материальной части. Нужно было преодолеть существовавшую тогда косность некоторых руководителей, привыкших работать по принципу «давай, давай, а там разберемся», включать в план создания ракетно-космических комплексов и систем выделение необходимых капиталовложений и дополнительной материальной части. Эти руководители не понимали тогда, что затраты на наземную отработку существенно снизят общие затраты за счет повышения надежности вновь создаваемых комплексов и систем. Дальнейшая практика создания такого наземного оборудования подтвердила правильность и технико-экономическую целесообразность этой методики.

Сергей Павлович вошел в историю науки и техники как Главный конструктор первых советских боевых комплексов с баллистическими ракетами, способными транспортировать ядерные заряды в любую точку земной поверхности и первых советских ракетно-космических комплексов и систем. С именем С.П. Королева связано одно из важнейших завоеваний науки и техники всех времен – открытие эры освоения человечеством космического пространства.

Первые советские ракетно-космические комплексы, ставшие основой космических систем, явились материальной базой выдающихся достижений советской ракетно-космической техники и космонавтики. Эти успехи космической науки и техники сыграли положительную роль в деле разрядки международных отношений в то время, во многом способствовали предотвращению ядерной войны. О С.П. Королеве, как об ученом, Главном конструкторе, организаторе, о его характере и отношениях с людьми, с которыми он работал, написано много. Много из написанного правдиво отражает его большие заслуги, характер и незаурядные человеческие качества, которыми он обладал. К сожалению, не все написанное соответствует действительности, так как авторы, давая те или иные характеристики, не всегда правильно учитывали обстановку, окружение, а соответственно и взаимоотношения с людьми, работающими с ними. Ему не следует приписывать излишних заслуг в делах, в которых он не принимал участия, наделять его качествами, которыми он не обладал. Уже достаточно того, что он был Королевым, таким, каким его знали близко работавшие с ним.

С.П. Королев работал в тяжелое послевоенное время, когда наша страна, наш народ, переживший все ужасы войны и порабощения, залечивали тяжелейшие раны. При анализе его деятельности надо учитывать и обстановку, которая складывалась вокруг него. Ведь он находился под арестом с 1938 г за его связь с М.Н. Тухачевским при организации первого в мире реактивного научно-исследовательского института (РНИИ) и был освобожден только после войны. В описании деятельности С.П. Королева в военный и послевоенный периоды имеется много белых пятен. Из различного рода источников удалось установить, что перед началом войны он по ходатайству Генерального конструктора академика А.Н. Туполева, который тоже находился в то время в заключении, был переведен с Колымы в специальное конструкторское бюро на ул. Радио в Москве. С началом военных действий он вместе с этим СКБ был эвакуирован в г. Омск, где работал на заводе заместителем начальника цеха.

После того, как предложение В.П. Глушко об использовании разработанного им четырехкамерного жидкостного реактивного двигателя (ЖРД) «Р-1» для самолета «БИ» в январе 1942 г. было отклонено В.Ф. Болховитиновым, он добился перевода С.П. Королева из Омска в СКБ, расположенное в Казани.

По его поручению С.П.Королевым в конце 1942 г. был разработан предэскизный проект ракетного перехватчика (РП) с четырехкамерным ЖРД «РД-1». Но в силу ряда причин этот проект не был принят для

дальнейшей разработки, и С.П. Королев был вынужден заниматься использованием ЖРД «Р-1» и «Р-3» в качестве ускорителей на самолетах «Ла-5» и «Пе-2».

Кроме трудностей, связанных с послевоенной обстановкой в стране, С.П. Королеву пришлось сталкиваться еще и со сложностью взаимоотношений между людьми, с которыми он работал, и прежде всего с вышестоящими руководителями. Ему поручили совершенно новое дело – создать первые боевые комплексы управляемых баллистических ракет дальнего действия (БРДД), создать для производства их новую отрасль машиностроения – ракетно-строительную промышленность. В кратчайшие сроки необходимо было не только эффективно использовать последние достижения науки и техники, но и определить совместно с научными учреждениями Академии наук и ведущими отраслевыми научно-исследовательскими организациями приоритетные направления фундаментальных и прикладных исследований в таких важнейших для машиностроения областях, как создание новых материалов и прогрессивных технологий, автоматизация и управление, обеспечение прочности и надежности сложных систем в экстремальных условиях и т.п. Во всей этой невиданной до тех пор работе были задействованы большие коллективы специалистов различных отраслей науки и техники. У этих людей, особенно у их руководителей, могли быть и были свои воззрения на организацию и проведение этих работ. С.П. Королев в сложнейших условиях, среди противоречивых воззрений на порученную ему работу, сумел выбрать такие решения, которые были поддержаны коллективами исполнителей этой огромной по объему и сложности работы. При выборе таких решений происходила острая борьба мнений различных по характеру людей. Нужно было быть Королевым, обладать определенным даром, чтобы победить и выработать разумные компромиссные решения, приемлемые для основных исполнителей этой работы. Выработке подобных решений во многом способствовал созданный С.П. Королевым Совет Главных конструкторов с включением в его состав руководящих работников организаций и ведомств, участвовавших в реализации этих решений. С таким авторитетным коллегиальным органом приходилось считаться и вышестоящим руководителям, подчас имевшим свое особое мнение. Но победить в этой жестокой борьбе еще не достаточно. Необходимо было добиться своевременного выполнения этих решений. А это тоже борьба упорная, требующая времени, умения, усилий и ресурсов. Хотя решения Совета Главных конструкторов, оформленные соответствующими приказами по министерствам и ведомствам, были обязательными для исполнения, практическая реализация их проходила в преодолении трудностей, носящих научно-технический, организационный, финансово-экономический и другие характеры.

Способность Сергея Павловича замыкать все претензии со стороны вышестоящего руководства к ОКБ-1 на себя давала возможность коллективу спокойно и правильно решать поставленные задачи без влияния на его деятельность «административно-ценных» указаний сверху, которые не всегда учитывали реальных возможностей. Только став преемником С.П. Королева, я понял, какими выдержкой, тактом и дипломатическими способностями нужно было обладать, чтобы не навлечь на себя гнев вышестоящего руководства.

С.П. Королев стремился сделать как можно больше, он торопился жить. Ведь в самые плодотворные годы (31-38 лет) он не мог трудиться в полную силу – был репрессирован. Он, что называется, дорвался до своей любимой работы и отдавал ей все силы, способности и здоровье. Он работал вдохновенно, и его энтузиазм передавался окружающим. Мы трудились, не считаясь со временем, без выходных и отпусков. И никто не выказывал неудовольствия. При этом следует заметить, что зарплата самого С.П. Королева и его ближайших соратников была ниже зарплаты соответствующих специалистов авиационной промышленности. Люди с С.П. Королевым работали не ради почестей или каких-либо привилегий, нет, они работали с увлечением, и эту одержимость как бы вливал в них Сергей Павлович.

Его многолетний плодотворный труд свидетельствует, что при современных темпах научно-технического прогресса и уровне науки и техники для реализации новых идей требуется огромный творческий труд людей разных профессий и знаний, что этот труд нужно умело организовать и всемерно поддерживать.

Обо всем этом мне и хочется поделиться с читателями этой книги. Путь в современном мире от «идеи нового» до ее реализации – тернистый путь борьбы. Мало высказать идею, пусть даже превосходную по сравнению с другими, нужно, как говорят, чтобы вашей идеей овладели люди, с которыми вы будете реализовать свою идею. Нужно всегда помнить, что при современных темпах научно-технического прогресса и уровне науки и техники для реализации идей требуется огромный труд людей разных профессий и уровней знаний, что этот труд нужно умело организовать.

## Изучение материалов по немецкой ракете «Фау-2» (А-4) в Германии

Военное применение управляемых баллистических ракет дальнего действия (БРДД) началось в конце второй мировой войны. Немцы в конце войны применили автоматически управляемые ракеты «Фау-2» для обстрела крупных городов Англии и других стран. Перед обстрелами немцы были вынуждены проводить тренировочные пуски этих ракет с территории бывшего польского артиллерийского полигона в Дебице (вблизи Варшавы), т.к. их секретный ракетный центр в Пенемюнде в августе 1943 г. был подвергнут жестокой бомбардировке союзной авиацией. На территории полигона были построены стартовые позиции для ракет «Фау-2», с которых проводились пробные запуски по невыселенным пунктам в районе Близны. Конструкция этих ракет не была еще доведена. Были случаи, когда они разрушались при входе в плотные слои атмосферы в районе целей. Хотя немцы создали специальные поисковые команды, часть осколков ракет они не нашли из-за быстрого наступления войск генерала Курочкина.

Были случаи, когда ракеты, достигнув целей, не взрывались. Так, польские патриоты отправили на самолете «Дакота» в Англию подобранную ими и спрятанную от немцев ракету «Фау-2». Этот район вскоре был освобожден нашими войсками. Немцы сделали все возможное, чтобы русские не узнали о запуске ракет «Фау-2», но все же часть осколков была доставлена в НИИ-1 Народного Комиссариата авиационной промышленности (НКАП). Обстрелы еще не доведенными ракетами «Фау-2» не могли изменить исход уже проигранной Германией войны, но они вызвали беспокойство у английской общественности. Англичане научились успешно бороться с немецкими автоматически управляемыми летающими бомбами «Фау-1», но они не нашли эффективных средств противодействия обстрелу «Фау-2». Под нажимом английской общественности У. Черчилль был вынужден неоднократно обращаться к И.В. Сталину о допуске английских специалистов в район Дебицы. Осколки ракет, доставленные в НИИ-1 НКАП, были изучены квалифицированной комиссией под руководством главного конструктора ОКБ-293 НКАП генерала В.Ф. Болховитинова. В состав этой комиссии вошли специалисты, многие из которых составили в последующие годы творческое ядро создателей ракетно-космической техники (Ю.А. Победоносцев, М.К. Тихонравов, И.Ф. Флеров, А.А. Боровков, Н.А. Пилюгин, Б.Е. Черток, А.Я. Березняк, Л.А. Воскресенский, Ю.Н. Коновалов, В.А. Бородачев, В.П. Мишин и др.). Всех нас поразила масштабность ракеты «Фау-2» с двигателем тягой около 25 т. Для осмотра осколков приезжал из Казани В.П. Глушко. Вспоминается разговор А.М. Исаева с В.П. Глушко, в котором Алексей Михайлович напомнил Валентину Петровичу, как тот утверждал в 1942 г., что с одной камеры сгорания ЖРД получить тягу больше 300 кг нельзя, а немцы, судя по размерам критического сечения сопла, создали камеру сгорания тягой около 25 т.

По доставленным осколкам комиссии удалось установить общий вид, компоновку, принципиальную схему управления, пневматическую систему двигательной установки, массовые, энергетические, летные и другие характеристики ракеты «Фау-2». Отчет комиссии был направлен в НКАП и ЦК ВКП(б). К сожалению, руководству НКАП удалось доказать, что ракеты относятся к компетенции наркоматов вооружения и боеприпасов, а не авиационной промышленности. Работы по ракете «Фау-2» в НИИ-1 НКАП были прекращены. Так руководству НКАП удалось уйти от ответственности за развитие ракетной техники в нашей стране. Именно НКАП мог бы внести большой вклад в развитие ракетной техники, чем Наркомат оборонной промышленности (НКОП), которому было поручено И.В. Сталиным выполнять роль головного ведомства в этой области. Такое решение было ошибочным. В дальнейшем НКАП вынужден был активно включиться в эту работу.

Кончилась война, и ракетная техника оказалась беспризорной, не было наркомата, который отвечал бы за ее развитие в нашей стране. Наркоматы создавали свои комиссии специалистов каждый по своей компетенции. В августе 1945 г. была образована Межведомственная комиссия ЦК ВКП(б) по изучению немецкой ракетной техники. В эту комиссию были включены и специалисты НИИ-1 НКАП, которые изучали осколки ракеты «Фау-2» в 1944 г. (Н.А. Пилюгин, Б.Е. Черток, А.Я. Березняк, А.М. Исаев, Л.А. Воскресенский, В.П. Мишин и др.). Эта комиссия была образована по предложению генерала Л.М. Гайдукосова, ответственного в ЦК ВКП(б) за производство гвардейских минометов. А.Я. Березняк, А.М. Исаев и Б.Е. Черток находились уже в Германии в комиссиях НКАП. 9 августа 1945 г. первая группа этой комиссии вылетела в Берлин. В состав этой группы входили: Н.А. Пилюгин (НИИ-1 НКАП), В.И. Кузнецов (Судпром), М.С. Рязанский и Е.Я. Богуславский (НКСС), В.А. Рудницкий (НТП), Г.А. Лист (НКАП), Л.А. Воскресенский и В.П. Мишин (НИИ-1 НКАП) и др. В Берлине в хозяйстве Г.А. Тюлина эта группа была распределена по трем городам (Берлин, Нордхаузен, Прага), в которых были сосредоточены предприятия, работавшие на немецкую ракетную технику. Так, в районе Нордхаузена находились наиболее квалифицированные немецкие ракетчики из Пенемюнде во главе с Вернером фон Брауном и Вальтером Дорнбергером, и был немцами создан сборочный ракетный завод, рассчитанный на сборку 1000 ракет «Фау-2» в месяц. На этом же заводе немцами было развернуто крупносерийное производство летающих бомб «Фау-1».

К сожалению, Нордхаузен был захвачен американцами вопреки Ялтинскому соглашению и вошел в советскую зону оккупации только после Потсдамского соглашения. Американцы перед уходом из Нордхаузена сделали все возможное, чтобы в руки русских попал минимум информации о немецкой ракетной технике. Они вывезли в США большое число основных специалистов-ракетчиков во главе с Вернером фон Брауном и генералом Вальтером Дорнбергером, около 100 полностью собранных ракет «Фау-2» и взорвали сборочный завод. Это было одним из предвестников начала «холодной войны». Группе, работавшей в районе г. Нордхаузена, пришлось с большим трудом собирать отдельные агрегаты, приборы и техническую документацию. Предприятия, изготовлявшие агрегаты, арматуру двигателей, приборы системы радиоуправления, агрегаты наземного оборудования ракет «Фау-2» и других немецких ракет были разбросаны по Чехословакии, Австрии, Венгрии, Польше.

Пражской группе, в которую входил и я, удалось обнаружить немецкий военный архив, который направлялся через Чехословакию из Торгау (Германия) для захоронения в одном из озер Австрии. В этом архиве был обнаружен неполный комплект технической документации ракет «Фау-2» без общих видов, схем, расчетов и описаний. Эти чертежи были направлены в Москву в первых числах ноября 1945 г.

Отпраздновав 28-ю годовщину Октября в Праге, написав отчет о нашей деятельности и переслав его в Берлин, мы с нетерпением готовились к долгожданному возвращению на родину, ибо срок наших командировок уже истек. Мне позвонил из Берлина Л.А. Воскресенский и сказал, что прилетел С.П. Королев, который хочет, чтобы наша группа перебазировалась в Берлин. Леонид Александрович сказал, что Королев был одним из руководителей ГИРДа, одним из инициаторов и руководителей РНИИ, что и его не минула тяжелая участь жизненных испытаний. Он подчеркнул, что Королев человек решительный, и если он сказал, что нас надо перебазировать в Берлин, то так и будет, возражать бесполезно. Работа предстоит большая и длительная.

Во второй половине ноября за нами из Берлина прибыли автомашины во главе с полковником В.А. Харламовым. Мы погрузили собранные нами материалы и свои чемоданы и отбыли из Праги в Берлин. Там в конце ноября 1945 г. я встретился с С.П. Королевым. Ему в то время исполнилось 37 лет. Он был бодр, полон энергии, широко эрудирован в ракетной технике, хорошо информирован о деятельности пражской группы. В конце нашего разговора мы договорились о следующей встрече в Нордхаузене, куда он направлялся техническим руководителем так называемой группы «Выстрел» при институте «Нордхаузен», а я в Блайхероде в институт «Рабе» для организации там расчетно-теоретического бюро (РТБ).

В Блайхероде это бюро пришлось разместить в помещении городской сберегательной кассы. Собрали немецких специалистов, работавших в области, близкой к ракетной, т.к. ракетчики из Пенемюнде сбежали в американскую зону. Из немецких специалистов, работавших в РТБ, мне запомнились: доктор Альбринг (аэродинамик), доктор Хох (гироскопист) и доктор Вольф (баллистик).

В начале 1946 г. в институт «Нордхаузен» прибыл С.П. Королев. Группа «Выстрел» была организована в составе советских и немецких специалистов с целью подготовки пуска ракет «Фау-2» на территории Германии. С.П. Королев сразу же посетил Блайхероде, ознакомился с деятельностью института

«Рабе» и с его коллективом. В тот же день в институте «Нордхаузен» состоялось совещание. С.П. Королев предложил мне поехать на это совещание в его машине. По пути он постарался выяснить, что я из себя представляю как человек и как специалист в области ракетной техники. Я рассказал ему, что перед самой войной закончил МАИ, во время войны работал в ОКБ В.Ф. Болховитинова, откуда и направлен ЦК ВКП(б) в командировку в составе Межведомственной комиссии по изучению немецкой ракетной техники. О моей деятельности в пражской группе он знал из отчетов, которые мы направляли в Берлин, а о деятельности в ОКБ В.Ф. Болховитинова из рассказов Л.А. Воскресенского и других товарищей из НИИ-1 во время бесед с ним в Берлине. Уже при этой встрече С.П. Королев сделал предложение о совместной работе. Он дал поручение РТБ, которым я тогда руководил, чтобы оно подготовило необходимую документацию по прицеливанию, баллистике и методам определения параметров движения ракет «Фау-2» при ее полете на активном участке траектории. Он обещал направить ко мне в РТБ квалифицированных советских военных и гражданских специалистов, которых набирал для своей группы в воинских подразделениях.

Сергей Павлович обладал замечательной способностью находить талантливых специалистов. Ко мне он прислал двух способных старших лейтенантов С.С.Лаврова и Ю.А.Мозжорина, которые в дальнейшем стали ведущими специалистами в области механики управляемого движения ракет и космических аппаратов.

В начале мая 1946 г. я присутствовал на показе ракет «Фау-2» прибывшей из Москвы государственной комиссии в числе которой были маршалы Н.Д. Яковлев, М.И. Неделин, Д.Ф. Устинов, генерал Л.М. Гайдуков и др. После приезда государственной комиссии в Нордхаузен план работы Межведомственной комиссии ЦК ВКП(б) по изучению немецкой ракетной техники был пересмотрен. Было принято решение о переносе этих работ непосредственно в Союз и о проведении экспериментальных пусков ракет «Фау-2» тоже на территории Союза. В план комиссии было включено укомплектование технической докумен-

тации, необходимой для производства ракет «Фау-2» на отечественных заводах из узлов и агрегатов, найденных в Германии, и проведения пусков ракет.

Комиссия назначила начальником института «Нордхаузен» генерал-майора Л.М. Гайдукова, а техническим руководителем С.П. Королева. Были созданы специализированные тематические подразделения, в которых советские специалисты, прибывшие из СССР, вместе с немецкими в основном авиационными специалистами занимались укомплектованием технической документации по конструкции ракеты «Фау-2», ее двигателю, системам управления и измерений, наземному оборудованию. Использовались документы из немецкого архива, найденного в Праге, доставленного из Москвы в Нордхаузен и собранные Межведомственной комиссией. Такие подразделения были созданы: по конструированию ракет в Зомерде (под руководством В.П. Мишина и В.С. Будника); по ЖРД и наземному оборудованию в районе Нордхаузена (под руководством В.П. Глушко и В.П. Бармина); по системам управления в институте «Рабе» в Блайхероде (под руководством Н.А. Пилюгина, М.С. Рязанского, В.И. Кузнецова, Б.Е. Чертока).

В начале августа 1946 г. работа по изучению конструкции ракеты «Фау-2» была завершена, и по указанию С.П. Королева я с документацией и группой советских специалистов был направлен в НИИ-88 наркомата вооружения. В конце 1946 г. работа Межведомственной комиссии ЦК ВКП(б) по изучению немецкой ракетной техники была в основном закончена.

### **Организация работ в СССР по БРДД после второй мировой войны**

После возвращения правительственной комиссии под руководством маршала артиллерии Н.Д. Яковлева в мае 1946 г. вышло постановление ЦК ВКП(б) и СНК СССР по организации работ по ракетной технике в нашей стране. Этим постановлением были определены головной наркомат по ракетной технике – Наркомат вооружения (Нарком Д.Ф. Устинов) и наркоматы, участвовавшие по кооперации в этих работах. Постановлением были определены также и головные организации этих наркоматов в качестве соисполнителей работ по ракетной технике в кооперации с головной организацией Наркомата вооружения. В Наркомате вооружения такой головной организацией стал НИИ-88, создававшийся на базе завода № 88 этого Наркомата. На НИИ-88 была возложена ответственность за все работы по ракетному вооружению в СССР. Поэтому структура этого института вначале была сложной, рассчитанной на многоплановую тематику по ракетной технике. Этим же постановлением было принято решение о создании в Капустинном Яру государственного центрального полигона (ГЦП), начальником которого был назначен генерал-полковник В.И. Вознюк. Туда же была передислоцирована из Германии дивизия генерала П.И. Тверецкого с командой для производства запуска первых ракет «Фау-2», возглавляемой майором Я.И. Трегубом (сейчас он генерал-майор).

Позднее, в августе 1946 г. С.П. Королев был назначен главным конструктором по БРДД типа «Фау-2» в НИИ-88 Наркомата вооружения и главным конструктора головных организаций наркоматов, работающих по кооперации с головным наркоматом. Так в НИИ-88 Наркомата средств связи был назначен по системе управления БРДД главным конструктором Н.А. Пилюгин, в Наркомате судостроения по гироскопам для БРДД – В.И. Кузнецов, в ОКБ Наркомата авиационной промышленности по двигателям для БРДД – В.П. Глушко, в ГСКБ Наркомата тяжелого машиностроения по наземному оборудованию – В.П. Бармин.

В начале 1947 г. в НИИ-88 прибыли немецкие специалисты, ранее работавшие в институте «Нордхаузен». Они оказали помощь в пусках первых ракет «Фау-2» и в разработке комплексов БРДД с более совершенными характеристиками. С немецкими специалистами работали главный инженер НИИ-88 Н.А. Победоносцев и его заместитель Б.Е. Черток. В работах по советским комплексам БРДД немецкие специалисты не участвовали, но о их работах в этой области мы знали.

С.П. Королев приступил к работе в НИИ-88, вернувшись из Германии, в должности главного конструктора, начальника отдела №3 ЦКБ НИИ-88 в феврале 1947 г. Сергей Павлович и его соратники сразу же столкнулись с большими организационными трудностями. Пришлось долго и терпеливо доказывать, что принятая организационная структура НИИ-88, в состав которого входил и коллектив отдела

№3 ЦКБ, апробированная в Наркомате вооружения во время войны при создании артиллерийских систем, неприемлема при работе над принципиально новыми и существенно более сложными техническими комплексами. Эта многоступенчатая и сложная структура не предусматривала наличия у главных конструкторов специализированных подразделений (по баллистике, динамике, аэрогазодинамике, прочности и т.д.). Следует отметить, что организация работ в авиастроительной промышленности, из которой пришли С.П. Королев и его соратники, была более совершенной, чем в промышленности Наркомата вооружения. Жизнь подтвердила правильность позиции, занятой С.П. Королевым с соратниками в вопросах организации работ в данной области техники. Скоро структура НИИ-88 была пересмотрена. ОКБ-1 С.П. Королева с опытным заводом № 88 было выделено из НИИ-88 с подчинением непосредствен-

но 7-му Главному управлению Министерства вооружения (Наркоматы вооружения были переименованы в то время в министерство).

С.П. Королев прибыл из Германии в специальном железнодорожном поезде, построенном на заводе в г. Гота (Германия) и приспособленном по его идее для проведения пусков БРДД в пустынных районах нашей страны. Всего было построено два таких поезда: один – для НИИ-88, второй – для ГАУ НКО СССР. В состав этих поездов входили вагоны, специально оборудованные для испытательных служб (наблюдений, измерений, кино-фотолабораторий и др.), а также вагоны медобслуживания, столовой, жилые, для проведения заседаний и показа кинофильмов.

С приездом С.П. Королева отдел №3 ЦКБ НИИ-88 был усилен и разделен на две части: расчетно-теоретическую, возглавляемую мной, и конструкторскую, возглавляемую В.С. Будником. Была разработана техническая документация на русском языке, необходимая для сборки ракет «Фау-2» из узлов и деталей, привезенных из Германии. Заново была разработана документация по аэродинамике, баллистике, динамике управляемого движения и прочности. Уже тогда были выявлены слабые места конструкции этих ракет, что подтвердилось при летных испытаниях во второй половине 1947 г.

В 1947-1948 гг. в наше ОКБ пришли: К.Д. Бушуев, И.Н. Моишеев, С.О. Охапкин, К.И. Трунов, А.Я. Щербаков и др. С.П. Королев придавал особое значение подготовке молодых кадров ракетчиков. Опытные кадры специалистов отрасли промышленности в то время по ряду причин выделить не могли. С.П. Королев добился, чтобы в ведущих вузах страны, близких по специализации (МАИ, МВТУ, ЛПИ, МЭИ и др.) были организованы кафедры, готовившие специалистов ракетного профиля. Кроме того, при МВТУ им. Н.Э. Баумана по его инициативе были организованы высшие инженерные курсы переподготовки инженеров; там С.П. Королев прочитал цикл лекций по проектированию БРДД. Эта деятельность быстро дала ощутимые результаты. В ОКБ-1 уже в 1948 г. влилась большая группа молодых специалистов. Впоследствии многие из них стали высококвалифицированными специалистами в области ракетно-космической техники, руководителями проектных, конструкторских и производственных подразделений. Это: из МАИ – В.П. Макеев, М.Ф. Решетнев, В.Ф. Рошин, В.И. Чернов, В.Д. Вачнадзе, Б.А. Дорофеев, А.С. Будник, В.В. Симакин, В.К. Безвербый; из МВТУ – Н.Н. Голунский, Н.И. Жуков, Р.Ф. Аппазов, А.П. Абрамов, И.Н. Садовский и С.С. Крюков, М.С. Хомяков, И.С. Прудников и др. из других институтов.

С 1946 по 1951 г. отделом №3 ЦКБ НИИ-88 МВ под руководством С.П. Королева были созданы БРК с БРДД «Р-1» и «Р-2».

Боевая эффективность БРДД «Р-1» и «Р-2» с обычным тротильным зарядом была невысокой, и поэтому отношение основной массы высокопоставленных военных руководителей было отрицательным. Они не видели перспектив улучшения боевой эффективности этих ракет. Существенное улучшение боевой эффективности этих ракет сулило их оснащение атомными и термоядерными зарядами. Маршал артиллерии М.И. Неделин убедил И.В. Сталина в необходимости принятия на вооружение боевых ракетных комплексов (БРК) с этими ракетами. Началось быстрое совершенствование летно-технических характеристик БРДД. К 1953 г. была создана БРДД «Р-5» с максимальной дальностью 1200 км при массе полезной нагрузки порядка 1000 кг и точностью стрельбы лучшей, чем у ракеты «Фау-2», несмотря на то, что максимальная дальность возросла в четыре раза. Но БРДД с атомными и ядерными зарядами появились в нашей стране после смерти И.В. Сталина, по инициативе В.А. Малышева, ставшего Первым заместителем Председателя Совета Министров СССР и Министром среднего машиностроения. Так по его инициативе состоялась встреча «атомщиков» и «ракетчиков». На этой встрече было принято решение об оснащении БРДД «Р-5» и «Р-11», проходивших летные испытания, атомными зарядами, а находящуюся в разработке МБР «Р-7» оснастить термоядерным зарядом. Для этого необходимо было изменить технические требования, предъявляемые к этой ракете с целью увеличения массы полезной нагрузки с 3000 кг до 5000 кг и более, в соответствии с массой термоядерного заряда того времени.

Наиболее плодотворной деятельностью руководимого С.П. Королевым ОКБ-1 стала после выделения его с заводом №88 из НИИ-88. В это время в ОКБ-1 велись разработки БРДД «Р-3» с максимальной дальностью полета 3000 км при массе полезной нагрузки 1000 кг и БРДД «Р-5» с максимальной дальностью полета 1200 км при той же массе полезной нагрузки. Одновременно совместно с другими организациями проводились научно-исследовательские работы по выявлению возможностей создания ракетных средств транспортировки тяжелых масс полезной нагрузки на межконтинентальные расстояния. Эти НИР под руководством С.П. Королева велись в двух направлениях: а) исследование возможности создания двухступенчатых БРДД с ЖРД, управляемых только на активном участке траектории; б) исследование возможности создания комбинированных двухступенчатых летательных аппаратов с крылатой второй ступенью, снабженной прямоточным воздушно-реактивным двигателем (ПВРД), управляемых на всей траектории.

Несмотря на то, что С.П. Королев был поклонником крылатых ракет, так как он еще в довоенные годы в РНИИ разрабатывал подобные ракеты, он отдал все же предпочтение двухступенчатой МБР с ЖРД. Сергей Павлович был реалистом и понимал, что достижение межконтинентальной дальности с требуемой точностью попадания в то время можно было осуществить при помощи двухступенчатой МБР с ЖРД

более коротким путем. Разработку комбинированных летательных аппаратов с крылатой второй ступенью, снабженной ПВРД и управляемой на всей траектории, по предложению С.П. Королева передали в министерство авиационной промышленности вместе с заделом и группой специалистов ОКБ-1. В процессе проведения исследований выяснилось, что при создании БРДД «Р-3» нужно было решать такие же проблемы, что и при создании МБР, а задачи, для решения которых была предназначена ракета «Р-3», можно было решить с помощью более простой по конструкции и технологии БРДД «Р-5», при создании которой широко использовался опыт создания БРДД «Р-1» и «Р-2».

После долгих дискуссий и колебаний было принято решение о прекращении работ по БРДД «Р-3» и о форсировании работы по созданию БРДД «Р-5» и МБР «Р-7». Сначала это предложение не было поддержано главными конструкторами С.П. Королевым и В.П. Глушко, так как разработкой ракеты «Р-3» занимались уже около двух лет. Нужно отдать должное И.Г. Зубовичу, бывшему первому заместителю Д.Ф. Устинова, убедившему в необходимости форсирования разработки жизненно необходимой для нашей страны межконтинентальной ракеты.

С.П. Королев относился к той категории руководителей, которые прислушиваются к мнению других людей. Общеизвестно, сколько сил, энергии и организаторского таланта вложил С.П.Королев в создание боевого ракетного комплекса с МБР «Р-7», послужившего основой для создания ракетно-космических комплексов (РКК) «Спутник», «Восток», «Молния» и «Союз», обеспечивших нашей стране приоритет в исследовании космического пространства. В то же время была создана первая в нашей стране мобильная ракета «Р-11» с подвижным стартом и ЖРД конструкции А.М. Исаева на высококипящих компонентах топлива (азотной кислоте и керосине) с вытеснительной подачей компонентов из баков при помощи жидкостного аккумулятора давления (ЖАД) на высококипящих компонентах топлива (азотной кислоте и керосине). Этот комплекс заменил комплексы с ракетами «Р-1». Модификация мобильной ракеты «Р-11» ФМ была принята на вооружение подводных лодок нашего ВМФ. В дальнейшем это направление развил воспитанник ОКБ-1, выпускник МАИ, главный конструктор академик В.П. Макеев. Первой отечественной баллистической ракетой средней дальности (БРСД), снабженной атомным зарядом, была ракета «М-5» с дальностью полета 1200 км, принятая на вооружение в 1955 г. В этом же году в вооруженных силах СССР были образованы ракетные войска стратегического назначения (РВСН) под командованием маршала артиллерии М.И. Неделина.

За создание БРК с БРСД «М-5» группе конструкторов (Н.А. Пилюгину, В.П. Глушко, М.С. Рязанскому, В.И. Кузнецову, В.П. Бармину) во главе с С.П. Королевым и мне, его первому заместителю, в 1956 г. были присвоены звания Героев Социалистического Труда.

Для обеспечения доставки полезной нагрузки массой 3 т на максимальную дальность 8000 км МБР «Р-7» разрабатывалась в пятиблочном варианте с однокамерным одиночным ЖРД с тягой у земли 80 тс и газоструйными и воздушными рулями в качестве исполнительных органов системы управления. Однако из-за возникших в ОКБ В.П. Глушко трудностей при отработке однокамерных ЖРД (по схеме ЖРД «Фау-2») по предложению С.П.Королева был принят четырехкамерный вариант одиночных ЖРД, поскольку у главного конструктора А.М. Исаева к этому времени уже был большой опыт разработки легких камер сгорания со связанными оболочками тягой около 40 тс. В окончательном варианте «Р-7» состояла из пяти транспортабельных блоков (центрального и четырех боковых) гидравлически и пневматически не связанных между собой, управляемой при помощи качающихся рулевых камер сгорания и собираемой в пакет на технической позиции в установщике в горизонтальном положении. Необходимо отметить, что первоначально предложенная В.П. Барминым организация работ на технической и стартовой позициях БРК с МБР «Р-7», предусматривающая сборку пакета боковых и центрального блоков в вертикальном положении на стартовом столе, была отвергнута ОКБ-1. Взамен была предложена горизонтальная сборка пакета, транспортировка на стартовую площадку полностью собранной и испытанной в горизонтальном положении ракеты. Такая организация работ была апробирована при стендовых огневых испытаниях. Появилась оригинальная схема стартового устройства, мастерски реализованная В.П. Барминым в конструкции окончательного варианта стартового устройства для МБР «Р-7» и ракет-носителей на ее базе.

В окончательном варианте двигательная установка (ДУ) центрального блока имела одиночный ЖРД с четырьмя основными камерами сгорания и четырьмя рулевыми, а двигательные установки боковых блоков имели одиночный ЖРД с четырьмя основными и двумя рулевыми камерами сгорания. Рулевые камеры как ДУ центрального блока, так и ДУ боковых блоков питались компонентами топлива от турбонасосных агрегатов (ТНА). Основными компонентами топлива ЖРД являлись жидкий кислород и керосин, а рабочим телом ТНА – продукты разложения перекиси водорода. Рулевые камеры отклонялись в одной плоскости и использовались для управления ракетой на активном участке траектории, а на центральном блоке – для обеспечения конечной ступени тяги с минимальным разбросом импульса последствия, создавая тем самым условия стрельбы с высокой точностью.

В.П. Глушко не верил в эффективность управления БРДД при помощи подвижных камер, как и в возможность регулирования работы ЖРД в полете. Так что первые рулевые камеры сгорания с узлами

качания и подвода топлива через эти узлы разрабатывались и изготовлялись в ОКБ-1. Создание управляющих камер сгорания вместо газоструйных рулей дало возможность существенного улучшения энергетических и массовых характеристик двигательных установок центрального и боковых блоков. Введение систем регулирования ДУ, как основных, так и боковых блоков позволило существенно уменьшить так называемые гарантийные запасы топлива и тем самым увеличить его рабочие запасы. Отработка этих систем для МБР «Р-7» была осуществлена летным испытанием серии из десяти экспериментальных ракет М5РД. А для отработки радиосистем измерения и контроля траектории для МБР «Р-7» (аппаратуры систем радиоуправления, систем измерений «Трал», «Факел» и др.) была изготовлена и испытана в летных условиях серия из десяти ракет «Р5Р».

Для испытания межконтинентальной баллистической ракеты в короткие сроки был создан новый полигон в казахстанской степи. Необходимость создания нового полигона была продиктована разработчиками систем радиоуправления. В случае использования полигона в Капустинном Яру для пусков МБР «Р-7» один из наземных пунктов радиоуправления должен был бы располагаться в Каспийском море. Поэтому в 1954 г. было выбрано расположение нового полигона вблизи станции Тюра-Там. К моменту начала испытаний разработчикам радиосистем удалось создать свои пункты в границах полигона. Решение о создании нового полигона было правильным, так как жизнь выдвинула требование о превращении этого полигона в космодром, с которого до последнего времени запускались все основные автоматические космические аппараты, пилотируемые космические корабли и орбитальные станции.

Летно-конструкторские испытания МБР «Р-7» были начаты 15 мая 1957 г. При первом пуске этой ракеты, полет которой продолжался до 96 с, в хвостовом отсеке центрального блока начался пожар. При пуске в июне этого же года старт не состоялся из-за сброса схемы запуска двигателя вследствие неправильной установки клапана. При третьем запуске в июле ракета упала недалеко от старта из-за потери устойчивости относительно продольной оси. Только при четвертом пуске 21 августа 1957 г. МБР «Р-7» достигла цели. Все системы ракеты работали нормально.

При создании МБР «Р-7» было решено много научно-технических проблем и разработаны конструкции, нашедшие применение в дальнейшем, в том числе – при освоении космоса. К числу решений, ставших фундаментальной основой в ракетной технике относятся: а) решение проблемы прохождения плотных слоев атмосферы с большими гиперзвуковыми скоростями и разработке конструкции головных частей МБР для скоростей входа близких к первой космической; б) решение проблемы и разработка конструкторских мероприятий, связанных с управлением и стабилизацией упругой ракеты с жидким наполнением; в) решение проблемы доставки частей МБР с заводов-изготовителей на боевые стартовые позиции, что требовало членения ракеты на транспортабельные точно и быстро стыкуемые части; г) решение проблемы запуска всех двигателей (боковых и центрального) двигательных установок ракетных блоков и отделения боковых блоков от центрального, разработка и отладка конструкции пускового устройства; д) разработка методологии отработки сложных ракетных комплексов при наземных и летных испытаниях, обеспечивающей требуемые летно-технические характеристики. Решение перечисленных проблем, создание экспериментальной базы, испытательных стендов и полигона с необходимыми службами и оборудованием, а также большой опыт, полученный при создании первых БРК с МБР «Р-7», заложили прочную основу для разработки более совершенных МБР с улучшенными боевыми и эксплуатационными характеристиками.

После создания комплекса с МБР «Р-7М» в ОКБ-1 начались работы по созданию комплекса с МБР «Р-9» второго поколения. Об этом комплексе до сих пор опубликовано очень мало. Именно этот комплекс открыл дорогу комплексам с МБР следующих поколений, имеющим лучшую боеготовность, автоматизацию и защищенность от ракетно-ядерного нападения потенциального противника. Комплексы с МБР «Р-7» обладали целым рядом эксплуатационных недостатков (большие потери жидкого кислорода при транспортировке с завода-изготовителя, в хранилищах и при заправке, большое время подготовки к старту, уязвимость открытых стартовых позиций и т. д.). Заказчики выдвинули ряд новых требований, улучшающих эксплуатационные и боевые характеристики комплексов с МБР. БРК с МБР «Р-9» в основном отвечали требованиям заказчиков и в свое время были приняты на вооружение Советской Армии, имели высокую боеготовность (8 минут у открытых БРК «Долина» и 12 минут у шахтных БРК «Десна», вместо 2 часов у БРК с «Р-7»).

Это было достигнуто за счет применения: автоматизированной системы подготовки старта (АСПС), переходной одноразовой «хвостовой» рамы и кабель-мачты, упрощающих стыковку бортовых систем с наземным оборудованием и быстрой автоматизированной заправки переохлажденным жидким кислородом.

При создании этих БРК в ОКБ-1 была практически решена проблема транспортировки, хранения и заправки в баки ракеты переохлажденного жидкого кислорода с малыми затратами электроэнергии для холодильных машин.

Ракета «Р-9»- двухступенчатая, с поперечным «горячим» разделением ступеней (двигатель второй

ступени запускался в полете до разделения ступеней при выключении двигателей первой ступени). На ракетном блоке первой ступени «Р-9» был установлен кислородно-керосиновый ЖРД ОКБ главного конструктора В.П. Глушко с четырьмя качающимися основными камерами сгорания с единым турбонасосным агрегатом (ТНА), работающим по открытой схеме. На ракетном блоке второй ступени ракеты «Р-9» был установлен кислородно-керосиновый ЖРД ОКБ главного конструктора С.А. Косберга с четырьмя неподвижными основными камерами сгорания с единым турбонасосным агрегатом и четырьмя качающимися управляющими соплами, через которые истекал парогаз из ТНА. Управление первой ступенью осуществлялось отклонением основных камер сгорания, а управление второй ступенью – при помощи качающихся управляющих сопел. В ракете «Р-9» была применена радиоинерциальная система управления, обеспечивающая более высокую точность попадания, недостижимую в то время автономными инерциальными системами управления.

Одновременно с ракетой «Р-9» была создана в ОКБ, руководимом М.К. Янгелем, ракета «Р-16» – двухступенчатая ракета с поперечным делением ступеней по так называемой «холодной» схеме разделения (когда двигатель РБ второй ступени включается после разделения ступеней). На ракетных блоках первой и второй ступеней были установлены ЖРД, работающие на высококипящих компонентах топлива: азотом тетраксиде (АТ) в качестве окислителя и несимметричном диметилгидразине в качестве горючего (НДМГ). В отличие от ракеты «Р-9», на ракете «Р-16» была применена автономная система управления и поэтому она обладала худшей точностью попадания. Но несмотря на то, что ракета

«Р-9» обладала лучшей точностью попадания, а БРК с этой ракетой – наименьшим временем боеготовности, оба БРК были приняты на вооружение Советской Армии. Это было, очевидно, правильное решение, так как такие ракеты с ЖРД, работающими на высококипящих компонентах, в принципе легче создать с еще лучшей боеготовностью. Жаль, что достижения в области криогенной техники, полученные при создании БРК с МБР «Р-9», не нашли надлежащего применения в ракетно-космической технике и народном хозяйстве.

После этого ОКБ-1 была выдвинута идея и разработана так называемая глобальная ракета ГР-1 с неограниченной дальностью полета, движущаяся по орбите ИСЗ, допускающая ее запуск в противоположных направлениях с одной стартовой позиции и затрудняющая работу средств ПРО. Организация противоракетной обороны против глобальных ракет усложняется по сравнению с организацией ПРО от обычных БРДД в связи с существенно меньшим временем, располагаемым для организации такой обороны.

В то время в США не существовало системы обнаружения запуска глобальных ракет, запускаемых из СССР в восточном направлении.

Ракета ГР-1 – трехступенчатая ракета с поперечным «горячим» разделением ступеней. На ракетном блоке первой ступени были установлены четыре качающихся кислородно-керосиновых ЖРД «НК-9» конструкции ОКБ главного конструктора Н. Д. Кузнецова, на ракетном блоке второй ступени один качающийся в двух плоскостях ЖРД «НК-9», а на ракетном блоке третьей ступени – ЖРД «С1-5400», качающийся в двух плоскостях, разработанный в ОКБ-1.

Задачи системы управления глобальной ракетой значительно усложняются по сравнению с обычными БР, так как в этом случае она должна обеспечивать не только требуемые кинематические параметры движения при выведении на ОИСЗ, но и точность тормозного импульса двигателя третьей ступени при сходе с ОИСЗ (момент, величину и направление тормозного импульса). Точность попадания тем лучше, чем больше тормозной импульс. А чем больше тормозной импульс, тем больше требуемое количество топлива. Поэтому начальная масса глобальной ракеты при равной массе полезной нагрузки больше начальной массы баллистической ракеты при равной дальности и точности попадания.

Такие ракеты «ГР-1» (точнее, их макеты) были изготовлены и продемонстрированы на ноябрьском параде в 1965 г. на Красной Площади, это в известной мере оказало влияние на то, что договор о невыведении ядерного оружия в космос был заключен. В дальнейшем подобные ракеты разрабатывались ОКБ главного конструктора М.К. Янгеля, в связи с поручением ОКБ главного конструктора С.П. Королева разработать БРК с МБР на твердом топливе. Работы по созданию таких МБР с РДТТ «РТ-2» и «РТ-2П» были закончены уже после кончины С.П. Королева его соратниками, из которых необходимо отметить И.Н. Садовского, С.О. Охапкина, Я.И. Трегуба и многих других талантливых энтузиастов отечественного ракетостроения.

В заключение необходимо подчеркнуть исключительно важное значение развития ракетостроения в ускорении научно-технического прогресса, венцом которого стало начало эры освоения космоса. Велики заслуги первопроходцев, среди которых имя Сергея Павловича Королева занимает одно из самых почетных мест.

## О роли С.П. Королева в создании первых ИСЗ, АМС и ПКК

Наряду с созданием первых отечественных БРК с БРДД ОКБ-1 под руководством С.П. Королева совместно с институтами АН СССР была разработана программа научных исследований верхних слоев атмосферы. В АН СССР была создана специальная комиссия по исследованию верхних слоев атмосферы под руководством академика А.А. Благоданова. На базе ракеты «Р-1» были разработаны геофизические ракеты «Р1А», «Р1Б», «Р1В», «Р1Е» для исследования верхних слоев атмосферы до  $H=150$  км, на базе ракеты «Р-2» были разработаны геофизические ракеты для исследования верхних слоев атмосферы до  $H=280$  км, а на базе ракеты «Р-5» были разработаны ракеты «Р5А», «Р5В» и «Р5В» для исследования верхних слоев атмосферы и поведения животных до высот  $H=500$  км. 24 февраля 1958 года ракета «Р5В» подняла научную аппаратуру и собаку общей массой 1520 кг на  $H=473$  км. При помощи запуска геофизических ракет были получены характеристики верхних слоев атмосферы и изучено поведение животных на высоте порядка 500 км. При получении задания на разработку МБР «Р-7» С.П. Королеву и его соратникам было ясно, что при помощи этой ракеты можно вывести ИСЗ массой около 1500 кг, уменьшая полезную нагрузку, транспортируемую на межконтинентальную дальность по поверхности Земли. И такой спутник по предложению С.П. Королева начал разрабатываться одновременно с разработкой МБР «Р-7». Задача выведения ИСЗ на околоземную орбиту легче, чем задача доведения отделяющейся головной части с боевым зарядом до цели при межконтинентальной дальности. Поэтому С.П. Королев уже после первого удачного полета ракеты «Р-7» на активном участке траектории вышел с предложением о запуске простейшего искусственного спутника (ПС-1) уже в ходе летных испытаний МБР «Р-7». Этому способствовали следующие обстоятельства:

- объявление США о запуске ими в 1957 г. первого в мире ИСЗ по программе «Авангард» (шел Международный Геофизический Год);
- необходимость того, чтобы мировая общественность узнала, что Советский Союз успешно проводит летные испытания МБР «Р-7», способной транспортировать до территории США ядерный заряд;
- опаздывание с созданием ИСЗ массой 1500 кг, спроектированного одновременно с МБР «Р-7», из-за срыва сроков поставки научной аппаратуры.

«ПС-1» – первый ИСЗ в мире, массой полезной нагрузки 83 кг, был запущен 4 октября 1957 г. После запуска первого ИСЗ у руководства СССР повысился интерес к ИСЗ и было принято решение о запуске второго ИСЗ к 40-летию Октября. И такой спутник «ПС-2» с массой полезной нагрузки, включая массу собаки «Лайка», около 508 кг был запущен 3 ноября 1957 г. При создании «ПС-2» С.П. Королевым был использован задел по вертикальным запускам геофизических ракет «Р5В» с собаками. Он принял решение о размещении кабины с собакой «Лайка» на второй ступени МБР «Р-7», закрытой на активном участке траектории носовым обтекателем.

США свой первый ИСЗ запустили в феврале 1958 г. при помощи ракеты-носителя «Пионер», разработанной под руководством Вернера фон Брауна и с участием немецких специалистов из Пенемюнде в Хансвиле.

После запуска третьего советского ИСЗ в мае 1958 г. стало ясно, что для увеличения массы полезной нагрузки с Земли на околоземную орбиту с использованием МБР «Р-7» необходимо создание третьей ступени, с двигателем, запускаемым в полете. Были выданы технические задания на разработку таких двигателей ОКБ, возглавляемому главным конструктором В.П. Глушко и ОКБ, возглавляемому главным конструктором С.А. Косберг. ОКБ С.А. Косберга в сотрудничестве с ОКБ-1 разработало ЖРД «РО5» на базе управляющей камеры сгорания МБР «Р-7», разработанной ранее ОКБ-1, работающей на тех же компонентах ракетного топлива, что и основные ЖРД МБР «Р-7» в сжатые сроки и с хорошими характеристиками (удельным импульсом 3160 м/с и удельным весом 2,4 кг/кН при тяге 49 кН). Так в сжатые сроки появилась трехступенчатая ракета-носитель «Восток», выводящая на околоземную орбиту массу полезной нагрузки до 5 т. При помощи ракеты-носителя «Восток» были выведены на околоземную орбиту тяжелые ИСЗ различного назначения и ПКК с космонавтом Ю.А. Гагариным, Г.С. Титовым, П.Р. Поповичем, А.Г. Николаевым и В.В. Терешковой. Запуск первых ИСЗ при помощи ракеты «Р-7» и первого советского гражданина Ю.А. Гагарина на ПКК при помощи ракеты-носителя «Восток» подорвал престиж США, считавшейся передовым государством в мире в научно-техническом отношении. Последующие четыре запуска ракеты-носителя «Восток» показали, что для увеличения числа космонавтов необходимо увеличить массу этих кораблей, а для этого необходима ракета-носитель, выводящая на орбиту полезную нагрузку более 5 т. Была разработана трехступенчатая ракета-носитель с двигателем «РО-9» конструкции С.А. Косберга на ракетном блоке третьей ступени МБР «Р-7». Этот двигатель уже отработали на второй ступени МБР «Р-9» второго поколения и на четырехступенчатой ракете-носителе «Молния», при помощи которой были выведены на межпланетные орбиты более тяжелые космические

аппараты второго поколения. Для этой ракеты-носителя в ОКБ-1 был создан ракетный блок «Л» с двигателем «С1-5400», запускающийся после длительного движения на околоземной орбите. Создание такой четырехступенчатой ракеты-носителя открывало возможность увеличения масс космических аппаратов, направляемых к Луне, Венере и Марсу и осуществление полетов к ним, независимо от дат стартов с Земли. Создание такой ракеты-носителя существенно расширяло возможности исследования ближайших планет солнечной системы и Луны при помощи автоматических космических аппаратов. В нашей стране эти исследования проводились в два этапа:

1. При помощи автоматических космических аппаратов «Луна 1,2,3», запускаемых непосредственно с Земли при помощи трехступенчатой ракеты-носителя «Восток».

2. При помощи автоматических аппаратов второго поколения, запускаемых с околоземной орбиты при помощи четвертой ступени ракеты-носителя «Молния».

С.П. Королев рассматривал запуски таких аппаратов как необходимый этап исследований ближайших планет солнечной системы. Особое внимание он уделял аппаратам типа «Луна» второго поколения, предусматривающим полет по заданной траектории и посадку на Луне с целью изучения ее поверхности для будущих пилотируемых экспедиций.

В США в это же время с этой же целью были разработаны автоматические космические аппараты «Лунар Орбитер», «Рейнджер» и др.

В течение 1964-1965 гг. под руководством С.П. Королева были разработаны и запущены несколько автоматических аппаратов второго поколения при помощи ракеты носителя «Молния» к Луне, Венере и Марсу. К сожалению, мягкая посадка автоматического аппарата «Луна-9» была осуществлена после его смерти. В конце 1965 года работы по исследованию Луны с помощью автоматических аппаратов были переданы в ОКБ, возглавляемое Г.Н.Бабакиным с целью разгрузки ОКБ-1. С помощью этой ракеты-носителя в ОКБ-1 был разработан и запущен связной ИСЗ «Молния» именем которого и был названа впоследствии эта ракета-носитель.

Запуск в СССР первого ИСЗ и первого ПКК с Ю. А. Гагариным на околоземную орбиту подорвал престиж США в мире как первой в научно-техническом отношении державы. Дж.Кенеди, бывший в то время президентом, обратился к народу США с посланием о необходимости высадки американской экспедиции на Луну до 1970 г. Он сказал: «Я верю, что страна согласится с необходимостью высадки американцев на Луну и обеспечения их безопасного возвращения на Землю до конца настоящего десятилетия».

Так началось соревнование между СССР и США за первенство высадки на Луну и возвращения их на Землю. В США при помощи командного модуля корабля «Аполлон», ожидающего их на окололунной орбите. В СССР работа по осуществлению экспедиции на Луну и возвращению ее на Землю была начата еще при жизни С.П. Королева, хотя и с опозданием по сравнению с США и без должного внимания со стороны руководства страны, и особенно со стороны военных. Для решения этой задачи нужно было создать ракетно-космический комплекс с ракетой-носителем, способной выводить на околоземные орбиты более тяжелые массы полезных грузов, чем массы полезных грузов, выводимых уже разработанными ракетами-носителями на базе МБР «Р-7». Работы по созданию ракет-носителей, способных выводить на околоземные орбиты более тяжелые полезные нагрузки массой 40-80 т, начались во второй половине 1960 г. (По ракете-носителю «Н-I» для выведения ИСЗ массой 40-50 т и по ракете-носителю «Н-II» для выведения ИСЗ массой 60-80 т со сроками исполнения в 1963-1967 гг.).

В 1961 г. эти планы были пересмотрены, было отдано предпочтение работам по созданию РКК для облета Луны, проводимых в ОКБ главного конструктора В.Н. Челомея, у которого его заместителем работал С.Н. Хрущев – сын Н.С. Хрущева, бывшего в то время первым секретарем ЦК КПСС, на базе разработанной этим ОКБ ракеты-носителя, выведшей ИСЗ «Протон». Проект этого РКК предусматривал облет Луны одним космонавтом и возвращение его на Землю со второй космической скоростью.

В 1962 г. планы работ по созданию ракет-носителей «Н-1» и «Н-II» были пересмотрены еще раз с целью сосредоточения сил и средств для облета Луны одним космонавтом и возвращения его на Землю с целью опережения США. Работы по ракете-носителю «Н-1» были ограничены эскизным проектом. В июле 1962 г. экспертная комиссия во главе с М.В. Келдышем одобрила проект «Н-1» разработанный ОКБ-1 под руководством С.П.Королева, и дала заключение о возможности и необходимости создания ракеты-носителя «Н-1» для выведения на околоземную орбиту тяжелых ИСЗ массой 75 тонн.

Генеральный конструктор ЖРД В.П. Глушко отказался от создания ЖРД для ракеты «Н-1», работающих на жидком кислороде в качестве окислителя и керосина в качестве горючего. Он в то время был принципиальным сторонником ЖРД для тяжелых космических ракет, работающих на высококипящих и токсичных компонентах, азотном тетраоксиде (АТ) в качестве окислителя и несимметричном диметилгидразине (НДМГ) в качестве горючего. Это ему принадлежат слова, написанные в его монографии «Химические источники ракетных топлив»: «Жидкий кислород далеко не лучший окислитель, а жидкий водород не найдет широкого применения в ракетной технике». Через 15 лет В.П. Глушко признал ошибочность своей позиции и начал разрабатывать кислородно-керосиновый ЖРД тягой порядка 700-800 тонн.

С.П. Королев был вынужден разрабатывать этот проект под керосиново-кислородной ЖРД конструкции ОКБ МАП, руководимым Н.Д. Кузнецовым. Отсутствие опыта и экспериментально-производственной базы у этого ОКБ не могло не сказаться на сроках создания таких ЖРД.

В конце сентября 1962 г. было принято решение о создании РКК с ракетой-носителем «Н-1» со стартовой массой 2200 т с началом ЛКИ в 1965 году при условии строительства, ввода в эксплуатацию стартовой позиции для этой ракеты-носителя в 1964-1965 гг. Этим же Постановлением АН СССР и военные заказчики должны были определить целевые задачи и дать предложения о создании космических объектов, выводимых в космос этой ракетой-носителем. Но это решение ни АН СССР, ни военными заказчиками не было выполнено, и ОКБ-1 вынуждено было разрабатывать эту ракету-носитель без понимания задач, которые она должна была решать. Только в середине 1964 г., когда работы в США по программе «Сатурн V-Аполлон», нацеленной на осуществление высадки двух американских астронавтов на Луну и возвращение их на Землю на борту командного модуля, ожидавшего с третьим астронавтом их возвращения на окололунной орбите, были развернуты широким фронтом, впервые в нашей стране освоение Луны с высадкой экспедиции на ее поверхности и возвращением ее на Землю было определено важнейшей государственной задачей, связанной с сохранением престижа СССР в освоении космоса.

Возможны различные схемы этих экспедиций, при которых спускаемые аппараты, обеспечивающие безопасное возвращение космонавтов на Землю, доставляются либо на околоземную орбиту, либо на окололунную орбиту, либо на поверхность Луны. Очевидно, что состав РКК для таких экспедиций будет различным, будут различными и конструкции спускаемых аппаратов. Эти экспедиции могут быть осуществлены как одной тяжелой ракетой-носителем, выводящей на околоземную орбиту собранный на Земле лунный ракетный комплекс, так и при помощи запуска нескольких более легких ракет-носителей, выводящих на околоземную или окололунную орбиту части лунного ракетного комплекса, собираемого на этих орбитах.

С.П. Королев на первых порах отдавал предпочтение многопусковой схеме, когда лунный ракетный комплекс стыковался на околоземной орбите из частей, выводимых несколькими более легкими носителями с Земли. Такая схема ЛРК в какой-то степени перекликалась с работами по программе создания ПКК «Союз» и обеспечивала облет Луны с возвращением на Землю со второй космической скоростью одного-двух космонавтов в спускаемом корабле при применении легкой унифицированной ракеты-носителя.

США остановились на однопусковой схеме «Сатурн V- Аполлон», когда возвращаемый на Землю спускаемый аппарат с тремя астронавтами выводился на окололунную орбиту, где два из них переходили в лунный корабль посадочного модуля «Аполлон», совершали посадку на поверхность Луны, возвращались с Луны на окололунную орбиту в лунном корабле, где их ожидал командный модуль с третьим космонавтом со спускаемым аппаратом, стыковались с ним, переходили в спускаемый аппарат, и все астронавты в спускаемом аппарате возвращались на Землю со второй космической скоростью.

Очевидно, что это решение подтолкнуло высшее руководство нашей страны выдать задания на разработку проектов ракет-носителей, выводящих на орбиту полезную нагрузку не меньшую, чем американская ракета-носитель «Сатурн V», чтобы обеспечить лунную экспедицию одним запуском ракеты-носителя с Земли. Такие задания наряду с ОКБ-1 получили ОКБ, руководимые М.К. Янгелем и В.Н. Челомеем. Проекты РКК с ракетой-носителем «Р-56» М.К. Янгеля и с ракетой «УР-700» В.Н. Челомея разрабатывались под двигатель первой ступени тягой 150 т, работающий на несимметричном демитилгидразине (НДМГ) и азотном тетраоксиде (АТ) конструкции ОКБ В.П. Глушко. ОКБ-1 в конце 1964 г. был разработан предэскизный проект «Н1-Л3» на базе ракеты «Н1», которая была запущена в производство на заводе «Прогресс» в Самаре (Куйбышеве). Этим проектом предусматривалась высадка на Луну одного космонавта при нахождении на окололунной орбите в Лунном орбитальном корабле (ЛОКе) другого космонавта и возвращение их на Землю в спускаемом аппарате, входящем в состав ЛОКа. Выведение комплекса на околоземную орбиту планировалось одним пуском ракеты-носителя «Н1». Для этого были намечены мероприятия с целью увеличения массы полезной нагрузки с 75 т до 92 т, а затем до 95 т и более, необходимой для осуществления экспедиции на Луну по намеченной программе. В связи с этим были проведены поиски решений, обеспечивающих выведение названной величины полезного груза без коренной переработки выпущенной технической документации, конструкции ракетных блоков и специализированного оборудования, созданного для изготовления ракеты-носителя «Н1» первого варианта, запущенного в производство. В число этих решений входили:

- увеличение стартовой массы ракеты-носителя с 2200 т до 2750 т, переход на переохлажденные жидкий кислород и керосин;
- установка дополнительных шести ЖРД в центральной части ракетного блока первой ступени, что увеличивало их число с 24 до 30;
- форсирование двигательных установок разгонных блоков первых трех ступеней (ракетные блоки А, Б, В) в среднем на 2% путем введения «гибкой» программы управления при сохранении ранее согласо-

ванного с разработчиком двигателей диапазона регулирования тяги;

– переход в дальнейшем на ракетных блоках верхних ступеней на ЖРД, работающие на криогенных компонентах – жидком водороде и жидком кислороде.

Ракета-носитель «Н1» имела, в отличие от «Сатурна-V», оригинальную компоновочную и конструктивно-силовые схемы.

Во-первых, ракетные блоки А, Б, В имели топливные отсеки с подвесными шаровыми баками окислителя и горючего, конструкция которых воспринимала только нагрузки от давления наддува и гидростатического столба компонентов топлива. Инерционные перегрузки в местах подвески баков воспринимались несущим корпусом. Такие решения оказались возможными и рациональными в связи с малыми потребными давлениями на входе в насосы ЖРД, создаваемые ОКБ министерства авиационной промышленности, руководимом Главным конструктором Н.Д. Кузнецовым. Он впервые в нашей стране (а может быть, и в мире) применил в турбонасосном агрегате (ТНА) этих двигателей, преднасосы.

Проработки показали, что при такой компоновочной и конструктивно-силовых схемах топливных отсеков можно получить массу конструкции этих отсеков меньшую, чем при несущей конструкции топливных отсеков, как на ракете «Сатурн-V». Для несущих конструкций корпусов топливных отсеков были применены легкие высокопрочные материалы, а для баков – хорошо свариваемые легкие материалы. При выбранных решениях не требовалось применение специального оборудования.

Во-вторых, сварка сферических баков топливных отсеков, окончательная сборка и испытания блоков в целом, производились в специально построенном на космодроме монтажно-испытательном корпусе (МИКе). Элементы конструкций баков и отсеков транспортировались на космодром с заводов-изготовителей обычным железнодорожным транспортом, а не специальными баржами по специально построенным каналам, как это предусматривалось в программе «Сатурн V-Аполлон».

В-третьих, двигательные установки ракетных блоков А, Б, В были многодвигательными. Так, двигательная установка блока «А» состояла из 24 периферийных и 6 центральных ЖРД с номинальной тягой у Земли каждого двигателя 154 тс. На блоке «Б» были установлены 8 ЖРД блока «А» с высотными соплами и с номинальной тягой в пустоте каждого двигателя 179 тс, а на блоке «В» – четыре двигателя с тягой в пустоте 41 тс, имеющие такую же пневмогидравлическую схему, как у двигателей блока «А». Размерность единичного ЖРД ракетных блоков «А» и «Б» была выбрана из условия минимальных затрат на их отработку при имеющейся производственной и экспериментальной базе. С целью повышения уровня надежности многодвигательных установок было предусмотрено резервирование одиночных ЖРД. Так, первая ступень могла совершать нормальный полет при двух парах противоположно-выключенных одиночных периферийных двигателей ракетного блока «А», вторая ступень – при одной паре, а третья – при одном выключенном одиночном ЖРД. Для выключения неисправных двигателей была предусмотрена специальная система контроля за работой одиночных ЖРД (КОРД). Она должна была выключать ненормально работающий и противоположный ему ЖРД. К сожалению, эта система не успевала реагировать на быстротекающие процессы, предшествующие взрыву кислородных насосов.

В-четвертых, управление первой и второй ступенями ракеты «Н1» относительно поперечных осей (по каналам тангажа и рыскания) осуществлялось рассогласованием тяг противоположных периферийных ЖРД, ракетных блоков «А» и «Б», а управление относительно продольной оси (канал крена) – качающимися соплами, расположенными по периферии ракетных блоков, через которые истекал газ, отбираемый после турбины ТНА одиночных двигателей, расположенных по периферии ракетных блоков первой и второй ступени. Управление третьей ступенью осуществлялось качанием одиночных двигателей относительно одной оси. Все одиночные ЖРД ракетных блоков ступеней «Н-1» имели систему подачи компонентов при помощи ТНА с дожиганием рабочего тела после турбины в камере сгорания и работали на жидком кислороде и керосине.

В 1965 г. С.П. Королев в связи с опозданием облета Луны одним космонавтом и возвращении его на Землю со второй космической скоростью при помощи «УР500К», предложенного В.Н.Челомеем, вышел с предложением об облете Луны двумя космонавтами и возвращении их на Землю со второй космической скоростью при помощи ПКК «7К-Л1» и блока «Д», выводимых при помощи ракеты-носителя «УР500К». Это предложение он мотивировал тем, что оно сокращает расходы и сроки экспедиций на Луну, так как блок «Д» входит в состав РКК «Н1-Л3», а ПКК «Л1» является упрощенной модификацией «ЛОКа», также входящего в состав РКК «Н1-Л3». После горячих споров на разных уровнях это предложение С.П. Королева было принято.

Еще в 1962 г., когда разрабатывалась ракета-носитель «Н1» первого варианта со стартовой массой 2200 т, выводящая на орбиту 75 т полезной нагрузки, был предложен вариант облета Луны при помощи ракеты-носителя «Н-II», состоящей из блоков Б и В, разгонного ракетного блока «Д» и ПКК «7К-Л1», двумя космонавтами, с возвращением их на Землю со второй космической скоростью. Но это предложение не было принято, так как было отдано предпочтение предложению В.Н. Челомея о разработке РКК с использованием ракеты-носителя «УР-500», в котором были заинтересованы и военные, так как

эта ракета-носитель должна была выводить заказанную ими ДОС «Алмаз». Это предложение предусматривало разработку нового разгонного ракетного блока и возвращаемого аппарата на Землю со второй космической скоростью. Чтобы повысить интерес военных к тяжелым ракетам-носителям, выводящим на околоземные орбиты более тяжелые массы полезных грузов, С.П. Королев рассматривал их применение в следующих направлениях:

- использования их для одновременного запуска 10-20 БРДД, нацеленных на различные цели;
- создания семейства унифицированных более легких ракет-носителей, использующих унифицированную аппаратуру системы управления и других бортовых систем;
- использования тяжелых ракет-носителей для создания тяжелых орбитальных станций и межпланетных кораблей;
- использования ракеты-носителя «Н-1» для создания многоразовых ракет-носителей для выведения полезных грузов на околоземные орбиты.

Но увя, интерес военных даже к ракете-носителю первого варианта «Н-1» не повысился (не говоря уже о программе «Н1-Л3»). Мне кажется, что военных мало интересует многоразовость применения ракет.

18 августа 1965 г. был запущен на орбиту двухместный ПКК «Восход» с космонавтами А.А. Леоновым и П.И. Беляевым. Корабль был оборудован наружным шлюзом оригинальной конструкции для выхода человека в открытый космос. Впервые в истории космонавтики А.А. Леонов вышел в открытое космическое пространство и находился вне корабля 12 минут. Это была последняя работа С.П. Королева по подготовке и осуществлению запуска ПКК на ОИСЗ.

В цехах завода и на стендах лабораторий шло изготовление и испытания качественно новых трехместных ПКК «Союз», рассчитанных на стыковку на ОИСЗ двух ПКК и переход двух космонавтов через открытый космос из одного корабля в другой. Одновременно велись перспективные работы по созданию долговременных орбитальных станций, по РКК для облета Луны и экспедиции на Луну с возвращением ее на Землю.

К сожалению, Сергею Павловичу не удалось завершить эти работы. Он умер 12 января 1966 г. Незавершенные им работы остались его соратникам.

## **БРК и РКК, разработанные в ОКБ-1 (ЦКБЭМ) после кончины С.П. Королева**

После кончины С.П. Королева его преемник был назначен только в мае 1966 г. Им стал В.П. Мишин. Еще при жизни С.П. Королева были начаты работы:

1. В области создания РКК с ПКК «Союз» и трехступенчатой ракетой-носителем на базе МБР «Р-7» с ракетным блоком «И», способным выводить на ОИСЗ ПКК с тремя космонавтами на борту, снабженного средствами стыковки на околоземной орбите и перехода через открытый космос.

2. В области создания первого советского БКК с твердотопливной межконтинентальной баллистической ракетой повышенной боеготовности и защищенности от ракетно-ядерного нападения противника.

3. В области создания РКК для облета Луны двумя космонавтами с возвращением их на Землю со второй космической скоростью при помощи ракеты-носителя УР-500К, разгонного ракетного блока «Д» и космического корабля «7К-Л1».

4. В области создания РКК «Н1-Л3» для осуществления высадки одного космонавта на поверхность Луны, возвращения его в лунный орбитальный корабль (ЛОК), ожидающий на ОИСЛ с другим космонавтом, и их возвращения со второй космической скоростью на Землю в СА, входящем в состав ЛОКа.

Как видно из перечисленного, объем и сложность работ ОКБ-1 существенно возросли. Эти работы велись в основном в престижных целях, находились в поле зрения высшего руководства нашей страны. Поэтому коллектив ОКБ-1 раньше других ощутил всю «прелесть» командно-административного руководства.

Работы в области создания РКК с ПКК «Союз» являлись первоочередными, так как они открывали новое направление в развитии ракетно-космической техники. Такой РКК был создан, несмотря на трагический исход первого запуска ПКК «Союз» с космонавтом В.М. Комаровым. При этом запуске отказала система приземления из-за нарушения технологии забивки парашютов в контейнер СА. Эта система была неоднократно испытана при запуске ПКК «Восток» и «Восход» и КА различных назначений и на многочисленных экспериментальных установках, связанных с отработкой этой системы. Тем не менее пришлось провести ряд доработок конструкции элементов этой системы. Потребовалось изготовление дополнительных узлов, макетов, установок и пяти полноразмерных автоматически управляемых КА «Космос» по компоновке, силовой схеме и составу бортовых систем полностью соответствующих ПКК «Союз». При запусках КА «Космос-186» и «Космос-187», произведенных 23 и 24 апреля 1967 г., была произведена

первая в мире автоматическая стыковка двух КА на околоземной орбите, а при запуске КА «Космос-212» и «Космос-213» 13 и 14 апреля 1968 г. автоматическая стыковка двух КА на околоземной орбите была повторена. После этого 28 августа был запущен еще один КА «Космос-238», идентичный последующим ПКК «Союз». Все эти запуски прошли успешно, практически без замечаний. После этого запуски ПКК «Союз» с космонавтами были продолжены. 25 октября 1968 г. на околоземную орбиту был выведен беспилотный автоматически управляемый КК «Союз-2», а 26 октября этого же года для встречи с ним на околоземную орбиту был выведен ПКК «Союз-3» с космонавтом Г.Т. Береговым. Корабли сближались до близкого расстояния. Космонавту Береговому было дано задание произвести ручную стыковку кораблей на орбите. Несмотря на неоднократные попытки космонавта, ему не удалось произвести стыковку кораблей «Союз-2» и «Союз-3». Это ни в какой мере не умаляет значение пилотируемого полета Берегового. 14 января 1969 г. был запущен ПКК «Союз-4» с космонавтом Шаталовым, а 15 января запущен ПКК «Союз-5» с Б. Волиновым, А. Елисеевым и Е. Хруновым, которые 16 января автоматически жестко состыковались. А. Елисеев и Е. Хрунов через открытое космическое пространство перешли в ПКК «Союз-4», образовав первую в мире пилотируемую экспериментальную космическую станцию.

Очень сложной космической операцией было одновременное управление тремя пилотируемыми космическими кораблями ПКК «Союз-6» с космонавтами Г. Шониным и В. Кубасовым, ПКК «Союз-7» с космонавтами А. Филипченко, В. Волковым и В. Горбатко, ПКК «Союз-8» с космонавтами В.Шаталовым и А. Елисеевым, запущенными последовательно 11, 12 и 13 октября 1969 г. Об объеме экспериментов, проведенных космонавтами этих ПКК за пятисуточный полет, написано достаточно. Нужно отметить слаженную работу всех средств, служб и бортовых систем этих кораблей.

Запуском 2 июня 1970 г. ПКК «Союз-9» с космонавтами А.Г. Николаевым и В.И. Севастьяновым, 18-суточным пребыванием их на околоземной орбите и успешным возвращением на Землю завершилась первоначальная программа запусков ПКК «Союз». Этот запуск показал, что длительное пребывание космонавтов в условиях невесомости в замкнутом объеме приводит к некоторым обратимым нарушениям в организме человека, для ликвидации которых требуется определенный режим реадaptации в земных условиях. Этот космический эксперимент – 18-суточное пребывание космонавтов в условиях невесомости – дал очень много ценных материалов, которые легли в основу принятия решений для уменьшения влияния невесомости в долговременных орбитальных станциях, к разработке которых к тому времени уже приступили.

Долговременная орбитальная станция (ДОС) разрабатывалась как тяжелый, объемный, автоматически управляемый аппарат, выводимый на орбиту при помощи ракеты-носителя «Протон», разработанного ОКБ, руководимым Главным конструктором В.Н. Челомеем, периодически посещаемый космонавтами на транспортных КК типа «Союз», разработанных в ОКБ-1.

Для превращения существующего КК «Союз» в транспортный космический корабль для посещения космонавтами космических орбитальных станций требовалась доработка их стыковочных узлов, позволяющих осуществлять переход космонавтов из транспортных КК в станцию без выхода в открытое космическое пространство, и ряд других доработок.

В то же время возникла советско-американская программа «Союз-Аполлон», предусматривающая стыковку в космосе этих пилотируемых кораблей, запускаемых с ракетодомов, расположенных на разных континентах. Пришлось разрабатывать две модификации уже отработанного ПКК «Союз». Одну – для стыковки с долговременной орбитальной станцией (ДОС – «Союз-7КТ») и другую – для стыковки с американским ПКК «Аполлон».

Было принято решение за базовый принять транспортный ПКК «Союз-7КТ» – с тем чтобы в разрабатываемой модификации для стыковки с американским ПКК «Аполлон» обойтись минимальными переделками. Тем не менее, объем и специфика работ по программе «Союз-Аполлон» занимала большие мощности и ресурсы, и мы были вынуждены выделить для этой работы большую группу специалистов во главе с членом-корреспондентом АН СССР К.Д. Бушуевым и дать ей приоритетный характер.

С разработкой долговременной орбитальной станции сложилась достаточно сложная обстановка. Еще до 1970 г. задание на такую разработку от военных заказчиков получил Главный конструктор В.Н. Челомей, у которого она получила название «Алмаз». Разработка сильно затянулась из-за срыва сроков поставок бортовых систем, входящих в эту станцию. Поэтому ОКБ-1 в начале 1970 г. было дано задание в сжатые сроки создать долговременную станцию на базе корпуса «Алмаз» с использованием бортовых систем и агрегатов, испытанных на КК «Союз» и модифицированного транспортного ПКК «Союз-7КТ» для доставки и смены экипажей на этой станции. Менее чем за год такая станция и транспортный корабль были разработаны, изготовлены, испытаны на заводах изготовителях и технической позиции ракетодрома Байконур.

В апреле 1971 г. на околоземную орбиту при помощи ракеты-носителя «Протон» была выведена экспериментальная долговременная орбитальная станция, которой присвоили название «Салют-1», а 23 апреля 1971 г. к нему был запущен ПКК «Союз-10» с космонавтами В. Шаталовым, А. Елисеевым

и Н. Рукавишниковым. ПКК «Союз-10» произвел автоматический поиск, сближение, причаливание. Но жесткую стыковку ПКК «Союз-10» с ДОС «Салют-1» произвести не удалось. Космонавты благополучно приземлились в заданном районе Советского Союза. При стыковке ПКК «Союз-10» с ДОС «Салют-1» были выявлены некоторые недостатки в конструкции нового стыковочного узла, и поэтому переход космонавтов из корабля в станцию не был совершен. После доработки и наземных испытаний нового стыковочного узла к «Салют-1» 6 июня 1971 г. был запущен ПКК «Союз-11» с космонавтами Г. Добровольским, В. Волковым и В. Пацаевым, который автоматически сблизился с орбитальной станцией, состыковался с ней, произошло стягивание стыковочных узлов, и после проверки герметичности стыков космонавты через люк в стыковочном узле перешли из корабля в орбитальную станцию. В течение 23 суток продолжалось совместное движение корабля и станции, после чего ПКК «Союз-11» с космонавтами отстыковался от станции, совершил торможение для схода с околоземной орбиты и возвращения на Землю. Все шло по заданной программе. Но после отделения приборно-агрегатного отсека, произошла разгерметизация спускаемого аппарата из-за преждевременного срабатывания клапана сброса давления при спуске, окончательный спуск был ненормальным и окончился трагической гибелью космонавтов. Так удачно начатый космический эксперимент имеющий очень большое значение для дальнейшего развития космической техники, закончился гибелью трех космонавтов. Печально, но факт – отказал клапан, многократно проверенный при наземных и натурных испытаниях тяжелых автоматически управляемых ПКК с возвращением их СА при запусках «Восток», «Восход», «Союз» и др. Для выяснения причин катастрофы и выработки мероприятий, исключающих подобные случаи, была создана правительственная аварийная комиссия под председательством Д.Ф. Устинова. В состав ее вошли виднейшие главные конструкторы ракет и самолетов, ученые, военные специалисты и др. Комиссия после тщательного разбора обстоятельств катастрофы установила необходимость доработки конструкции клапана, конструкции механизмов разделения приборно-агрегатного отсека и спускаемого аппарата, введения индивидуальных средств спасения космонавтов (скафандров) при старте и спуске с орбиты и т.п. В принципе все рекомендации аварийной комиссии были правильны, но для их реализации требовалось время, которого всегда нам не хватало, так как возможности наши были ограничены, хотя нам был предоставлен определенный приоритет перед другими разработчиками. С одной рекомендацией аварийной комиссии я был тогда и в настоящее время не согласен, а именно – с введением скафандров, которые Королев изыал при создании ПКК «Восход», после введения мягкого приземления спускаемого аппарата. Эта рекомендация исходила от авиаторов, входивших в комиссию, привыкших к применению скафандров на военных самолетах, как средств индивидуального спасения летчиков во время разгерметизации их кабины. В космических кораблях необходимо было обеспечить коллективную безопасность, которую более надежно можно обеспечить дублированием герметизации всего спускаемого аппарата, снабженного системой мягкой посадки. Введение скафандров потребовало уменьшения полезного объема спускаемого аппарата, за счет дополнительных сложных устройств и систем. Но спор был бесполезен, так как авиаторы сразу же ссылались на опыт американцев в ПКК «Аполлон». Реализация рекомендаций аварийной комиссии по введению скафандров и систем обеспечения их воздухом в случае разгерметизации СА вызвала необходимость уменьшения экипажа до двух космонавтов и специальной наземной отработки. Улучшение конструкции клапана и средств стыковки приборно-агрегатного отсека также потребовало большого объема наземных и натурных испытаний.

Для реализации всего этого потребовалось более двух лет. Только 27 сентября 1973 г. на орбиту был выведен ПКК «Союз-12» с космонавтами В. Лазаревым и О. Макаровым, на котором были проведены доработки по рекомендациям аварийной комиссии. Этот запуск подтвердил эффективность проведенных доработок. Для проверки правильности функционирования бортовой аппаратуры, систем и агрегатов транспортного «Союз-7КТ» после доработки при длительном пребывании в невесомости по рекомендации комиссии был произведен запуск КА «Космос-613» 30 ноября 1973 г., который находился на орбите 60 суток. До запуска следующей станции «Салют-2» 18 декабря 1973 г. был произведен запуск ПКК «Союз-13» с космонавтами П. Климукон и В. Лебедевым с аппаратурой «Орион» члена-корреспондента академии наук АрССР Г. Гурзядяном для наблюдений звезд в ультрофиолетовом диапазоне электромагнитных волн. Этот корабль пробыл на орбите восемь суток, и за это время космонавтом В. Лебедевым было сделано большое количество фотографий звезд в этом диапазоне электромагнитных волн до этого времени неизвестных. Анализу этих уникальных снимков посвящены известные научному миру монографии ученого астрофизика Г. Гурзядяна.

11 мая 1973 г. была выведена на ОИСЗ следующая станция ДОС. До этого одна ДОС была потеряна при аварии ракеты «Протон» 29 июня 1972 г, а ОПС «Алмаз», запущенная 3 апреля 1973 г. и обозначенная «Салют-2», вскоре вышла из строя из-за разгерметизации. Из-за ненормальной работы системы ионной ориентации на третьей станции ДОС, приведшей к большим потерям рабочего тела систем исполнительных органов, и неоперативной работе службы управления, слишком поздно обнаружившей эту ненормальность, полет станции, названной «Космос-557», был прекращен.

К концу апреля 1974 г. по результатам запуска третьей станции ДОС были произведены соответствующие доработки следующего ДОС'а (№4), который находился на космодроме в 20-суточной готовности к запуску. Для проведения экспедиций посещения к нему было изготовлено три ПКК «Союз-7КТ». В процессе изготовления на заводе находилась ДОС №5, оборудованный двумя стыковочными узлами, системами дозаправки в космосе и выхода в открытый космос с более расширенной программой исследований. Эта ДОС должна была являться базой для расширения международного сотрудничества в космосе. В дальнейшем ДОС №4 стала «Салютом-4», а ДОС №5 – «Салютом-6». Обозначения «Салют-3» и «Салют-5» получили ОПС «Алмаз».

Параллельно с этими работами велись работы по советско-американской программе «Союз-Аполлон». По этой программе изготавливались шесть КК «Союз-7КТ» (три для летно-космических испытаний: один беспилотный и два пилотируемых; три для стыковки с американским ПКК «Аполлон»). Летно-конструкторские испытания первого беспилотного корабля были закончены 13 апреля 1974 г., практически без замечаний. Второй и третий корабли были закончены и находились на испытаниях в КИСе завода. Остальные три корабля находились в различных стадиях изготовления. К моменту моего ухода из ОКБ-1 (ЦКБЭМ) организационно-техническая подготовка этого сложного эксперимента, имеющего большое политическое и государственное значение, была практически завершена. Одновременно с этими работами на базе «Союз-7КТ» разрабатывался новый более совершенный по своим летно-техническим и особенно эксплуатационным характеристикам ПКК «Союз-7КС», модификация которого в дальнейшем была названа «Союз-Т» и используется в настоящее время как пилотируемый транспортный космический корабль для посещения станции «Мир».

Работы по разработке боевого ракетного комплекса (БРК) с межконтинентальной баллистической ракетой с двигателем на твердом топливе начались у нас еще при жизни С.П. Королева в соответствии с личным поручением Н.С. Хрущева. Этот БРК являлся первым в СССР комплексом третьего поколения с повышенными летно-техническими и боевыми эксплуатационными характеристиками (существенно лучшей боеготовностью и защищенностью от ракетно-ядерного нападения противника). Работы по созданию такого БРК были завершены в 1971 г., и он был принят на вооружение ракетных войск стратегического назначения Советской Армии, а в 1972 г. была проведена его модификация с целью улучшения его характеристик. Работы по дальнейшему совершенствованию БР с РДТТ с целью разгрузки ЦКБЭМ были переданы ОКБ, возглавляемым другими главными конструкторами.

По программе «УР500К-Л1», предусматривающей создание РКК для облета Луны двумя космонавтами с возвращением их на Землю, были совершены четыре запуска автоматических космических аппаратов «Зонд», аналогичных по своим массовым и другим характеристикам пилотируемым космическим кораблям ПКК «7К-Л1». Всего по программе «УР500К-Л1» было проведено пять запусков. Была еще одна попытка запуска, закончившаяся его отменой из-за повреждения ракетного блока «Д» вследствие допущенной ошибки стартового расчета при подготовке к запуску. При пуске этого комплекса 2 марта 1968 г. из-за отказа системы ориентации автоматически управляемого космического аппарата «7К-Л1» облет Луны с возвращением на Землю не состоялся. Аппарат, названный «Зонд-4», пролетел мимо Луны. 15 сентября 1968 г. при втором запуске РКК «УР500К-Л1» с автоматическим космическим аппаратом «Зонд-5» был совершен облет Луны и возвращение на Землю его спускаемого аппарата (СА) со второй космической скоростью по баллистической траектории спуска в акваторию Индийского океана. 10 ноября 1968 г и 8 августа 1969 г. были запущены еще два РКК «УР500К-Л1» с автоматическими космическими аппаратами «Зонд-6» и «Зонд-7». Состав и траектория движения их к Луне были такими же, что и у аппарата «Зонд-5», но при возвращении на Землю их СА управлялись при двойном погружении в атмосферу Земли с использованием подъемной силы. Приземление этих СА было осуществлено в заданном районе территории Советского Союза. 20 октября 1970 г. был запущен АП «Зонд-8». При этом запуске был отработан вариант возвращения СА на Землю с управляемым спуском с использованием аэродинамической подъемной силы в заданный район акватории Индийского океана. Эта траектория облета Луны и возвращение на Землю более выгодна в энергетическом отношении и существенно облегчает поисково-спасательные операции СА. Последний запуск был произведен в интересах программы «Н1-Л3».

При всех полетах автоматических космических аппаратов было проведено фотографирование Луны и Земли с различных расстояний. В результате этого были получены высококачественные черно-белые и цветные снимки Земли и Луны из космоса с различных расстояний. При этом были получены снимки почти всей поверхности обратной стороны Луны. Эти полеты подтвердили возможность облета Луны пилотируемым аппаратом «7К-Л1» с двумя космонавтами, так как при их полетах была проверена работоспособность всех систем, связанных с жизнедеятельностью и безопасностью космонавтов. В связи с решением вышестоящего руководства пилотируемые пуски при помощи РКК «УР500К-Л1» не состоялись несмотря на то, что материальная часть ракеты-носителя и ПКК «7К-Л1» для этих пусков была изготовлена, и космонавты были подготовлены. Мотивировалось это тем, что США уже совершили облет Луны при помощи РКК «Сатурн V-Аполлон» с тремя астронавтами и по более совершенной программе, чем у РКК «УР500К-Л1».

Хуже обстояло дело с работами по программе «Н1-Л3».

Запаздывание разработки, недостатки в организации, недооценка сложности и объема работ, затянувшаяся отработка двигателей в ОКБ МАПа, руководимом Н.Д. Кузнецовым, допущенные недостатки в конструкции ракетных блоков привели к тому, что США опередили нас в осуществлении экспедиции на Луну. В США первый запуск РКК «Сатурн V-Аполлон» для проверки действительных летно-технических характеристик осуществили 9 ноября 1967 г., а при шестом пуске РКК «Сатурн V-Аполлон-11» 16 июля 1969 г. уже осуществили высадку на поверхность Луны двух американских астронавтов и успешно возвратили их на Землю.

В СССР Постановление от 4 февраля 1967 г. «О ходе работ по созданию «УР500К-Л1» и «Н1-Л3» явилось, по существу, практическим началом создания «Н1-Л3», когда срок начала ЛКИ был определен третьим кварталом 1967 г., а осуществление лунной экспедиции – в третьем квартале 1968 г. Ноябрьским же Постановлением 1968 г. сроки начала ЛКИ были перенесены на третий квартал 1968 г., а срок осуществления лунной экспедиции должен был обеспечить приоритет нашей страны перед США в осуществлении подобной экспедиции. Уже тогда было ясно, что эти директивные сроки были нереальны. Они не были подкреплены выделяемым финансированием, производственными мощностями и ресурсами. Все попытки перенесения сроков осуществления этой экспедиции, увеличения финансирования, производственных мощностей и ресурсов пресекалось вышестоящим руководством (секретарем ЦК КПСС Д.Ф. Устиновым, председателем военно-промышленной комиссии при Совете Министров СССР (ВПК) Л.В. Смирновым, министром общего машиностроения (МОМ) С.А. Афанасьевым ...).

В США работы по лунной экспедиции начались в 1961 г. (после запуска СССР ПКК «Восток» с космонавтом Ю.А. Гагариным). Программа «Сатурн V-Аполлон», предусматривающая высадку американских астронавтов на Луну и возвращение их на Землю до конца 1970-х годов, была провозглашена президентом США Дж. Кеннеди как общенациональная задача, необходимая для восстановления престижа страны в мире. Возвращение потерянного престижа США в результате запуска СССР первых ИСЗ и первого человека в космос было движущей силой этой программы. США всемерно форсировали эту программу, не считаясь с затратами. По предварительным оценкам, эта программа должна была обойтись США в 20-40 миллиардов долларов, в то время как на создание атомной бомбы (так называемый «Манхетенский проект») было затрачено всего около двух миллиардов долларов. Все работы по этой программе координировались национальной аэрокосмической администрацией (НАСА), непосредственно финансируемой конгрессом. Предприятия, промышленные корпорации, заводы, научно-исследовательские институты и учебные заведения, участвующие в исследованиях и работах по этой программе, финансировались НАСА.

НАСА была организована 5 марта 1958 г. по предложению Н. Рокфеллера, бывшего тогда руководителем специального комитета Белого дома по правительственным организациям при президенте Д. Эйзенхауэре, на базе существовавшего тогда национального консультативного комитета по авиации (НАКА), лаборатории реактивного движения Калифорнийского технологического института и группы ВМФ США, занимавшейся программой «Авангард». В 1960 г. в состав НАСА вошел отдел управляемых баллистических ракет армии США в Хантсвилле, руководимый В. фон Брауном. Бюджет НАСА в период развертывания работ по программе «Сатурн V-Аполлон» характеризовался следующими цифрами:

1962 год – 1,8 миллиардов долларов  
1963 год – 3,7 миллиардов долларов  
1964 год – 5,7 миллиардов долларов  
1965 год – примерно 6,0 миллиардов долларов  
1966 год – 5,9 миллиардов долларов  
1967 год – 4,7 миллиардов долларов

Строительство комплекса на ракетодроме мыса Канаверал обошлось в 1,3 миллиарда долларов, а строительство центра пилотируемых полетов в Хьюстоне – в 1,0 миллиард долларов.

О таком финансировании на программу «Н1-Л3» и мечтать нельзя было. Нашей стране в то время такие затраты на подобные программы не под силу были. На 1 января 1971 г. общие затраты на программу «Н1-Л3» составили (точнее было списано на эту программу) 2,9 миллиарда рублей. Самое большое финансирование, составившее около 600 миллионов рублей, было выделено только в 1970 г. Но и эти средства расходовались нерационально, так как выделялись Госпланом и министерством финансов непосредственно отраслевым министерствам, которые тратили эти средства бесконтрольно, по своему усмотрению. Монополизм министерств, о котором все сегодня говорят, процветал еще в то время.

Имелись серьезные недостатки и в самой организации этих работ в вышестоящих органах. Планирование, финансирование, снабжение, общее и научно-техническое руководство и координация работ организаций-исполнителей были разорваны между собой. Общее руководство, планирование и координация работ по этой программе практически осуществлялась ЦК КПСС (в частности, Д.Ф. Устиновым) через Военно-промышленную комиссию при Совете Министров СССР (председателем комиссии был Л.В. Смирнов), которой были подотчетны только 9 оборонных отраслей промышленности, в то время как в работах

по программе «Н1-Л3» участвовало около 500 предприятий из 28 ведомств. Финансирование осуществляли Госплан и Министерство финансов через соответствующие отраслевые министерства, а ответственность за конечные результаты (осуществление лунной экспедиции) несли так называемое «головное министерство» – министерство общего машиностроения (МОМ) и его «головное» ОКБ – ОКБ-1 (ЦКБЭМ), не имевшие никаких прав для того, чтобы осуществлять роль «головных» организаций. Короче говоря, организация работ по программе «Н1-Л3» была типичной для «застойного периода» нашего общества. По существу, централизованного научно-технического руководства программой осуществления лунной экспедиции в нашей стране не было. Такого компетентного органа, финансируемого непосредственно конгрессом, осуществлявшего научно-техническое руководство, координацию и контроль за работой по лунной программе, как НАСА в США по программе «Сатурн V-Аполлон», у нас не существовало. В нашем руководстве, к сожалению, был дефицит квалифицированных специалистов. Процветал такой принцип руководства, как «давай, давай, а потом разберемся». Совещаний и обсуждений вопросов, связанных с осуществлением лунной экспедиции, на разных уровнях было много, но они, как правило, не давали должного эффекта. Директивные сроки выполнения работ по этим программам устанавливались волюнтаристски, без должных научно-технических обоснований и обеспечения финансирования, выделяемых производственных мощностей и ресурсов. Практика назначения для оценки проектов экспертных комиссий, не отвечающих за дальнейший успешный ход их разработки, себя не оправдала. Эти экспертные комиссии делали оценку проектов не по существу, а в соответствии с указаниями вышестоящих руководителей.

В США облет Луны с возвращением на Землю был предусмотрен как этап подготовки экспедиции на поверхность Луны с возвращением ее на Землю по программе «Сатурн V-Аполлон». Ракета-носитель «Сатурн-IV» с ракетным кислородно-водородным блоком разрабатывалась на базе ракеты-носителя «Сатурн-I» для отработки космического корабля «Аполлон» на орбите искусственного спутника Земли и отработки на этой орбите ракетного блока с водородно-кислородным ЖРД «J-2» тягой 90, 2 т.

18 мая 1969 г. при пятом запуске ракеты-носителя «Сатурн V» с ПКК «Аполлон-10» с астронавтами Т. Стаффордом, Дж. Янгом и Юдж. Сернаном США осуществили полет к Луне, отстыковку лунного корабля, имитацию посадки на Луну до высоты 15 км. отделение посадочной ступени и возвращение взлетной ступени к орбитальному блоку, стыковку и расстыковку взлетной ступени с орбитальным блоком и возвращение на Землю при управляемом спуске со 2-ой космической скоростью. А 16 июля 1969 г. при шестом запуске ракеты носителя «Сатурн V» с ПКК «Аполлон-11» была осуществлена первая лунная экспедиция двух американских астронавтов Н. Армстронга и Э. Олдрина на поверхность Луны и их успешное возвращение на Землю в СА, принадлежащем командному модулю с астронавтом М. Коллинзом, ожидавшем их на ОИСЛ.

Всего по программе «Сатурн V-Аполлон» вначале предусматривалось проведение десяти экспедиций. Затем количество экспедиций было сокращено из-за войны США во Вьетнаме. С 16 июля 1969 г по 7 декабря 1972 г. США осуществили семь запусков РКК «Сатурн V-Аполлон», из которых шесть были успешными. На Луне побывали двенадцать американских астронавтов, которые находились на ее поверхности 80 часов 14 минут. Общие затраты на эту программу составили 24–26 миллиардов долларов. Стоимость одного карата лунного грунта в 3,6 раза дороже карата бриллианта. Стоимость лунного корабля равна стоимости 15 таких кораблей, сделанных из золота.

А как обстояли дела у нас по программе «Н1-Л3»?

Если сравнивать программу «Сатурн V-Аполлон» с программой «Н1-Л3», то необходимо признать, что эта программа имела лучшие характеристики. По этой программе на орбиту Луны выводились три астронавта, на поверхность Луны спускались два астронавта, а по программе «Н1-Л3» на поверхность Луны высаживался один космонавт. В связи с применением жидкого водорода на верхних ракетных блоках и более благоприятного расположения космодрома на мысе Канаверал по сравнению с космодромом Байконур, ракета-носитель «Сатурн V» выводила на околоземную орбиту массу полезной нагрузки примерно на 10% большую чем ракета-носитель «Н1». РКК «Сатурн V-Аполлон» имел на одну ступень меньше, чем РКК «Н1-Л3», а следовательно, он был проще и надежнее.

Методики отработки РКК «Сатурн V-Аполлон» и «Н1-Л3» существенно отличались. Методика отработки РКК «Сатурн V-Аполлон» была ориентирована на отработку частей этого комплекса в наземных условиях, максимально приближенных к условиям движения к Луне, спуска на поверхность Луны и при возвращении на Землю. Методика отработки РКК «Н1-Л3» ориентировалась на его комплексную отработку до пилотируемых запусков при помощи запусков автоматически управляемых комплексов. Для методики отработки РКК «Сатурн V-Аполлон» требовалась специальная дорогостоящая наземная экспериментальная база и минимальное количество материальной части для пилотируемых запусков, и надежность осуществления лунной экспедиции определялись в основном наземными испытаниями. Для отработки РКК «Н1-Л3» требовалось большее, чем при методике отработки РКК «Сатурн V-Аполлон», количество материальной части автоматически управляемых комплексов до пилотируемых комплексов,

а надежность осуществления лунной экспедиции определялось качеством комплексной отработки автоматически управляемых комплексов, качеством изготовления и контроля частей пилотируемых РКК. Так, программой отработки РКК «Н1-ЛЗ» предусматривался до запуска пилотируемых РКК «Н1-ЛЗ» запуск двенадцати автоматически управляемых комплексов.

С февраля 1969 г. по декабрь 1972 г. у нас было произведено четыре запуска РКК «Н1-ЛЗ» различного состава, которые закончились аварийным исходом.

Первый запуск РКК «Н1-ЛЗ» был произведен 4 февраля 1969 г. с ракетой-носителем «Н1» и головным блоком «ЛЗС» (с макетным лунным кораблем и ЛОКом). Из-за возникшего пожара в хвостовом отсеке ракетного блока «А» (первой ступени), двигательная установка этого блока была выключена системой КОРД на 70-ой секунде.

Второй запуск РКК «Н1-ЛЗ» с ракетой-носителем «Н1-5Л» и головным блоком ЛЗС состоялся 3 июля 1969 г. и закончился взрывом кислородного насоса одного из ЖРД через 8 секунд при выходе на режим. Это привело к большим разрушениям стартовой позиции.

Третий запуск РКК «Н1-ЛЗ» с ракетой-носителем «Н1-6Л» состоялся 21 июня 1971 г. и закончился также аварией из-за потери управляемости по каналу вращения. Органы управления относительно продольной оси не справились с возмущающим моментом относительно этой оси. Причина возникновения такого возмущающего момента при всех нормально работающих ЖРД ракетного блока «А» однозначно не была определена.

Четвертый запуск РКК «Н1-ЛЗ» с ракетой-носителем «Н1-7Л», проведенный 23 ноября 1972 г., закончился взрывом в хвостовом отсеке ракетного блока «А» на 107 секунде при переходе на конечную ступень тяги в конце активного участка траектории движения первой ступени. При этом запуске в ЛОКЕ головного блока был испытан кислородно-водородный электрохимический генератор.

Уже первые пуски ракет-носителей «Н1» выявили недостатки отработки одиночных ЖРД для многодвигательных установок ракетного блока «А» до заданного уровня надежности по статистике испытаний одиночных ЖРД на номинальном режиме. Для ЖРД, предназначенных для мнродвигательных установок, нужны запасы их работоспособности как по выходным характеристикам, так и по ресурсу их работы, которые, к сожалению, в первоначальном техническом задании на разработку этих двигателей не были предусмотрены. Этот недостаток методики отработки ЖРД для многодвигательных ДУ выявился бы, если до летных испытаний были бы проведены огневые стендовые испытания ракетного блока «А». Такие испытания ракетных блоков «Б» и «В» ракеты-носителя «Н1», как и ракетных блоков «Г» и «Д» головного блока были проведены при использовании существующей стендовой базы, а огневые испытания ракетного блока «А» не были проведены из-за отсутствия необходимого стенда, на строительство которого нужны были большие капитальные вложения, в свое время, еще при жизни С.П.Королева, такие капитальные вложения не были предусмотрены из-за экономии средств. Очевидно, что это было одной из основных ошибок в планировании работ по программе «Н1-ЛЗ». Как показал опыт, условия работы одиночного ЖРД в составе многодвигательной установки существенно отличаются от условий их работы в обычных стендовых условиях и не могут быть заменены испытаниями одиночных ЖРД с натуральными элементами системы питания одиночных ЖРД от ДУ ракетного блока «А», как это было предусмотрено испытаниями специальных экспериментальных установок ЭУ-87. Руководители так называемого головного ОКБ – ОКБ-1, такие как Королев, а затем и я, недооценили технической сложности и объема работ по программе «Н1-ЛЗ», не смогли убедить вышестоящих руководителей (прежде всего Д.Ф. Устинова и Л.В. Смирнова) в нереальности устанавливаемых ими сроков реализации этой программы в сложившихся условиях. Все попытки перенесения сроков реализации этой программы ими пресекались. В СССР начали заниматься программой осуществления экспедиции на Луну с возвращением ее на Землю с опозданием против США более чем на три года при существенно меньшем финансировании и концентрации усилий ОКБ и промышленных предприятий в масштабах всей страны. Серьезно мешал работе командно-бюрократический стиль руководства с многочисленными длительными совещаниями на всех уровнях руководства с участием многочисленных работников партийно-советского аппарата, которые мало чем могли оказать помощь в решении обсуждаемых вопросов. Как правило они проводились по ранее составленному сценарию без официальных протокольных записей выступающих. Обычно совещания начинались с выступления соответствующих руководителей партийного или советского уровня, где проводилось это собрание, с «ценными указаниями», направляющими ход совещания по необходимому руслу. Выступавшие участники, естественно, придерживались этим «ценным указаниям». Мало было таких «строптивных» товарищей, которые на подобных совещаниях могли открыто высказывать свое мнение по обсуждаемым вопросам. Были, в то время, случаи и довольно распространенные, когда товарищам, выступившим на подобных заседаниях с мнениями, хотя и логичными, но противоречащими таким «ценным указаниям» навешивались различные ярлыки и они попадали в немилость руководителям. В чем их только не обвиняли – и в самоуправстве, и в неподчинении коллективному мнению, и бог весть в чем еще. Сейчас мы это называем зажимом критики снизу, а тогда это было правилом. Возникает вопрос – кому нужны

были эти совещания, которые не ускоряли решение возникающих вопросов, а отнимали время у людей, реализующих эту программу? Бывали дни полностью заполненные подобными совещаниями на различных уровнях (от МОМа, АН СССР до ВПК и ЦК КПСС), посвященными одним и тем же вопросам, когда в рабочее время не удавалось попасть на работу. Решать возникающие вопросы в оперативном порядке ни в МОМе, ни в ВПК, как правило, не удавалось. Приходилось обращаться в ЦК КПСС, к ведавшему этими вопросами Д.Ф. Устинову. Но и он не торопился с решением этих вопросов, а возлагал ответственность за нерешенные вопросы на «головное министерство» и «головное ОКБ».

Д.Ф. Устинов – типичный воспитанник эпохи «культы личности Сталина», партийный руководитель «застойного периода», приведшего к потере престижа нашей страны в исследовании и освоении космического пространства. Эти бесчисленные и бесплодные совещания были хорошим прикрытием его и его аппарата в неспособности руководить работой, которая им была поручена.

Еще в конце 1960-х годов, когда стало ясно, что США опережают нас в работах по высадке экспедиции на Луну и возвращению ее на Землю, стало понятно, что работы по запланированной лунной экспедиции, обеспечивающей высадку на поверхность Луны одного космонавта нужно прекращать и разрабатывать более совершенную, чем у США экспедицию на Луну и возвращению ее на Землю. И такие проработки в ОКБ-1 (ЦКБЭМ) уже велись в двух направлениях: в области создания РКК для осуществления лунной экспедиции с существенно лучшими характеристиками, чем у американского РКК «Сатурн V-Аполлон» и в области использования тяжелых ракет-носителей «Н1» для создания многоцелевого орбитального комплекса (МОК) в интересах народного хозяйства, науки и обороны.

Проработка нового РКК, обеспечивающего лунную экспедицию и возвращение ее на Землю, велась в двух вариантах:

1) Двухпусковой схемы (у нас к тому времени имелись две стартовые позиции) с использованием двух ракет-носителей с частями лунного ракетного комплекса стыкуемых на ОИСЛ.

При стыковке ЛРК на ОИСЛ возможно было осуществление экспедиции на Луну и возвращение ее на Землю с характеристиками лучшими, чем у экспедиции США по программе «Сатурн V-Аполлон».

Этот РКК «Н1-ЛЗМ» мог обеспечить:

а) высадку на поверхность Луны и прямое возвращение на Землю экспедиции из двух космонавтов со временем пребывания на Луне в течение 19 суток, а из трех космонавтов в течение 5 суток;

б) высадку экспедиции в любой район Луны;

в) экстренный старт с Луны (в случае необходимости) и прямое возвращение космонавтов на Землю (без стыковки на ОИСЛ);

г) доставку на поверхность Луны научной аппаратуры массой 100 кг;

д) возвращение космонавтов на Землю в случае несостоявшейся стыковки на ОИСЛ после облета Луны.

В соответствии с решением ВПК и СМ СССР от 16 февраля 1972 г., по ТЗ АН СССР был разработан эскизный проект такой двухпусковой экспедиции. Удалось наконец получить от АН СССР ТЗ на такую экспедицию с перечнем задач, которые она должна решать.

В решении совместного заседания Совета Главных конструкторов и Ученого совета ОКБ-1 (ЦКБЭМ) от 15 мая 1972 г., подписанного всеми главными конструкторами, в том числе В.П. Глушко, указано, что РКК «Н1-ЛЗМ» обеспечивает возможность создания тяжелых орбитальных станций и баз на Луне для проведения научных исследований в значительно большем объеме, чем предусмотрено ТЗ АН СССР.

2) Однопусковой экспедиции на Луну при помощи РКК с более тяжелой ракетой-носителем с применением на верхних ракетных блоках (Б, В, Г, Д) ЖРД, работающих на жидких кислороде и водороде и форсированных кислородно-керосиновых на ракетном блоке «А». Технические задания на разработку таких ЖРД были выданы главным конструкторам А.М. Люлька, А.М. Исаеву и Н.Д. Кузнецову еще при жизни С.П. Королева.

Встреченные трудности по доводке ЖРД ракетных блоков «А», «Б», и как следствие – неоднократный срыв сроков поставок этих ЖРД, породили у определенного круга людей (в первую очередь у руководящих деятелей) мнение, что Н.Д. Кузнецов при существующем отношении к этой работе руководства МАП до заданного уровня надежности в ближайшее время не доведет. Поэтому было принято решение о прекращении работ не только по лунной экспедиции, но и по ракете-носителю «Н1». Коллектив ОКБ-1 считал, что принятое решение о прекращении работ по ракете-носителю «Н1» являлось неправильным и привело к тому, что наша страна в течение многих лет осталась без тяжелой ракеты-носителя. Одновременно были прекращены работы по модификации ракеты-носителя «Н1-ЛЗ» и по МОКу.

Несмотря на аварийный исход проведенных пусков, они решили большое число задач, предусмотренных первым этапом летно-конструкторских испытаний, позволили выявить отдельные слабые места систем и агрегатов, наметить необходимые мероприятия для их устранения была создана производственная база, разработана и освоена технология, а также налажено производство крупногабаритных транспортабельных элементов конструкций ракетных блоков, их перевозка на полигон и сборка их в

монтажно-испытательном комплексе (МИКе). На космодроме был создан большой задел узлов, агрегатов, систем и транспортабельных элементов для семи ракет-носителей (в том числе собраны два комплекта ракетных блоков без двигателей), начаты поставки новых ЖРД, прошедших межведомственные огневые испытания на соответствие характеристик новому техническому заданию, выданному после первого пуска РКК «Н1-ЛЗ».

Прошло много лет с принятия этого ошибочного решения о прекращении всех работ по теме «Н1ЛЗ», но до сих пор я не понимаю его. Не могу понять причин запрещения запусков двух собранных ракет-носителей «Н-1» с новыми двигателями. Ведь все было подготовлено для их запуска, их запуск не мешал работе по новой тематике, так как на космодроме в МИКе по этой тематике работы начались только более чем два года спустя. А ведь опыт запуска этих ракет-носителей дал бы ценный материал для новых разработок. Я уже говорил о том колоссальном уроне, который принес стране этот необдуманный шаг, об уничтожении задела семи комплектов материальной части. Трудно было объяснить людям, чьим трудом это все создавалось, почему все пустили под «топор». Сейчас, встречая своих старых сослуживцев и товарищей, разговаривая с ними на различные темы, мы так или иначе возвращаемся к ракете-носителю «Н-1». И сколько боли в их глазах! Ведь для них эта ракета-носитель была одушевленным существом, в которое они, как в дитя, вкладывали душу, разум, забыв зачастую о своих семьях, и работали не за зарплату.

Для уничтожения этого огромного задела потребовались немалые усилия. Хорошо, что Н.Д.Кузнецов догадался демонтировать поставленные ЖРД и по своей инициативе использовать их для дальнейшей доводки. Ему удалось в течение нескольких лет довести время наработки этих двигателей до 10000 –

12000 секунд без съема со стенда при полетном времени их работы не более 1200 секунд. Вот почему сейчас нужно обо всем этом рассказывать, чтобы из этого были сделаны правильные выводы. Нельзя так свободно и легко обращаться с ценностями творческого труда многих тысяч людей без учета их мнения.

Такая программа должна быть рассчитана на длительный период времени (10-20 лет), допускающей определенные изменения в объемах и темпах работ, соответствующих реальному научно-техническому прогрессу.

Как в СССР, так и в США ИСЗ, ПКК первых поколений выводились в космос носителями, созданными на базе тяжелых баллистических ракет, созданных в интересах военных ведомств. Но в дальнейшем пути боевой ракетной и ракетно-космической техники разошлись. Научно-технический прогресс дал возможности существенного уменьшения массы ядерных зарядов при сохранении их тротилового эквивалента и существенного повышения точности стрельбы баллистическими ракетами при уменьшении массы аппаратуры их систем управления. Это обстоятельство и требование военных о повышении боеготовности и эксплуатационных качеств боевых комплексов следующих поколений выявило необходимость создания более легких и мало габаритных боевых ракет. Для дальнейшего развития исследований и освоения космоса в интересах науки, народного хозяйства требуется увеличение масс и габаритов искусственных спутников, автоматических аппаратов и космических кораблей и улучшение их энергетических характеристик. А для этого требуется создание более тяжелых, следовательно, и более дорогих ракет-носителей и их комплексов. Поэтому технико-экономические характеристики разрабатываемых изделий для решения вышеупомянутых задач начинают играть огромное значение. Уже в настоящее время затраты средств и ресурсов занимают существенное место в бюджетах стран. Дальнейшее развитие этих работ потребует еще больших расходов, и вопрос о более рациональном расходовании средств, выделяемых государствами на развитие исследований и освоение космоса в интересах науки, народного хозяйства и обороны в настоящее время приобретает особое значение.

В связи с необходимостью массового выведения ИСЗ, АКА, различного назначения на околоземные и высокоэнергетические орбиты и межпланетные траектории остро встал вопрос о существенном снижении затрат на эти работы. Одним из рациональных направлений в этом отношении является создание многоразовых транспортных ракетно-космических комплексов, или, как принято у нас, комплексов с многоразовыми ракетами-носителями, в чем военные ведомства практически не заинтересованы.

Ракета-носитель для выведения космического корабля с космонавтами должна отличаться от своего собрата предназначенного для выведения автоматических космических аппаратов. Его конструкция должна быть рассчитана на большие запасы прочности, обеспечивающее безаварийное спасение экипажа при всех возможных аварийных ситуациях, которые могут возникнуть при выведении РКК на орбиту. И совсем необязательно (невыгодно по конструкционным и экономическим соображениям), чтобы все полезные нагрузки выводились на околоземные орбиты с помощью универсальных транспортных РКК с участием космонавтов. В этом случае приходится выводить и возвращать на Землю не только космонавтов, но и все средства, обеспечивающие жизнедеятельность и безопасность их возвращения (системы обеспечения жизнедеятельности (СОЖ), системы теплового режима (СТР), системы герметизации (СГ), системы возвращения и посадки (СВП) и др.).

При достигнутом уровне развития РТК задача выведения всех полезных нагрузок, проще, дешевле,

ле и надежнее решается ракетами с автоматическими системами управления без участия космонавтов (кстати, уже при выведении КК «Восток» космонавты не участвовали в управлении ракетой-носителем). Необходимо также учитывать, что коэффициент полезного действия космонавтов в космосе еще низок (КПД – отношение времени, которое космонавт может тратить на проведение целевого эксперимента, приведенного к земным условиям, к времени пребывания космонавта в космосе). Поэтому вряд ли целесообразно создавать универсальный транспортный комплекс, как американский МТКС «Спейс Шаттл». Расчеты показывают, что затраты на выведение одного килограмма полезной нагрузки на орбиту при помощи «Спейс Шаттл» с учетом затрат на его создание при ресурсе 50 полетов ОС и при межполетных затратах примерно 30% от стоимости ее изготовления, будут больше затрат на выведение при помощи существующих одноразовых ракет-носителей «Союз» и «Протон». Поэтому мне непонятно создание так называемого многократного космического комплекса «Энергия-Буран», слепо копирующего «Спейс Шаттл» в худшем варианте. Вместо того, чтобы идти своим путем, мы повторяем ошибки США, которые признают сами американцы. Когда создавалась первая советская межконтинентальная ракета «Р-7», мы вынуждены были идти своим путем – путем первопроходцев, так как оглядываться было не на кого. Следовательно, мы можем и должны идти своим путем в развитии отечественной РКТ и космонавтики.

### **Заключение**

В заключение необходимо отметить, что послевоенное развитие ракетно-космической техники сыграло большую роль в ускорении научно-технического прогресса венцом которого стало начало эры освоения космоса для нужд человечества.

Велики заслуги первопроходцев, среди которых имя Сергея Павловича Королева занимает одно из самых почетных мест. Созданная под его руководством ракета «Р-7» послужила основой создания ракетно-ядерного щита.

**Принятые сокращения:**

ВКП(б)	– Всесоюзная Коммунистическая партия (большевиков)
СМ СССР	– Совет Министров СССР
ВПК	– Военно-промышленная комиссия при СМ СССР
БРДД	– Баллистическая ракета дальнего действия
МФР	– Межконтинентальная баллистическая ракета
БРСД	– Баллистическая ракета средней дальности
НКО	– Народный комиссариат обороны
ГАУ	– Главное артиллерийское управление
РВСН	– Ракетные войска стратегического назначения
НКВ	– Народный комиссариат вооружения
НКАП	– Народный комиссариат авиационной промышленности
МОП	– Министерство оборонной промышленности
МАП	– Министерство авиационной промышленности
МинСудПром	– Министерство судостроительной промышленности
МСМ	– Министерство среднего машиностроения
МО	– Министерство обороны
МТМ	– Министерство тяжелого машиностроения
МОМ	– Министерство общего машиностроения
ВВС	– Военно-воздушные силы
ВМФ	– Военно-морской флот
БРК	– Боевой ракетный комплекс
РКК	– Ракетно-космический комплекс
АКА	– Автоматический космический аппарат
ПКК	– Пилотируемый космический корабль
РН	– Ракета-носитель
ЦУП	– Центр управления полетом
ЦПК	– Центр подготовки космонавтов
КВЦ	– Координационно-вычислительный центр
КИК	– Командно-измерительный комплекс
ИП	– Измерительный пункт
ОГЧ	– Отделяемая головная часть
ИСЗ	– Искусственный спутник Земли
ИОЛ	– Искусственный спутник Луны
СА	– Спускаемый аппарат
ПАО	– Приборно-агрегатный отсек
СЖО	– Система жизнеобеспечения
СИО	– Система исполнительных органов
СУС	– Система управляемого спуска
ИО	– Ионная ориентация
СО	– Солнечная ориентация
Зв.О	– Звездная ориентация
КИС	– Контрольно-измерительная станция
НИР	– Научно-исследовательская работа
ОКР	– Опытно-конструкторская работа
КДИ	– Конструкторско-доводочные испытания
КИ	– Контрольные испытания
ОИСЗ	– Орбита искусственного спутника Земли
ОИСЛ	– Орбита искусственного спутника Луны
АН СССР	– Академия наук СССР
ОКБ-1	– Опытно-конструкторское бюро №1 (впоследствии: ЦКБЭМ – Центральное конструкторское бюро экспериментального машиностроения)
НИИ	– Научно-исследовательский институт
РКК «УР500К-Л1»	– РКК для облета Луны и возвращения двух космонавтов на Землю
РКК «Н1-Л3»	– РКК для высадки экспедиции на Луну и возвращения ее на Землю
РКК «Н1-Л3М»	– Модифицированный РКК для высадки экспедиции на Луну и возвращения по на Землю
«Салют»	– Долговременная орбитальная станция
«Алмаз»	– Долговременная орбитальная станция (также Орбитальная пилотируемая станция, ОПС)
«Мир»	– Долговременная орбитальная станция
«Энергия	– Буран»многоцветный РКК России
«Спейс Шаттл»	– многоцветный РКК США
РТ-2	– Межконтинентальная баллистическая ракета с ракетным двигателем твердого топлива

## Приложение 1. Список сокращений

В своих Дневниках В.П. Мишин широко использует различные сокращения – общеупотребительные, технические, узкоспециальные, а также введенные самим автором. Расшифровка аббревиатур была сильно затруднена характерными особенностями почерка, в особенности – сходным написанием ряда заглавных букв. Тем не менее, большую часть аббревиатур (свыше 90%) удалось расшифровать с высокой степенью достоверности. В тексте тетрадей значение аббревиатуры приводится при первом упоминании. Для облегчения работы с Дневниками составлен приведенный ниже список сокращений.

При этом:

- в перечень не включены общеупотребительные сокращения (колхоз, партком и т.п.);
- в перечень не включены единожды встречающиеся аббревиатуры (расшифровка дается в тексте);
- в перечень не включены сокращенные наименования предприятий и организаций, которые вынесены в отдельный список (см. Приложение № 3);
- знаком (?) помечены предположительное значение аббревиатуры, предположительно вытекающее из контекста записи.

АВД	аварийное выключение двигателя
АДУ	автоматическое дистанционное управление (?)
АЛБ	автоматическая лунная база
АЛС	автоматическая лунная станция
АМ	амплитудная модуляция
АО	астрономическая ориентация
АПАС	андрогинный периферийный агрегат стыковки
АПН	аппаратура привода наведения (?)
АПО	аварийный подрыв объекта
АПР	аварийный подрыв ракеты
АРД	атомарный ракетный двигатель
АС	автоматические системы
АСО	автоматическая солнечная ориентация
АСП	аварийная система посадки
АСПС	автоматическая система подготовки ракеты к старту
АСС	активная система стыковки.
АСУ	автоматизированная система управления
АТ	азотный тетраоксид
АТГ	автономный турбогенератор
АУ	автономное управление, активный участок
АФУ	антенно-фидерное устройство
БК	система бортовой автоматики
БКС	бортовая кабельная сеть
БМЗ	блок многократного запуска
БО	бытовой отсек
БОЗ	блок обеспечения запуска
БР	баллистическая ракета
БРДД	баллистическая ракета дальнего действия
БРК	боевой ракетный комплекс
БСС	боевая стартовая станция
БТ	бортовой телескоп
БТНА	бустерный турбонасосный агрегат
БУС	блок управления движением
БЦВК	бортовой цифровой вычислительный комплекс
БЦВМ	бортовая цифровая вычислительная машина
БЧ	боевая часть
БЭ	бортовая энергетика
ВИД	ведомость испытательной документации
ВИК	военно-исследовательский корабль
ВОИ	система визуального отображения информации
ВСОТР	воздушная система обеспечения теплового режима
ВЧ	высокочастотные колебания
ВШК	выходная шлюзовая камера

---

ВЭД	ведомость эксплуатационной документации
ГГ	газогенератор
ГДИ	газодинамические испытания
ГДИ	давление горючего до насоса
ГДТ	газодинамический тракт
ГЛВ	гамма-лучевой высотомер
ГП	гироплатформа
ГР	глобальная ракета
ГСП	гиростабилизированная платформа
ГУ	главное управление
ГФС	гелиофизическая ситуация
ГЧ	головная часть
ДКД	двигатели коррекции движения (?)
ДМГ	диметилгидразин
ДМП	двигатели мягкой посадки
ДОК	двигатели ориентации корабля
ДП	дистанционный переключатель (?)
ДПГ	датчик пульсаций горючего (?)
ДПК	дренажно-предохранительный клапан
ДРК	дальний радиоканал
ДРОБ	дискретный регулятор опорожнения баков
ДРС	дальняя радиосвязь
ДТГ	датчик температуры горючего (?)
ДУ	двигательная установка
ДУС	датчик угловой скорости
ДУС	двигатель управления спуском
ЕСИ	единая система измерений старта
ЖБК	желоб бортовых коммуникаций
ЖВРД	жидкостной воздушно-реактивный двигатель
ЖЗУ	жидкостное заправочное устройство
ЖКХ	жилищно-коммунальное хозяйство
ЖРД	жидкостной ракетный двигатель
ЖРТ	жидкое ракетное топливо
ЖСОТР	жидкостная система обеспечения теплового режима
ЗИП	запасной инструмент и принадлежности
ЗС	заправочная станция
ЗСП	запасная парашютная система
ЗУ	запоминающее устройство
ИГК	исполнение главной команды
ИКВ	инфракрасная вертикаль
ИН	инженерное наставление
ИО	ионная ориентация
ИПД	импульс последствия
ИС	истребитель спутников
ИСЗ	искусственный спутник Земли
ИСЛ	искусственный спутник Луны
ИТ	искусственная тяжесть
ИТ	источники тока
КА	космический аппарат
КВИ	контрольно-выборочные испытания
КВЦ	координационно-вычислительный центр
КДИ	контрольно-доводочные испытания
КДУ	корректирующая двигательная установка
КЗ	короткое замыкание
КЗМ	контрольно-захватные механизмы
КИ	контрольные испытания
КИ	контрольные испытания, комплексные испытания
КИА	контрольно-измерительная аппаратура
КИК	контрольно-измерительный комплекс
КИС	контрольно-испытательная станция
КК	космический корабль
КЛА	космический летательный аппарат

КОРД	контроль работы двигателя
КП	командный пункт
КП	контакт подъема
КП	коррекция прохождения
КР	крылатая ракета
КРЛ	командная радиолиния
КС	камера сгорания
КСДУ	корректирующая сближающая двигательная установка
КСС	комплекс средств спасения
КТДУ	корректирующая тормозная двигательная установка
КТИ	контрольно-технологические испытания
ЛБ	лунная база
ЛИ	летные испытания
ЛК	лунный корабль
ЛКИ	летно-конструкторские испытания
ЛОК	лунный орбитальный корабль
ЛПУ	лунное передвижное устройство
ЛРК	лунный ракетный комплекс
ЛТХ	летно-технические характеристики
ЛЭ	лунная экспедиция
МВИ	межведомственные испытания
МВЭК, МЭК	межведомственная экспертная комиссия
МГД	магнитогазодинамический
МГДП	магнитогазодинамический преобразователь
МИК	монтажно-испытательный корпус
МИК КО	монтажно-испытательный корпус космических объектов
МКБС	многоцелевая космическая база станции
МНТС	межведомственный научно-технический совет
МОК	многоцелевой орбитальный комплекс
МСК	межспутниковый корабль
МСК	монтажно-сборочный комплекс
МТО	материально-технического обеспечения
МЭК	см. МВЭК
НДМГ	несимметричный диметилгидразин
НКИК	наземный командно-измерительный комплекс
НО	наземное оборудование
НРЛ	наземный радиолокатор
НТВ	непосредственное телевидение
НТС	научно-технический совет
НЭК	наземный экспериментальный комплекс
ОГТ	отдел главного технолога
ОДИ	давление окислителя до насоса
ОДУ	объединенная двигательная установка
ОК	отдел кадров
ОНА	остронаправленная антенна
ОНТИ	отдел научно-технической информации
ОПС	орбитальная пилотируемая станция
ОСП	основная парашютная система
ОТР	оперативное техническое руководство
ОУ	органы управления
ПАО	приборно-агрегатный отсек
ПВУ	программно-временное устройство
ПГА	пневмогидравлическая арматура
ПГГ	парогазовый генератор
ПГС, ПГСх	пневмогидравлическая схема
ПД	пороховой двигатель
ПЗУ	пиротехническое зажигательное устройство
ПИК	плавающий измерительный комплекс
ПЛК	пилотируемый лунный корабль (посадочный?)
ПН	полезная нагрузка
ПО	переходной отсек
ПО	приборный отсек

---

ПП	пиропатрон
ПРД	пороховой РД (?)
ПРЛ	посадочный радиолокатор
ПРО	прогноз радиационной обстановки
ПРО	противоракетная оборона
ПРС	переносной ручной сектант (?)
ПСК	поисково-спасательный комплекс
ПСП	программа предстартовой подготовки
ПСХ	пневмосхема (?)
ПТК	пункт телеметрического контроля
ПТС	преобразователь тока статический
ПУ	пусковая установка
ПЭП	предэскизный проект
РГЧ	разделяющаяся головная часть
РДГЧ	регулятор движения головной части
РДМ	радиодальномер
РКГ	расходный клапан горючего (?)
РКК	ракетно-космический комплекс
РКО	радиокомандный обмен
РКО	расходный клапан окислителя (?)
РКС	ракетно-космическая система
РКС	регулятор кажущейся скорости
РМ	рулевая машинка
РО	ручная ориентация
РСК	радиосистема контроля (?)
РТ	ракетная техника
РТЗ	радиотехническая защита (?)
РТК	радиотехнический комплекс
РУ	радиоуправление, ручное управление
РУО	ручное управление ориентацией
РУС	ручное управление скоростью
СА	спускаемый аппарат
САН	система астронавигации
САС	система аварийного спасения
САУ	система автономного управления
СБ	солнечные батареи
СБИ	система бортовых телеизмерений
СБН	система безопасности носителя
СБТИ	система бортовых телеизмерений
СДИ	стенд динамических испытаний
СЕВ	система единого времени
СИ	система измерений
СИК	система измерений и команд (?)
СИО	система исполнительных органов
СКВ	системы космического вооружения (?)
СКДУ	сближающе-корректирующая ДУ.
СКТ	система контроля траектории (?)
СНОВ	средства наддува, очистки и вакуумирования
СО	система ориентации
СО	солнечная ориентация
СОБ	система опорожнения баков
СОБИС	система одновременного опорожнения баков и синхронизации
СОЗ	система обеспечения запуска
СОУД	система ориентации и управления движением
СОУД	система ориентации и управления движением.
СП	парашютная система
СП	система приземления.
СП	стартовая позиции
СПУ	системы пусковых установок
СТК	система телеметрического контроля (?)
СТР	система терморегулирования.
СУ	система управления

СУБК	система управления бортовым комплексом
СУС	система управления спуском
СЭП	система энергопитания
СЭС	система электроснабжения
ТБК	термобарокамера
ТГ	турбогенератор
ТГА	ТГ блока А (?)
ТДУ	тормозная двигательная установка
ТЗ	техническое задание
ТЗП	теплозащитное покрытие
ТК	транспортный корабль
ТЛИ	телевизионное изображение
ТМИ	телеметрические измерения
ТМК	тяжелый межпланетный корабль
ТМС	тяжелая межпланетная станция
ТНА	турбонасосный агрегат
ТО	технический отчет
ТП	технические предложения
ТП	техническая позиция
ТР	техническое руководство
ТТ	твердое топливо
ТТ	технические требования
ТТЗ	тактико-техническое задание
ТТР	твердотопливная ракета
ТТТ	тактико-технические требования
ТУ	технические условия
ТЭ	топливный элемент
ТЭО	технико-экономическое обоснование
ТЭП	топливный элемент питания (?)
УОС	унифицированная орбитальная станция
УП	усилитель питания (?)
УС	ученый совет
ФАБ	фугасная авиабомба
ФТУ	фототелевизионное устройство
ХГМ	хранилище горючих материалов (?)
ХО	хвостовой отсек
ЦУ	ценные указания
ЧДИ	чистовые доводочные испытания
ЧМ	частотная модуляция
ЧТД	чистовая техническая документация
ШОВ	система шлюзования и обеспечения выхода.
ШПУ	шахтная пусковая установка
ШС	штырьковые соединения
ЩПС	щитки ПС (?)
ЭБ	энергоблок
ЭБР	эквивалент борта ракеты
ЭВТИ	экранны-вакуумная теплоизоляция
ЭК	экспертная комиссия
ЭО	электрооборудование
ЭО	энергетический отсек
ЭП	эскизный проект
ЭПК	электропневмоклапан
ЭРДУ	электроракетная двигательная установка
ЭУ	экспериментальная установка
ЭУ	энергетическая установка
ЭХГ	электрохимический генератор
ЯРД	ядерный ракетой двигатель
ЯРДУ	ядерная ракетная двигательная установка
ЯЭРДУ	ядерно-электрическая ракетная двигательная установка
ЯЭУ	ядерная энергоустановка

## Приложение 2. Именной указатель

В Дневниках В.П. Мишина упоминаются более 2200 человек, в подавляющем большинстве своем связанных с созданием в нашей стране ракетно-космической техники. В.П. Мишин крайне редко дает личностные характеристики, однако четко фиксирует персональные позиции по техническим или организационным вопросам. Таким образом, Дневники дают новый и обширный материал для историков космонавтики и биографов ее крупнейших деятелей. Для облегчения их работы составлено и приводится данное приложение.

В именованном указателе имя и отчество приведены в наиболее полном варианте, приводимом В.П. Мишиным. В квадратных скобках для необходимых случаев дается расшифровка имени и отчества, полученная с помощью достоверных справочных источников. Указаны номера тетрадей, где данное имя встречается.

Инициалы у фамилий отсутствуют в данном указателе в двух случаях. Во-первых, это может означать то, что при расшифровке не удалось выяснить, о ком именно идет речь. Во-вторых, это может свидетельствовать о том, что неизвестно, кто именно из нескольких однофамильцев упоминается. Для примера рассмотрим часть указателя:

1. Семенов А.И. [Анатолий Иванович] – 1, 4-6, 30
2. Семенов Г.Я. [Герман Яковлевич] – 12, 13, 16, 18, 20, 25, 27, 30-32, 34, 36
3. Семенов И.К. – 22
4. Семенов Иг. Ник. – 34
5. Семенов Лев Константинович – 18
6. Семенов Юр. Кир. – 7, 8, 31
7. Семенов Юрий Павлович – 3, 13, 16, 18-20, 25, 27, 28, 31-36
8. Семенов – 3, 12, 14, 16, 18, 20, 23, 25, 29, 31, 34

**Поз. 1 и 2.** В.П. Мишин приводит только инициалы, однако, учитывая контекст, удалось выяснить, кто именно упомянут.

**Поз. 3 и 4.** Выяснить, кто именно упомянут не удалось (более того, учитывая особенности почерка (смешение написания прописных букв И и К), это может оказаться один и тот же человек) – в указателе приводится так, как у В.П. Мишина.

**Поз. 5 и 7.** В.П. Мишин в своих записях хотя бы однажды полностью приводит фамилию, имя, отчество. **Поз. 6.** Расшифровка имени и отчества очевидна – специальное исследование не проводилось – приводится так, как у В.П. Мишина.

**Поз. 8.** Осталось не выясненным, кого именно из вышеперечисленных (либо из других) Семеновых упоминает В.П. Мишин.

*Творческий коллектив просит извинения у тех, чьи имена были расшифрованы не точно.*

- Douglas G. Herry – 18  
 Oberg James – 30  
 William R. Corliss – 18  
 Абгарян К.А. – 13, 24, 30  
 Абибов – 13  
 Абрамов А.С. [Алексей Сергеевич] – 7, 18, 20, 21, 25, 36  
 Абрамов Анат. Петр. – 3, 6-20, 22-27, 29-36  
 Абрамов Анат. Тих. – 7, 9  
 Абрамов Гр. Гр. – 12, 16  
 Абрамов И.И. – 1, 3, 8, 15, 18  
 Абрамович Г.Н. [Генрих Наумович] – 3, 20, 29  
 Абросимов – 8  
 Авдудевский Вс. Серг. [Всеволод Сергеевич] – 15, 25, 30, 31, 33, 34, 36  
 Аверков – 3  
 Агаджанов П.А. [Павел Артемьевич] – 9-16, 19, 25-27, 33, 34, 36, 38  
 Агашков Мих. Ив. – 13  
 Агеев – 18  
 Азаров А.В. [Анатолий Васильевич] – 3, 17, 19, 21  
 Азаров Георг. Мих. – 20, 32  
 Азимов Садык Азимович – 31  
 Айвазов – 11  
 Акилов – 31, 34  
 Акиндинов П.В. – 4  
 Аксенов Бор. – 13  
 Аксенов В.В. [Владимир Викторович] – 32  
 Аксенцов – 7  
 Александров А.П. [Анатолий Петрович] – 1, 3, 6, 7, 10, 20, 22, 23, 25, 27, 30, 31, 34, 38  
 Александров Ал. Павл. – 22  
 Александров Иосиф Болеславович – 20  
 Александров – 9  
 Алексеев Леонид Иван. – 27  
 Алексеев Николай Николаевич – 13, 22, 25, 30, 31, 33, 36  
 Алексеев – 7, 12  
 Алексеенко – 13  
 Аленчин – 25  
 Алехин Борис Вл. – 10, 13, 31, 34  
 Алимов – 15  
 Алифанов Олег Михайлович – 30  
 Алпаидзе Галакт. Елисеевич – 9, 13, 15, 20, 27, 30, 31, 34, 31  
 Алпаидзе Захар Георг. – 27  
 Алтуфьев – 25  
 Алтынов – 13  
 Алферов – 19  
 Амбарцумян Виктор Амазаспович – 18, 27, 28, 31, 36, 38  
 Ананьев Лев Николаевич – 31  
 Андреев – 7, 13, 18, 24, 27, 29  
 Андрейчук Олег Бор. – 6, 7, 10, 24  
 Андриканис А.Н. [Анатолий Николаевич] – 13, 20, 25, 27, 31-34  
 Андронов – 20, 31  
 Андропов Борис Вас. – 31  
 Анисимов Вал. Сем. – 22  
 Аниченко В.С. – 20  
 Анохин С.Н. [Сергей Николаевич] – 9, 12-18, 20, 22, 25-28, 30, 33, 36  
 Антонов – 3, 8, 12, 18-20, 27  
 Антонов А.К. – 21  
 Антонов Александр Иванович – 17, 19  
 Антонов Юр. Иванович – 22  
 Антонов Юр. Павл. – 19  
 Ануреев Ив. Ив. – 24, 25, 36  
 Ануфриев Вл. Серг. – 6, 7-9, 12, 13, 20, 24, 25, 27, 28, 31, 32  
 Анфиларов – 13  
 Анфимов Ник. Апполонович – 13, 29  
 Анфиногенов Анат. Вас. – 8  
 Анциферов В.С. – 20  
 Аншаков – 24  
 Анютин Вас. Ник. – 20  
 Аппазов Рефат Фазыл. [Рефат Фазылович] – 1, 3, 5-16, 18-20, 25, 27, 30-32, 35  
 Аракелов – 18, 25  
 Аралов – 13  
 Арефьева Леонора Алексеевна – 20  
 Аржаков М.П. – 9, 12, 13  
 Аржаников Ник. Серг. – 8, 20  
 Аржанов М.П. – 13  
 Арифов Убай Афифович – 3, 25  
 Армстронг [Нейл] – 22, 25  
 Арсеньев – 32  
 Артоблевский – 20  
 Артюхин Юрий Петр. – 9, 11, 12, 20, 27  
 Аручаков Мих. Петр. – 13  
 Архангельский Ал. Ал. – 20  
 Арцимович – 23  
 Арчаков И.М. – 15  
 Астаурова – 20  
 Асташевич – 27  
 Афанасьев Сер. Ал. [Сергей Александрович] – 1, 7-38  
 Афиногенов – 22, 25  
 Ахутин Вл. – 13  
 Ашмарин – 7  
 Бабакин Георг. Ник. – 8-10, 13, 15, 18-22, 25, 27, 30, 38  
 Бабакин Ник. Фил. – 8, 10, 12, 17  
 Бабанов – 7  
 Бабийчук – 9, 13, 27  
 Бабич О.Н. – 26  
 Бабушкин Анатолий – 1  
 Бажанова Капитолина Евгеньевна – 31  
 Бажинов Игорь Константинович – 13  
 Базаров – 13  
 Байбаков Николай Конст. – 13, 25, 30  
 Байков А.Ф. – 7, 8, 13, 14, 18-20, 22, 27, 30  
 Байновский – 30  
 Байчук Еф. Вас. – 12, 15  
 Байшев Салих Айзнович – 15  
 Баканов Юр.Ал. – 20  
 Баканчикова Мария Александровна – 19  
 Бакин Борис Влад. – 25, 27  
 Бакулин Н.А. – 30  
 Баланина Мария Николаевна – 34  
 Балашов Юр. Павл. – 15, 20, 21  
 Бальмонт Бор. Вл. – 32, 34, 35  
 Банин Бор. Дм. – 30  
 Банцов В.В. – 38  
 Барабанова Г.А. – 25  
 Бараков – 12

- Баранов Виталий Андр. – 18  
Бардадым Александр Федорович – 15  
Барденштейн С.Е. – 6, 8, 13, 30  
Бардин – 20  
Баркичев – 14  
Бармин Вл. Павл. [Владимир Павлович] – 1, 3, 4, 6, 7, 9-23, 25-27, 30-36, 38  
Барташевич – 20  
Барщенко – 5  
Басманов – 13, 16, 18-20, 22  
Басов В.И. – 23, 30  
Басов Вл. Бор. – 13  
Басов Вс. Фед. – 34  
Батицкий Павел Фед. – 10  
Бахчиванджи Г. [Григорий Яковлевич] – 30  
Бачков Ник. Иванович – 22  
Бачурин – 25  
Башкин В.П. – 20  
Башкин Евг. Александрович – 10, 12, 16, 19, 20, 24, 30, 32, 34-36  
Башков Сер. Ал. – 12  
Беда – 19  
Безвербый В.К. [Виталий Константинович] – 1, 3, 4, 6, 7-14, 16-38  
Безжанов – 18  
Безносов – 5  
Белизнюк – 5  
Белов Александр Федор. – 12  
Белова – 14  
Белолипецкий В.И. – 27  
Белослутцев Ив. Павл. – 10, 22  
Белоусов – 2, 3, 7, 14, 15, 27  
Белоусов Николай Потапович – 9  
Белоцерковский Олег Ив. – 18, 33  
Бельчиков Н.А. – 28, 29  
Беляев Павел Иванович – 1, 8, 12, 25, 26  
Беляев Ф. Анд. – 7, 12, 13, 16, 18, 27  
Беляк Конст. Никит. – 30  
Беляков Ив. Тимоф. – 22, 30, 36  
Беляков Ю.П. – 25, 38  
Белякова Ксения Ал-на – 7  
Берг Аксель Иванович – 19  
Бердичевский – 11, 20  
Береговой Георгий Тимоф. – 9, 11-13, 16, 18-20, 25, 27, 30-33, 35  
Березняк А.Я. [Александр Яковлевич] – 30  
Березняк Ник. Ив. – 36  
Березов Юлиан Ефимович – 36  
Берия Л.П. [Лаврентий Павлович] – 30  
Беркут – 19  
Беркутов – 16  
Берылов Кранит Григ. – 25  
Бессережнов Михаил Тимофеевич – 13, 38  
Бессережный Мих. Фед. – 10, 25, 32, 33  
Бин А. [Алан] – 22  
Бирюзов – 1, 7, 30  
Бирюков – 5  
Битген С. – 29  
Благовидов Дмитрий Федорович – 17  
Благонравов А.А. [Анатолий Аркадьевич] – 1, 6, 20, 30  
Блинов Бор. Сергеевич – 12  
Блохинцев – 30  
Бобков В.Н. [Валентин Николаевич] – 8, 16, 18, 20, 27  
Бобков Вал. Андр. – 38  
Бобрович – 26  
Бобылев Борис Алексеевич – 1, 4, 5  
Бобырев Игорь Тимофеевич – 25, 27, 31-33, 36  
Богданов Юр. Ив. – 25, 31  
Богомолов А.Ф. [Алексей Федорович] – 3, 12, 13, 20, 22, 27, 30, 34  
Богомолов Вал. Павл. – 20  
Богомолов Владисл. Ник. – 7, 12, 14, 15, 20, 34-36  
Богуславский Евг. Я. [Евгений Яковлевич] – 3, 15, 30  
Бодюл Иван Иванович – 26  
Бойков В.П. – 3  
Бойцов – 6  
Бокин – 38  
Болдырев Григ. Григ. – 16, 18, 20, 22, 25, 27, 31, 32  
Болотин – 6  
Болховитинов В.Ф. – 30  
Большаков Вас. Дм. – 22, 25, 27  
Большаков Дм. Григорьевич – 29  
Бондаренко – 6, 8, 25  
Бондаренко П.Д. – 14, 19  
Бондарюк Мих. Макар. – 18, 30  
Борздыко – 7, 13, 16  
Борзенков Викт. Александр. – 22, 24  
Борисенко Михаил Иванович – 3, 7, 12, 13, 16  
Борисенко – 31  
Борисенко Александр Андреевич – 12, 13, 16  
Борисенко Алексей Андреевич – 11, 12, 16  
Борисов Влад. Андр. – 13, 18, 20, 22, 23, 25, 27, 31, 34, 36  
Борисов Гавр. Гавр. – 16  
Борисов Леонид Александр. – 13  
Борисов Александрович – 25  
Борман Фрэнк – 20, 25  
Боровик – 6  
Боровицкий Бор. Каземирович – 24, 35  
Бородачев – 3  
Бочаров И.А. – 6, 7, 9-13, 16, 18, 20, 30, 38  
Бочаров – 18  
Бочвар – 20  
Браславский И.М. – 9  
Браун Вернер фон – 25, 30  
Брахов Б.И. – 12  
Брацлавец Петр Федорович – 19, 21, 22, 24, 25  
Брегман – 13  
Брежнев Л.И. [Леонид Ильич] – 1, 2, 6, 7, 10, 13, 15, 18-20, 22-27, 29-31, 33, 34-36  
Брежнев М.А. – 30, 31  
Брежнев – 13  
Брехов Конст. Ив. – 7, 17, 20, 25, 35  
Бритков Борис Георг. – 13, 24  
Бровальский Юлий Анат. – 6-8  
Бровцев – 13  
Бродский Алекс. Дав. – 6  
Бродский Э.Б. – 3, 7, 10, 12, 18-21, 27, 32, 36, 38  
Бродянский – 20  
Брыков Ген. Иванович – 31  
Бубнов – 23  
Бугаев Ник. Ив. – 31, 36

- Бугайский Викт. Никиф. – 25, 27, 28, 30-32, 34, 37  
 Бугров Влад. Евграф. – 13, 18-20, 22, 25  
 Будкер Андр. Мих. – 18-20, 25, 34, 38  
 Будник Ал. Серг. – 34  
 Будник Вас. Серг. – 1, 4, 6, 8-10, 13, 16, 18, 20, 27, 30  
 Бузанков Анатолий Ал. – 36  
 Букреев – 12  
 Булганин Н.А. [Николай Александрович] – 30  
 Булулуков Вл. Алексеевич [Владимир Алексеевич] – 19, 23, 26, 35  
 Булыгин Ник. Вас. – 10, 13, 30  
 Булычев – 12, 14  
 Бункин Бор. В. – 23, 27  
 Бурдаков – 1, 6, 7-9, 13, 16, 20, 27  
 Бурлуцкий – 13  
 Бурназян Аветик Игнатъевич – 9, 12, 18, 25, 27, 28  
 Буров – 20  
 Бурячко – 12  
 Бутота [Борис Евстафьевич] – 30  
 Бухарин – 9  
 Буцкий Алексей Саввич – 23, 30  
 Бушуев Конст. Давыд. – 1, 3, 6-22, 24-36, 38  
 Быбиков А. Львович – 30  
 Быков Конст. Иванович – 24  
 Быков Юр. Серг. – 9, 12, 14, 19, 20, 24, 30  
 Быковский Валерий Федорович – 1, 7, 9, 11-15, 18, 20, 27, 30  
 Бычков Клавдий Александр. – 10, 22  
 Бюшгенс Георгий Сергеевич – 13, 18  
 Вавилов С.И. [Сергей Иванович] – 30, 33  
 Вадьяев Г.М. – 34  
 Валетко Вад. Ив. – 20, 21  
 Ваничев Александр Павлович – 1, 3, 6, 10, 22, 23, 25, 27, 34  
 Ванников Р.Б. [Рафаил Борисович] – 20, 27, 30  
 Вансовский – 22  
 Варанов [нрзб] Аркадьевич – 33  
 Варкинец – 31  
 Варликов Ю.С. – 36  
 Варшавский В.П. – 9, 34  
 Васильев Анат. Алексеевич – 24, 30  
 Васильев Вл. Павл. – 18  
 Васильев Лев Петр. – 36  
 Васильев – 12, 31  
 Вачнадзе В.Д. [Вахтанг Дмитриевич] – 1, 7-14, 16, 18-20, 22, 23, 25, 27, 30-36, 38  
 Ващенко – 19  
 Ваяндина Роза Степановна – 18  
 Великожен Алим Николаевич – 17  
 Велихов [Евгений Павлович] – 20, 30, 38  
 Велтистов Евг. Серафимович – 26  
 Вельтищев Алексей Ант. – 10, 20, 22  
 Вендерский Ив. Макс. – 3, 7  
 Венцовский – 15  
 Вербин Эрнест Александрович – 13, 16, 20, 24, 30  
 Веремьев – 3, 6, 7  
 Вериги В.В. – 4  
 Веркин Б.И. – 7, 8, 13, 18, 25, 30, 31-34  
 Вернов Серг. Ник. – 34  
 Верховцев – 22  
 Вершинин К.А. [Константин Андреевич] – 15, 18, 30  
 Ветлицкий Вяч. Фед. – 34  
 Ветлицын В.Г. – 20  
 Ветошкин Виктор – 25  
 Ветошкин Серг. Иванович – 1, 6-9, 12, 13, 20, 22, 27, 29, 33, 34, 36, 38  
 Ветров Г.С. [Георгий Степанович] – 3, 6-8, 12, 13, 18, 20, 22, 25, 30, 31, 34, 36  
 Видеман – 9  
 Викторов М.М. – 7  
 Виланько – 13  
 Виленский – 9  
 Вилков – 13  
 Вильницкий Л. Бор. [Лев Борисович] – 7, 8, 12, 13, 18, 20, 25, 26, 34  
 Виноградов Анат. Серг. – 7  
 Виноградов Николай Григорьевич – 26, 35  
 Винокур Юр. Арк. – 9, 15, 20  
 Витрук Андр. Авксентьевич – 20, 30, 31, 36  
 Виттер – 10, 14  
 Вичура Георгий Федорович – 13  
 Водов – 19  
 Воеводин – 18  
 Вознесенский Л.А. – 16, 25  
 Вознюк В.И. [Василий Иванович] – 3, 9, 16, 30  
 Войтенко Александр Мих. – 13, 23, 30  
 Войтенко Анна Марковна – 5  
 Волгин – 32  
 Волков Ал. Петр. – 23, 25, 30, 31  
 Волков В. – 28  
 Волков Владисл. Ник. – 13, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 27, 30  
 Волков Радиэль Алексеевич – 13, 32  
 Волков Серг. Петр. – 32  
 Волков – 9, 11, 27, 31, 32, 34, 35  
 Волкова Евг. Павл. – 31  
 Волкова Людмила – 27, 28, 33  
 Володин Вл. Алексеевич – 10  
 Волошин – 11, 13, 18, 20, 27, 31, 34, 36  
 Волошин В. Абр. [Валерий Абрамович] – 13, 18, 20  
 Волошин Вяч. Андр. – 32  
 Волинов Борис Валент. – 9, 11, 12, 18-21, 27  
 Вольцифер А.Н. [Анатолий Николаевич] – 3, 7, 9, 12, 13, 16, 20, 22, 23, 25, 30-32, 34, 36  
 Вонсовский Сергей Васильевич – 21  
 Воробьев – 7  
 Воробьев Владимир Иванович – 24  
 Воробьев Евг. Иванович – 19, 20, 22, 24-28, 35, 36, 38  
 Воробьев Лев Васильевич – 25, 27, 35, 36  
 Воробьев – 6  
 Воробьев – 9, 13  
 Ворожбиев Евг. Вас. – 25  
 Ворожбиев Серг. Вас. – 8, 15, 20, 22  
 Воронин Алекс. Анат. – 19  
 Воронин Гр. Гр. – 25  
 Воронин Гр. Ив. [Григорий Иванович] – 1, 8-12, 15, 16, 20, 25, 27, 30-32, 36, 38  
 Воронков Ю.С. – 36  
 Воронов Анат. Фед. – 9, 11-13, 18, 20, 25, 27, 30  
 Воронов [Николай Николаевич] – 30  
 Воронцов Н.А. – 13, 18, 19, 25, 27, 31, 32  
 Воронцов Александр Вас. – 24  
 Воропаев [Олег Николаевич] – 8, 13, 31, 32  
 Вороск – 7  
 Воротилин Александр Вас. – 20, 31  
 Воротников Виталий Иванович – 7, 9, 10, 15, 22, 23  
 Воршев [Владимир Владимирович] – 13, 18-20, 22,

- 24, 25, 36  
 Воскресенский Л.А. [Леонид Александрович] – 1-3, 6-8, 13, 25, 30, 31  
 Вулис – 30  
 Вылкост Теодор Доминикович – 24  
 Вяткин – 21  
 Гаврилов Вяч. Ив. – 7, 31  
 Гагарин Юрий Алексеевич – 1, 9, 11, 12-16, 18, 25-28, 30, 35, 36, 38  
 Гагарина Анна Тимофеевна – 35  
 Газенко Олег Георг. – 25, 27, 31, 32, 36  
 Гайдаенко Ив. Дм. – 31  
 Гайдуков Д.Л. – 3  
 Гайдуков Лев Мих. – 13, 26, 30  
 Галаевич – 3  
 Галаншин Конст. Ив. – 18  
 Галин Евгений Николаевич – 19, 22, 34  
 Галкин – 13  
 Галлай Марк Лазар. – 1, 7, 18, 25  
 Галунский – 30  
 Галчев – 30  
 Гальперин – 13, 19, 27  
 Галяев Вяч. Ив. – 6, 8-10, 13, 16, 18, 20, 22, 25, 27, 30, 38  
 Ганин Влад. Григорьевич – 20  
 Ганькевич – 18  
 Гапон Г. – 20  
 Гапонко Михаил Прокофьевич – 3, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 18, 20, 30  
 Гаппорт И.М. – 30  
 Гарин Федосий Александр. – 15, 21, 22  
 Гвишиани Д. – 25, 27  
 Геловани Арчил Вахт. – 7  
 Геонджан – 35  
 Георгиевский Петр Конст. – 18  
 Герасимов Б.Н. – 7, 13  
 Герасимов Ф.П. – 30  
 Герасимова М.И. – 13, 25, 27, 31, 32, 34, 36  
 Герчик Конст. Васильевич – 30  
 Гилрут – 24  
 Гильберг Лев Абр. – 26  
 Гинзбург [Абрам Маркович] – 1, 8  
 Гирин – 5  
 Гладкий В.Ф. [Виктор Федотович] – 3, 6, 12, 16, 18, 20, 22, 25, 31-34, 36  
 Глауберман – 20  
 Гликман Леонид Соломонович – 25  
 Глухов А.Д. – 7, 18, 20, 22  
 Глухов А.М. – 27, 33, 38  
 Глушко Вал. Петр. – 1-13, 15, 16, 18-20, 22-25, 27, 37, 30-32, 34, 36-38  
 Глушков [Виктор Михайлович] – 13, 29  
 Глыба М.Н. – 1, 4  
 Гнусов Анат. Ал. – 35  
 Говард Бенедикт – 29  
 Гоголев – 26  
 Годин – 13  
 Голиков – 36  
 Голль [де Шарль] – 30  
 Голованка С. – 27  
 Голованов Ник. Вас. – 8, 9, 18, 25, 32, 36  
 Голованов Ярослав Кириллович – 12, 19, 34  
 Головин – 5, 8  
 Головинцова Г.Т. – 29  
 Голубев Александр Алекс. – 10, 15, 16, 18, 19  
 Голубев Михаил Кириллович – 3, 5, 10, 25, 36  
 Голунский Н.П. [Николай Павлович] – 3, 6, 9, 18, 20  
 Голышев Б.Б. – 22  
 Гольдштейн Л.М. – 3, 25, 27  
 Гольцман Александр Мих. – 7, 14, 18, 25  
 Гонор Л.Р. [Лев Робертович] – 30  
 Гончар – 5  
 Гончаров С.П. – 3, 6, 7, 8, 27  
 Гора – 5  
 Горанский – 21  
 Горбатенко Конст. Георгиевич – 35  
 Горбатко Викт. Вас. – 9, 11-13, 18, 20, 21, 24, 27, 30  
 Горбачев М. [Михаил Сергеевич] – 30  
 Горбунова Евг. Ив. – 13  
 Гордеев – 5  
 Гордон Р. – 22  
 Горегляд Леонид Иванович – 13, 24, 22  
 Горин – 10, 19, 23  
 Горина Стелла Федор. – 25  
 Городничий Алекс. Георгиевич – 10  
 Горохов – 7, 35  
 Горчаков Алексей Кузьмич – 10  
 Горшков Леонид Иванович – 36, 38  
 Горшков Николай Федорович – 7  
 Горшков Серг. Георг. – 25  
 Горшков [Леонид Алексеевич] – 14, 25, 27, 34  
 Горюнов Дмитр. Петр. – 10  
 Гоциридзе Георгий Георгиевич – 20, 22  
 Гоциридзе Отар Давыдович – 20  
 Грабин Б. – 34  
 Грабин В.Г. [Василий Гаврилович] – 30, 34  
 Графов – 36  
 Грачев Валер. Иван. – 16  
 Гречко А.А. [Андрей Антонович] – 18-20, 25, 27, 30, 33, 36  
 Гречко Георг. Мих. – 11-13, 18, 20, 22, 24-27, 30, 32  
 Грибанов Вит. Фед. – 37  
 Грибоедов Ник. Ал. – 10, 13, 18, 20, 34  
 Григоренко Мих. Григ. – 14, 24  
 Григоров Эд. Ив. – 12, 18, 20, 22, 25, 32  
 Григорьев Викт. Петр. – 3, 13  
 Григорьев М.С. – 36  
 Григорьев Мих. Гр. – 27, 34  
 Григорьян Владимир Грантович – 25  
 Григорьян Гр. Тигр. – 25  
 Григорьянц [Рубен Мартиросович] – 30  
 Гридчин – 3  
 Гринберг – 10, 15  
 Грицаенко – 6, 13  
 Гришакин [А.И.] – 9  
 Гришин В.В. – 18, 31, 35  
 Гришин В.К. – 8  
 Гришин Г.Н. – 8, 13, 20, 18, 25  
 Гришин Л.А. [Лев Архипович] – 1  
 Гришин – 8, 18, 22, 23  
 Гришин Сергей Дмитриевич – 21, 22  
 Гросул Ефим Сергеевич – 26  
 Груздев К. – 29  
 Грушин П.Д. – 7, 13, 16, 25, 27, 30, 31  
 Грязнов – 38  
 Губанов – 34

- Губарев Алексей Алексеевич – 27, 30, 32  
 Губенко – 30  
 Гуда Вяч. Алексеевич – 35  
 Гудимов – 4  
 Гудков Александр Герм. – 31  
 Гулев Конст. Фед. – 6, 7  
 Гуляев – 27  
 Гулянский – 6, 7  
 Гурарий Конст. Наумович – 13  
 Гуревич – 33, 34  
 Гурзадян Григор Арамович – 18, 20, 25, 35, 36, 38  
 Гурова – 21  
 Гурович Илья Матв. – 9, 14, 16, 19, 25, 27, 30  
 Гуровский Ник. Ник. – 9, 12, 13, 20, 25, 31, 32, 36  
 Гурьянов Вал. Ив. – 20, 31  
 Гусак Г. – 30  
 Гусаков – 8  
 Гусев Вл. Ив. – 9  
 Гусев Леонид Ив. – 12, 13, 20, 27, 30, 31, 34, 36  
 Гусев Мих. Ив. – 14, 18, 20  
 Гуськов – 32  
 Гутцайт – 29  
 Гуцков Б. [Борис Евгеньевич] – 7, 10, 13, 20, 25, 27, 30, 32, 33, 36  
 Гушин В.И. – 29  
 Гушин – 24, 30, 38  
 Давыдов Дмитр. Андреевич – 7, 25  
 Дадашев Билан Аташоглы – 24  
 Данилин Ю.П. – 1, 6-8, 25, 34  
 Данилкович – 8  
 Данилов Борис Матвеевич – 34, 36  
 Данилов Вл. Ив. – 21  
 Данилов Н.И. – 22  
 Данилов Юр. Иванович – 8, 20, 22  
 Данилов Юр. Мих. – 27, 36  
 Данилова [Е.Н.] – 8  
 Данилюк Вас. Ив. – 10  
 Данков Г.Ю. – 4  
 Даревский Серг. Григ. – 9, 12, 13, 15, 18, 20, 25-27, 29, 30, 34, 36  
 Дарыш – 30  
 Дашкевич Виктор Герасим. – 14, 19, 29  
 Дашков – 8  
 Девятков – 3  
 Дегтярев – 30  
 Дегтяренко В.С. – 14  
 Дегтяренко Георг. Ник. – 3, 5-9, 12-14, 16, 18, 20-23, 25, 27, 28, 31-34, 36, 38  
 Дегтяренко З.Ф. – 9  
 Дедученко Фел. Мих. – 16  
 Дементьев Ген. Петр. – 1, 6, 7, 8, 10, 24, 25, 31, 33  
 Дементьев П.В. [Петр Васильевич] – 1-9, 12, 13, 15, 18, 20, 22, 23, 25, 30, 34-36, 38  
 Демин Вал. Петр. – 9, 20  
 Демонов – 23  
 Демченко Влад. Аким. – 9, 13, 17, 20, 30  
 Демьянов Юр. Григ. – 6, 8, 13, 30, 38  
 Денисенко Ник. Денис. – 24  
 Денисенко Ник. Ник. – 16  
 Денисов Володя – 33  
 Деревянкин – 25  
 Деревянко Бор. Ив. – 27, 34  
 Деревянко Мих. Серг. – 13  
 Дерябин Юр. Ив. – 29  
 Детиллов Ник. Алексеевич – 22  
 Детинов Ник. Ник. – 36  
 Джанумов Ст. Асатурович – 19  
 Джапаридзе – 13  
 Дикушин – 20  
 Дмитренко Вас. Ник. – 20  
 Дмитренко Григор. Алексеевич – 13  
 Дмитренко Игорь Мих. – 30  
 Дмитриев Анат. Вас. – 25  
 Дмитриев Б.А. – 37  
 Дмитриев Викт. Вас. – 25  
 Дмитриев Ген. Мих. – 25  
 Дмитриев Игорь Фед. – 19  
 Дмитриев К. – 20  
 Дмитриев – 18, 22, 27, 38  
 Добровольский Г.Т. – 20, 25, 27, 31  
 Долбилов – 7, 9  
 Долгополов – 8, 13, 18, 25  
 Долгопятов Михайлович Авраам – 7  
 Долгушин – 13, 17  
 Доманов – 25  
 Домнин – 7  
 Домрачев [Александр Васильевич] – 30  
 Домушев – 20  
 Дондуков Ник. Александр. – 20, 22  
 Донской Саша – 33  
 Дорнаш – 7  
 Дорнбергер В. – 30  
 Дородницын – 1, 6, 7, 30  
 Доронина Татьяна – 34  
 Дорофеев Бор. Арк. – 1, 3, 4, 6, 7, 9, 12-37  
 Дорош Ник. Андр. – 19, 27  
 Дорошенко – 23  
 Дробов – 18  
 Дрошева Ел. Константиновна – 13, 18  
 Дружинин – 5  
 Дружинин Мих. Ив. – 22, 29  
 Дубинецкий – 10  
 Дубинин К.Н. – 7, 8, 13, 20  
 Дубинский – 6, 13  
 Дубровский – 7  
 Дубченский Е.А. – 22  
 Дудкин – 10  
 Дудко – 17  
 Дудоров Николай Павлович – 13, 20, 27, 38  
 Дульнев – 34  
 Дунаев Олег Александр. – 17  
 Дунаев Юр. Александр. – 6, 25  
 Дуров Г. Дм. – 29  
 Душкин Леонид Степ. – 8, 10, 20, 30  
 Дымшиц – 20  
 Дюмин – 13, 18, 30  
 Евдокимов Ал. Ив. – 5, 30, 36  
 Евсеев Т.В. – 18, 20  
 Евстигнеев – 31  
 Евтушенко Всеволод Афанасьевич – 20, 34  
 Егоров Бор. Бор. – 1, 6, 13, 18, 27, 28, 30  
 Егоров Ник. Мих. – 36  
 Егоров Петр Ив. – 13  
 Егоров – 1, 4, 8, 13  
 Ежов – 3, 8  
 Елагин – 13

- Елизаров – 22  
 Елисеев Алексей Станиславович – 11-13, 18-22, 24-36  
 Ельшин Митрофан Алексеевич – 7, 8, 10, 15, 16, 18, 21, 22  
 Елютин В. – 31, 33, 36  
 Емельянов – 7, 25  
 Емотин – 9  
 Енуков – 34, 36  
 Епифанова Вера Ив. – 7  
 Еременко Юр. Бор. – 24  
 Ермаков – 7  
 Ермолаев П.И. [Павел Ильич] – 1, 3, 6-8, 13, 20, 30-32, 34-36  
 Еровинский – 13  
 Ерохов – 22  
 Ершов Валент. Гавр. – 25  
 Ершов Герм. Дм. – 31  
 Ершов Женя – 30  
 Ершов И.И. – 13  
 Ершов П.А. [Павел Александрович] – 3-6, 7, 9, 12-16, 18, 20, 22-25, 31, 32, 34-36, 38  
 Ершов Серг. Серг. – 31  
 Ершов – 20  
 Ефимов Александр Ник. – 13, 20, 22, 23  
 Ефремов Герберт Александр. – 8  
 Ефремов Мих. Тим. – 9, 10  
 Ефремов – 13  
 Жак Тамара Сергеевна – 33  
 Жаров – 1, 4  
 Жданов – 1, 4  
 Желаннов Юр. Петр. – 10  
 Жеребин Ол. Дм. – 34  
 Жибоедов В.М. – 22  
 Живов Анат. Дм. – 19  
 Живоглотов – 7  
 Живодерова – 33  
 Жигалин – 30  
 Жидков Юр. – 3  
 Жилинский А.Ю. – 30  
 Житченко – 15  
 Жичкин – 3  
 Жолобов [Виталий Михайлович] – 9, 12  
 Жуков Борис Петрович – 6, 9, 13, 14, 18  
 Жуков Г.К. [Георгий Константинович] – 30  
 Жуков – 20, 22, 38  
 Журавлев В.П. – 18, 19  
 Журбеньх – 9  
 Журковец Мих. Ив. – 15  
 Жустарев – 20  
 Заболоцкий Генадий Константин. – 25  
 Загорский И.П. – 20, 22, 25, 27  
 Заикин [Дмитрий Алексеевич] – 7, 9  
 Зайцев Алексей Ив. – 18, 27, 29, 31, 36  
 Зайцев А.В. – 1, 6, 7, 13, 18, 20, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36  
 Зайцев – 12, 38  
 Зайченков [Борис Борисович] – 10, 16  
 Закарлюк – 15  
 Закиров – 18  
 Заколов Вл. Ал. – 25, 34, 35  
 Закормок – 12  
 Закревский – 7  
 Зарецкий – 17  
 Зархина А.И. – 22, 27, 28, 33, 34, 36  
 Захаров Александр Григорьевич – 4, 5, 6, 30  
 Зверев А.С. – 18  
 Зверев Александр Дмитриевич – 25  
 Зверев Иван Иванович – 18, 20  
 Зверев Сергей Алексеевич – 1, 4, 5-9, 13-15, 18, 20, 30, 31  
 Зверев – 16, 18, 26  
 Звонков – 20  
 Зворыкин – 32  
 Зеленев – 5, 9  
 Зеленщиков Александр Ник. – 19  
 Зеленщиков Бор. Ив. – 21, 25, 31  
 Зеленщиков Н. Ив. – 31  
 Зельдина Злата Вас. – 20  
 Зельдович Я. [Яков Борисович] – 30  
 Земиев – 12-14  
 Землякова – 19  
 Зенгер [Эйген] – 30  
 Зенкевич – 13  
 Зернов Алексей Семенович – 23  
 Златковская В.В. – 6  
 Златковский Вад. Вад. – 7, 9, 20  
 Злотникова А.А. – 9  
 Знаменский Евг. Бор. – 31  
 Золатаревский Н.И. – 7, 10, 13  
 Золотов Александр Алексеевич – 13  
 Золотов Евг. Борис. – 31  
 Золотов Евг. Вас. – 31  
 Зорин Всевол. Серг. – 15  
 Зотов Юр. Ник. – 18, 19  
 Зубко – 12  
 Зубов И.М. – 36  
 Зубов – 13, 17, 32  
 Зубович И.Г. – 30  
 Зудинов – 30  
 Зуев Ал. Ал. – 9, 13, 18, 20, 27, 30, 31, 36  
 Зуйков Борис Ив. – 17, 31  
 Зуйков Ник. Мих. – 13  
 Иванников Артур Николаевич – 12, 13, 15, 17-20, 22, 25, 27, 31-34, 36  
 Иванников Ю.Б. – 18  
 Иванов А.П. [Алексей Петрович] – 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13  
 Иванов Владимир Игнатъевич – 6-10, 12-14, 16, 18, 20  
 Иванов Г.И. – 6  
 Иванов Евг. Конст. – 22  
 Иванов Ив. Ив. – 9, 10, 13, 16, 20, 23, 25  
 Иванов Роберт Конст. – 8, 10, 24, 27, 30, 36  
 Иванов – 20  
 Ивановский Олег Генрихович – 6, 13, 30  
 Иванченков А.С. – 32  
 Ивашников Арт. Ник. – 27, 28  
 Иевлев Вит. Мих. – 6, 8, 20, 25, 27  
 Иевлев Вл. Петр. – 30  
 Изгородин Вл. Евг. – 14  
 Изотов Ник. Петр. – 22  
 Илгач Мария Валент. – 31  
 Илларионов Игорь Вячеславович – 18, 22, 25, 35-37  
 Ильин Е.А. – 9  
 Ильин Ю. Петр. – 3, 9, 10, 12, 13, 16, 20, 22, 25, 27, 30-32, 34, 38  
 Ильюшин Алексей Антонович – 29  
 Иннелаур В.Т. [Виктор Томасович] – 31, 34

- Ионов Иван Николаевич – 4, 5  
 Иосифьян Андр. Гевонд. [Андроник Гевондович] – 1, 3, 8, 9, 18-23, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 36  
 Иоффе А.Ф. [Абрам Федорович] – 30  
 Иоффе Зелик Аронович – 19  
 Исаакян Александр Ваганович – 13, 15, 16, 20  
 Исаев Алексей Михайлович – 1, 2, 3, 6, 7-10, 12, 13, 16, 18-20, 22-25, 27, 30, 38  
 Исаков – 20  
 Исакян А.В. [Александр Ваганович] – 15, 20  
 Исанин [Николай Никитович] – 25  
 Истомин Лев Александр. – 14, 20, 22, 23  
 Ишлинский А.Ю. [Александр Юльевич] – 1, 7, 13, 16, 18, 20, 25, 30, 31  
 Ищенко Анат. Влад. – 20  
 Июдин Анат. Павл. – 14, 15, 19  
 Кабанов Александр Иванович – 15  
 Кадар Я. [Янош] – 30  
 Кадышев Ст. Ив. – 16, 27  
 Казаков В.А. – 25, 27, 28, 31, 34, 36, 38  
 Казаков Вас. Александр. – 12, 13, 15, 16, 18, 20, 21  
 Казакова Раиса Ив. – 18  
 Казанский – 1, 8, 9, 18  
 Казанский Мих. Александр. – 15  
 Казиевский Викт. Павл. – 20  
 Калашников Алексей Максимович – 20  
 Калашников Алексей Сергеевич – 15, 34  
 Калашников В.А. [Виктор Александрович] – 3, 5-10, 13, 16, 18, 20, 25, 38  
 Калмыков Вал. Дм. [Валерий Дмитриевич] – 1, 3, 4, 7, 12, 20, 22, 25, 27, 30, 32, 33, 37  
 Калмыков Герм. Петр. – 34  
 Калыгин Анат. Петрович – 36  
 Кальгина Валент. Эдуард. – 31  
 Калязин – 27  
 Каманин Ник. Петрович – 9, 12-16, 18-21, 24, 25, 26, 27, 30, 38  
 Каменков Евг. Фед. – 6, 10, 24  
 Каменский Станисл. Дм. – 10  
 Кандауров Армен Сергеевич – 13  
 Капица Андрей Петрович – 26, 31  
 Карагодин В.П. – 7, 24  
 Караков Влад. Дмитр. – 21  
 Карась Андрей Григорьевич – 12-16, 18, 20, 21, 24, 25, 27-31, 34-38  
 Караулов – 30  
 Караштин Вл. Мих. [Владимир Михайлович] – 13, 16, 22, 25, 31, 36  
 Карган Г.И. – 13  
 Карганян – 31  
 Кардашев Ник. Семен. – 27  
 Карев Ал. Тим. – 18, 20, 34, 36  
 Кармишин [Александр Васильевич] – 7, 20, 27  
 Карпейский Юрий Яковлевич – 13, 29  
 Карпенко Л.Г. – 13, 31  
 Карпов В.И. – 18  
 Карпов Евгений Анатольевич – 3, 15  
 Карпов – 7, 16, 20, 32, 33, 35, 36  
 Карраск Вл. Конст. – 8, 30  
 Карташев Анат. Алекс. – 10  
 Карташевский Влад. Всеволод. – 3, 7, 22  
 Картуков Ив. Ив. – 14, 15, 18, 21, 24  
 Каруселевский – 23  
 Карчава А.Я. – 36  
 Касатонов – 12, 14  
 Кастандов – 20  
 Кастро Фидель – 1, 7  
 Катаев Пав. Мих. – 5, 14, 22, 23  
 Катенев Леонид Иванович – 15, 17, 19, 21  
 Катенев Михаил Ив. – 19  
 Катков Георгий Федорович – 13, 16, 20  
 Катъс Георгий Петрович – 9  
 Катышев С. Ив. – 22  
 Качанов Виктор Яковлевич – 16  
 Кашин Леонид Андр. – 25  
 Кашков В.Ф. – 22  
 Кашо Александр Серг. – 3, 6, 7, 12, 13, 19, 22, 25, 27, 34  
 Каштанов Вениамин Фед. – 14, 20, 22  
 Квасников – 18  
 Келдыш Б.С. – 13  
 Келдыш Мст. Всеволод. – 1-16, 18-20, 22-38  
 Кемурджиан – 31  
 Керенский – 12  
 Керимов Керим Алиевич – 1, 4, 8-10, 12-15, 18, 20-22, 24, 25-34, 36-38  
 Кисляков – 36  
 Киенко Юрий Павлович – 25  
 Кираносов – 20, 22, 38  
 Киреев В.И. – 34  
 Киренский – 9, 18, 20  
 Кириленко – 19  
 Кириленко Андр. Павл. – 19, 20, 24-27, 31-33, 38  
 Кириллин В.А. – 1, 3, 21, 25, 27, 30, 31  
 Кириллин – 23  
 Кириллов А.П. – 11, 14, 18, 19, 22, 34, 36  
 Кириллов Анатолий Семенович – 1, 4, 5, 10, 11, 13-16, 18, 22, 24-28, 30, 31, 33-36, 38  
 Кириллова Юлия Сергеевна – 5  
 Кириллюк Георг. Алексеевич – 17, 19, 20, 22, 29  
 Кириченко Ник. Карп. – 24, 30  
 Кирсанов Вал. Ив. – 7, 9, 10, 12, 24, 30  
 Кирьянов Александр Лукич – 34  
 Кирьянов Б.А. – 3, 7  
 Кирьянов – 20  
 Кирюлин – 16  
 Киселевич Арк. Давыд. – 7  
 Кисляков Юр. Александр. – 20, 34, 36  
 Кисунько Г.В. [Григорий Васильевич] – 3, 18  
 Киясов Б.А. – 9, 10, 13  
 Климов Мих. Петрович – 7, 20, 31  
 Климук Петр Ильич – 7, 11, 18, 20, 27, 30, 32, 34, 35  
 Ключарев В.М. [Виктор Михайлович] – 3, 6-10, 12-16, 18-22, 25-27, 30-36, 38  
 Кнор – 33  
 Кнорре – 30  
 Князев А.И. – 8, 18, 20, 25  
 Князев Ал. – 24  
 Князев Викт. Андр. – 20  
 Князев Дм. Андр. – 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25, 35, 38  
 Кобелев Вадим Витальевич – 27  
 Кобзарев Конст. Фед. – 15  
 Кобутенко – 16  
 Ковалев – 12, 20  
 Ковальский – 4  
 Ковнер И.С. – 3

- Ковтуненко В.М. – 18, 32, 34, 37  
Коган Мих. Як. – 16  
Когутенко А.П. – 14  
Кожевников – 32  
Кожедуб И.Н. – 34  
Козлов В.В. – 1, 7, 13  
Козлов Глеб Иванович – 13, 16  
Козлов Дм. Ильич – 1, 3, 7-16, 18-23, 25, 27-36, 38  
Козлов Мих. Серг. – 9, 10, 13, 16  
Козлов Ник. Иванович – 10, 26  
Козлов Ник. Тимофеевич – 19, 24  
Козлов Ф.Р. [Фрол Романович] – 1, 2, 30  
Козлов – 13, 18  
Коккинаки В. – 13, 18  
Колесников В.А. – 5, 29  
Коллинз [Майкл] – 22  
Колобенков – 25  
Колодин Петр Иван. – 9, 11-13, 18, 20, 22, 24, 25, 27, 30  
Колосов [Анатолий Григорьевич] – 3  
Колумб Светофор – 8  
Колупаев – 20, 32  
Колчина Ольга Павл. – 13  
Колчинский Ив. Еф. – 19  
Коляко Я.П. [Яков Петрович] – 1, 3, 6, 7-9, 13, 18, 20, 25, 27, 28, 30-34, 36  
Комалов Влад. Герас. – 13  
Комар Евг. Григорьевич – 18, 20, 25, 31, 34  
Комаров Ол. Вл. – 20  
Комаров В.М. [Владимир Михайлович] – 1, 6, 9, 11-16, 18, 20, 27, 28, 30  
Комаров Ник. Георгиевич – 30  
Комаровский Александр Николаевич – 15, 25, 30, 34, 38  
Комиссаров Александр Мих. – 6, 10, 22, 25  
Комиссаров Бор. Ал. [Борис Алексеевич] – 3, 8, 9, 13, 22, 25, 27, 28, 30, 31, 34, 36, 37  
Комов – 13  
Комолов Вадим Герасимович – 10, 13, 25, 27, 28, 30  
Компаниец – 31  
Комягин – 22  
Коначев Л.Ф. – 13  
Кондаков И.А. – 14  
Кондратьев Кирилл Яковлевич – 22, 25, 27, 36  
Кондрашев Вас. Георг. – 7, 13, 18  
Конев [Иван Степанович] – 30  
Коннов Вениам. Фед. – 18, 22, 25  
Коновалов Бор. Петр. – 27  
Коновалов Ю. – 29  
Конопатов Ал. Дм. – 12, 18, 20, 22-24, 30, 34-36, 38  
Коноплев Б.М. [Борис Михайлович] – 1  
Конотоп Вас. Ив. – 9, 13, 18, 20, 22, 25, 27, 28, 30-32, 34, 36  
Конрад Ч. [Чарльз] – 22  
Конради Георгий Георгиевич – 31  
Константинов Б.П. [Борис Павлович] – 20, 22, 38  
Константинов Вл. Вас. – 3  
Константинов М.С. – 24, 36  
Константинов Федор Денисович – 13, 29  
Коперник Н. [Николай] – 34  
Копит – 27  
Коптелов – 13  
Корагодин В.М. – 30  
Корваль В.Н. – 1, 3, 4, 6, 12, 13, 20, 25, 30  
Коренкова – 30  
Коржанов – 20  
Корженевский Э.И. [Эдуард Иванович] – 3, 5-10, 12-14, 16, 18, 20, 22, 25, 27, 28, 31, 32, 35, 38  
Корнев А.Г. – 11  
Корнеев – 3, 9, 13, 18, 30  
Корнеев Леон. Константинович – 13  
Корнеев Ник. Мих. – 17  
Корнеев Юрий Александрович – 31  
Королев Анат. Сем. – 32, 38  
Королев Бор. Алекс. – 19  
Королев Мих. Яковлевич – 25  
Королев С.П. [Сергей Павлович] – 1-10, 13, 16, 18-20, 22, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36  
Королев – 20, 25, 26  
Королева Н.И. – 13, 31, 36, 38  
Корольков – 18  
Коромыслов – 23  
Коростылев – 14  
Короткевич – 18  
Коротких Вера Петровна – 33  
Корчава – 31, 36  
Корчев А.Я. – 24  
Косберг С.А. [Семен Ариевич] – 1, 2, 4, 6-8, 16, 22, 30  
Косенко – 22  
Косминов И.А. – 1, 8  
Косминов Ив. Серг. – 18, 20  
Косминов – 13, 18, 20, 38  
Коссико – 30  
Костандов Леонид Аркадьевич – 7, 23, 31  
Костиков Андрей Григорьевич – 30  
Костин Петр Тимофеевич – 14, 28, 30, 36  
Костровой – 13  
Костылев – 3, 7  
Косыгин А.Н. – 9, 11, 21-26, 34  
Косыгин Юр. Александр. – 31  
Косяков В.В. [Виктор Васильевич] – 4, 6, 8, 10, 13, 14, 18, 20, 22, 25-28, 31, 34-36  
Косякова Над. – 22  
Котелев Вадим Витальевич – 24, 26, 28  
Котельников В.А. [Владимир Александрович] – 16, 27, 30, 36  
Котов – 4, 18  
Котович – 18  
Кочанов – 13  
Кочеренко – 6  
Кочеров – 16  
Кочерянец – 7  
Кошелев Вл. Ал. – 9  
Кравец – 34  
Кравцов Юрий Федорович – 14, 15, 19  
Кравченко – 3  
Крагельский – 16  
Красавцев Вяч. Григорьевич – 13, 19, 20, 22, 25-28, 31-34, 36  
Красавцев Павел Федорович – 31  
Красиков Андр. Мих. – 31  
Краснов В.Г. – 36  
Краснов – 18  
Красовский Пав. Фед. – 7, 8, 13, 18, 27, 32  
Крафт – 25  
Краюшкин Мих. С. – 12, 13, 16, 20, 31

- Кривошеин – 1, 3, 4, 7, 15  
Кригельский – 18  
Кричевский Вл. Георг. [Владимир Григорьевич] – 13, 15, 20, 32  
Кричкер Иосиф Роман. – 18, 20, 22, 25, 36, 38  
Кротов Вал. Константинович – 14, 19, 22  
Кротов Викт. Вас. – 22  
Кротов Вл. Сем. – 15  
Круглов – 20  
Крупин Ник. Ник. – 34  
Крупнов Ник. Ив. – 13  
Крутов – 16, 18  
Крутовских С. Аркад. [Сергей Аркадьевич] – 11, 12, 16, 18, 20, 27  
Крылов – 1, 4  
Крылов А.Н. [Алексей Николаевич] – 7  
Крылов Ник. Ив. [Николай Иванович] – 6, 7, 13-15, 18, 22, 30, 32, 38  
Крылов Юр. Ник. – 24  
Крысанов Алексей Фед. – 14  
Крюков С.С. [Сергей Сергеевич] – 1, 3, 4, 6, 8-10, 12, 13, 16, 18, 20-23, 25, 30, 31, 38  
Крючков – 26  
Крючников Евг. Ник. – 17  
Ктоторов Олег Александр. – 25  
Кубасов Валерий Никол. – 11-14, 18, 20-28, 30, 32-34  
Кудрин – 29  
Кудрявцев – 12, 24  
Кудрявцева Гал. Ник. – 25-28, 33  
Кудрявцева – 28  
Кузин Г.А. – 27  
Кузнецов А.А. – 30  
Кузнецов Викт. Ив. – 1, 7, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 30, 33, 34  
Кузнецов Г.В. – 15  
Кузнецов Гр. Павл. – 13, 31  
Кузнецов Д.Н. – 22  
Кузнецов И.В. – 13  
Кузнецов Л.В. – 1, 4  
Кузнецов Л.С. – 5  
Кузнецов Н.Д. [Николай Дмитриевич] – 1-18, 20-25, 27, 30-38  
Кузнецов Ник. Федор. – 9, 19, 20, 25, 27, 33-35  
Кузнецов – 12, 13, 18, 20, 22, 30, 36, 38  
Кузнеченков Б.И. – 5, 8, 27, 38  
Кузнечиков Бор. Александр. – 13  
Кузьмин В.П. – 1, 8, 20  
Кузьмин Мих. Аф. – 1, 3, 6-8, 14, 16, 21-23, 36  
Кузьмин Юрий Владим. – 27, 34  
Куканова – 31  
Куклин Анат. Петрович – 20, 22  
Кулагин – 4  
Кулаков – 34  
Кулакова Тамара Вит. – 25  
Кулиджанов Лев Александрович – 26  
Куликов Викт. Георг. – 36  
Куликов – 29  
Кульберг – 7  
Купавин – 23  
Куприянко – 20  
Куприянов Петр Александрович – 16  
Куприянчик Петр Никит. – 35  
Куранин Вас. Вас. – 9, 13  
Куранов – 29  
Курашин – 31  
Курбатов Вл. Ив. [Владимир Иванович] – 1, 2, 20, 25, 38  
Курмасов – 22  
Куруселевский – 11  
Курушин Александр Александрович – 2, 9, 12, 14, 16, 19, 21, 24, 26, 30  
Курушин Вит. Ив. – 24  
Курушин Евг. Александрович – 27  
Курчатов [Игорь Васильевич] – 30  
Кусков В.А. – 27  
Кутасин Александр Иванович – 18  
Кутахов Павел Степанович – 25, 27, 30  
Кутузов Илья Андреевич – 24  
Кухарский Василий Феодосьевич – 13, 30  
Лавочкин С.А. – 30  
Лаврентьев Д.К. – 14  
Лаврентьев М.А. – 1, 4, 6, 18  
Лаврентьев С.А. – 22, 23, 30, 33, 36  
Лавров Евгений Павлович – 18, 26  
Лавров И.В. – 32, 34  
Лавров Илья Федорович – 8  
Лавров С.С. [Святослав Сергеевич] – 1, 3, 6-9, 13, 19, 20, 22, 30-32, 36  
Лаврухин Н.П. – 14  
Ладыженко – 5  
Лазарев Вас. Гр. – 19, 25-26, 32  
Лазарный Г.П. – 6  
Лакеев В.И. – 27  
Ламкин Вл. Ильич – 8, 22, 25  
Ландо Борис Аронович – 14, 15, 17, 20  
Ландышев Борис Константинович – 13  
Лапин – 27  
Лапкин Юр. Ник. – 9, 11  
Лапочкин – 15  
Лапыгин Владимир Лаврентьевич – 6, 8, 9, 12, 13, 22, 25, 27, 30, 33, 34, 36-38, 34  
Ларин Серг. Ив. – 30  
Лашков – 5  
Лебедев – 8, 11, 16, 25, 31  
Лебедев Валентин Вит. – 7, 27, 30, 34-36  
Лебедев Вик. Ив. – 10, 13  
Лебедев Виктор Николаевич – 18, 22  
Лебедев Виктор Федорович – 3  
Лебедев П.А. – 36  
Лебединский – 30  
Левантовский Д.Я. – 3, 13, 20  
Левин Валер. Романович [Валериан Романович] – 20, 22, 23, 25, 27, 30, 34, 37  
Левин Г.И. [Григорий Исаакиевич] – 15, 22  
Левица А.А. – 12  
Левицкий Бор. Фед. – 25, 26  
Левицкий Влад. Серг. – 7, 9  
Левчук – 9  
Легасов Геннадий Серг. – 38  
Легостаев Виктор Павлович – 6, 8-10, 13, 16, 18, 20, 22, 25, 27, 30, 31, 32, 34, 36  
Леженин – 16  
Лейпунский Александр Ильич – 20, 22, 38  
Леник Георг. – 18  
Ленин В.И. – 30  
Леньков Афанасий Яковл. – 13, 15-18, 21, 22, 25,

- 27, 29, 30, 32, 34  
 Леонов Алексей Архипович – 1, 8, 11, 12, 15, 18, 20, 25, 27, 30, 32  
 Леонтьев Владимир Алексеевич – 13, 25  
 Лепанов – 22  
 Лесновский Евгений Наумович – 14  
 Лесных – 7  
 Летягин – 20, 25  
 Лещенко – 1, 4, 8  
 Ливенцов – 18  
 Лидов Михаил Львович – 7  
 Лидоренко Ник. Степанович – 1, 3, 12, 13, 16, 18, 20-25, 30, 31, 38  
 Линский Юр. Наум. – 16  
 Липкин – 12  
 Липченко Валерия Митр. – 28  
 Лисеев – 3, 7  
 Лист [Григорий Николаевич] – 30  
 Литвинов Виктор Яковлевич – 1, 3, 6-10, 12, 13, 15-18, 20, 22, 25, 27, 30, 31, 33, 38  
 Лихущин Вал. Як. [Валентин Яковлевич] – 19, 20, 22, 25, 27, 28, 30, 32, 34, 37  
 Лобанов Н.С. – 21  
 Лобанов Ник. Александрович – 7, 10, 12, 20, 25, 27, 31, 31, 32, 34, 36  
 Лобков Ив. Вас. – 20  
 Лобнев Алексей Александрович – 14, 18  
 Лобов – 12, 13  
 Лодочников Эвальд Акимович – 14, 18, 25, 35  
 Лозовский Гр. Яковл. – 14  
 Локотилов – 9  
 Ломакин Виктор Назар. – 36  
 Ломакин Руд. Петр. – 6  
 Ломакин – 3, 6, 7, 11, 20  
 Ломкин Вл. Ильич – 13, 18, 20  
 Лопаткин – 33  
 Лопотилов – 13  
 Лохмастов Вас. Иванович – 23  
 Луговой Александр Тимофеевич – 13  
 Лукачев Викт. Павл. – 32  
 Лукин Ив. Ник. – 14  
 Лукин – 12, 16, 18  
 Лукавенко Н.А. – 29  
 Лукунин – 9  
 Лукьянов Алексей Ник. – 7, 12, 13  
 Луначарская Ирина Анат. – 24, 27  
 Лупинов Ол. – 25  
 Лусс [Эдуард Эдуардович] – 30  
 Лыгин Юр. Ив. [Юрий Иванович] – 9, 17, 19, 22, 23, 27, 29, 31  
 Лыжин – 14  
 Лыжков – 20, 22  
 Лысенко [Трофим Денисович] – 1, 8  
 Львов Юрий Львович – 1, 4, 5, 22  
 Любавский А.В. – 22, 23  
 Любимов Юр. Ив. – 13, 19  
 Любимский – 23  
 Любимцев Олег – 8, 20  
 Любомудров Мих. Алексеевич – 13, 18, 20, 30  
 Люлька А.М. [Архип Михайлович] – 1, 6-10, 13, 19, 20, 25, 27, 30, 36  
 Люлька Вик. Фед. – 36  
 Люстерник Л.А. – 4  
 Ляхов Игорь Афанасьевич – 14  
 Мазур Евг. Вас. – 11, 20, 21, 33  
 Майкапар [Г.И.] – 20  
 Майоров Юрий Павлович – 5  
 Макаревич – 13  
 Макаревский Александр Иванович – 13, 30  
 Макаров А.В. – 1, 3, 6, 7, 16, 18, 20, 27  
 Макаров А.М. [Александр Максимович] – 25, 34  
 Макаров Евг. Серг. – 8, 20, 24, 32  
 Макаров Иг. Мих. – 18, 20, 22, 30  
 Макаров К.И. – 9, 13, 33, 36  
 Макаров Н.И. – 12, 21, 29  
 Макаров Олег Григ. – 9, 11-13, 18, 20, 25, 27, 30, 36  
 Макаров – 13, 31, 38  
 Макарова Евгения Мих. – 25  
 Макарова Нинель Григ. – 28, 34  
 Макеев В.П. – 7-9, 27, 30, 32, 34, 36  
 Макнамара [Роберт] – 16  
 Максименко – 13  
 Максименков – 13, 18  
 Максимов Александр Александрович – 10, 13, 14, 23, 25, 27, 30, 34-36  
 Максимов Глеб Юрьевич – 7, 9, 13, 18, 20  
 Макунин Алексей Наумович – 24  
 Малахов А.А. – 18  
 Малахов А-берт Вал. – 16  
 Малахов И.А. – 5  
 Малахов – 18  
 Малашенко – 7  
 Малашкин М.М. – 8, 18, 20, 27, 31, 34  
 Малеев Рем Алексеевич – 10  
 Маленков Георгий Максимилианович – 30  
 Малиновский Р.Я. [Родион Яковлевич] – 1, 2, 3, 30  
 Малков Мих. Петр. – 7  
 Малолетов [Петр Иванович] – 30  
 Малых Вл. Александр. – 20  
 Малышев В.А. [Вячеслав Александрович] – 30  
 Малышев Г.П. – 22  
 Малышев Геннад. Викт. – 1, 6, 8-10, 13, 24, 30, 36  
 Малышев С.А. – 12  
 Мальцев Н.М. – 7  
 Малюгин О.Н. – 16, 20, 25  
 Маляров Степан Семенович – 10  
 Мамедов – 27  
 Мамонтов Анат. Мих. – 8, 9, 13, 16, 18, 20, 22, 25, 27, 31, 32, 34, 36  
 Манучаров Евг. Ник. – 13, 24  
 Мараховский Николай Пантелеймонович – 12, 19  
 Марков Ал. Еф. – 9  
 Марков Григорий Маркович – 22, 25, 31  
 Марков Марк Солом. – 13  
 Марков Серг. Серг. – 12  
 Маркс К.И. [Константин Иванович] – 3, 7, 9, 13  
 Маров – 9, 12  
 Мартынов Олег Александрович – 20  
 Мартыновский Юр. Георгиевич – 5, 16, 35  
 Марчук Г.И. – 30  
 Маслов В.М. – 36  
 Маслов Г. Серг. [Глеб Сергеевич] – 12, 16, 23  
 Маслов И.М. – 28, 36  
 Маслов – 25, 27, 36  
 Маслюков Юрий Дмитриевич. – 30  
 Масюткин – 24

- Матвеев Н. – 29  
 Матвеев – 13, 20, 36  
 Матинченко – 9, 13, 20  
 Матишин Вл. Фед. – 10  
 Матренин – 25  
 Матрюща Т. – 8  
 Матысик Евг. Маркович – 13  
 Мацкевич Ник. Иосифович – 20  
 Машков – 27, 30  
 Медведев – 12  
 Медков И. – 29  
 Мезенова – 36  
 Мейлах Зелик Аврумович – 17  
 Мелешин Петр Иванович – 1, 3, 6-16, 18, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 30-32, 34  
 Мелешков Серг. Алексеевич – 22, 36  
 Мелькумов Т.М. – 30  
 Мельников Викт. Ив. – 17  
 Мельников Ген. Павл. – 13, 16, 20, 22, 25, 27, 31-34, 36, 37  
 Мельников Дм. Алексеевич – 13  
 Мельников М.В. [Михаил Васильевич] – 1-4, 6-10, 12, 13, 16, 18-20, 22, 23, 25, 27, 28, 30-36, 38  
 Мельниченко Афанасий Конст. – 27  
 Меньшиков Викт. Ив. – 19  
 Меренев – 18  
 Меркин – 7  
 Меркулов Арт. Ник. – 24, 38  
 Мерсов – 8  
 Метелкин Александр Федор. – 9  
 Мещеряков В.В. – 7, 20  
 Мизенов – 36  
 Микишев Генад. Никифор. – 10  
 Микоян А.И. [Артем Иванович] – 1, 8, 25, 30, 38  
 Микулин А.А. [Александр Александрович] – 36  
 Милиманов – 18  
 Милицин Альберт Васильевич – 32  
 Миллиончиков Мих. Дм. – 1, 6, 7, 8, 12, 13, 20, 30, 38  
 Милованов Александр Пантелеймонович – 13  
 Миль Мих. Леонтьевич – 11, 13, 18  
 Мильштейн [Виктор Наумович] – 22  
 Милютин Мих. Ив. – 19  
 Милютин Мих. Мих. – 25  
 Минаев Алексей Вас. – 1, 8  
 Минаев Бор. Сем. – 19  
 Минаев Н.К. – 20  
 Миндин Дмитрий Владимир. – 25  
 Миненко – 27  
 Минский Юр. Наум. – 9  
 Минц А.Л. [Александр Львович] – 7, 18, 38  
 Минюк Игорь Леонид. – 3, 20, 27, 31, 32, 34, 36  
 Миркин Александр Самуилович – 27  
 Миркин Пав. Мих. – 9  
 Миронов – 3, 20  
 Мирский Бор. Ильич – 15  
 Митяев – 14  
 Митяшин – 9  
 Михайлицын – 14  
 Михайлов Вал. Георг. – 3, 6  
 Михайлов Ник. Александр. – 25  
 Михайлов – 33  
 Михеев – 7  
 Мишин Вас. Павл. – 1, 3, 5, 6-16, 18-20, 22, 24, 25, 27, 30-32, 34-38  
 Мишин М.М. – 12  
 Мишнев – 6  
 Мишук Михаил Никитович – 27, 29, 31  
 Мнацанакян Армен Сергеевич – 9, 10, 12, 14-16, 18-22, 24, 25, 27, 30, 34, 38  
 Могила Анат. Петр. – 14  
 Мозжорин Ю.А. [Юрий Александрович] – 1, 3, 6-9, 12-16, 18, 20-22, 25, 27, 30, 31, 34-38  
 Моисеев Евгений Георгиевич – 21-23  
 Моисеев Петр Дм. – 22  
 Моисеев [Игорь Александрович] – 20  
 Моисеев [Никита Николаевич] – 13, 29  
 Моисеев И.Н. – 20, 38  
 Мокрушин – 3  
 Молодцов Владимир Владимирович – 11, 31  
 Молотов В.М. [Вячеслав Михайлович] – 30  
 Моляров С.С. – 22  
 Морачевский [Валентин Леонидович] – 10, 18  
 Мордасов Ник. Климентьевич – 12, 13, 16, 20  
 Морж – 7  
 Морозов – 5, 23  
 Морозов Ал-др Ник. – 30  
 Морозов Анатолий Андреевич – 7  
 Морозов Владимир Владимирович – 12, 13, 18, 20, 25, 27, 31, 38  
 Морозов Вас. Вас. – 10, 22  
 Морозов Викт. Павл. – 20  
 Морозов М.А. – 28, 33, 36  
 Морозов Мих. Ив. – 25  
 Мороков И. Дм. – 7  
 Москалев Александр Сергеевич – 13, 18  
 Москаленко Евг. Кир. – 36  
 Москаленко К.С. [Кирилл Семенович] – 1, 3, 30, 34, 36  
 Московский Павел Влад. – 10  
 Мосолов – 9, 13, 18, 20  
 Мосолов Бор. П. – 13  
 Мосолов Георг. Конст. – 26  
 Мосолов Евг. Вас. – 19  
 Мрыкин А.Г. [Александр Григорьевич] – 9, 12, 13, 18, 20, 25, 27, 30  
 Муженьков – 13  
 Муртазин – 4  
 Мусаэлян – 12  
 Мусиенко Лев Ник. – 27  
 Муханов Валентин Михайлович – 12  
 Мыльников Дмитрий Алексеевич – 29  
 Мырнин Мих. Григ. – 19, 34  
 Мысов Леонид Дмитр. – 24, 25  
 Мытарев – 13, 16, 20  
 Мытницкий – 29  
 Мясищев Влад. Мих. – 7, 13, 30  
 Надирадзе [Александр Давидович] – 20, 29  
 Назаров Александр Александр. – 9, 13, 18, 22, 25, 30, 31, 33, 34, 36  
 Назаров В.Н. – 36  
 Найшуль [Аркадий Вениаминович] – 3  
 Наметкин Ник. Серг. – 17  
 Нариманов Г.С. [Георгий Степанович] – 1, 8, 9, 13, 16, 18, 20, 22, 25, 31, 33, 36, 38  
 Настова В.В. – 16  
 Натанзон Мирон Семенович – 10

- Наумов Вячеслав И. – 18  
 Наумов – 29  
 Нахамкин Иосиф Григорьевич – 22, 25  
 Невернов П.С. – 25  
 Неделин М.И. [Митрофан Иванович] – 1, 16, 30  
 Нейман – 29  
 Некрасов Леонид Ив. – 24  
 Нелин Вал. Иванович – 20  
 Неметайлов В. – 12  
 Немцов Владимир Ефимович – 19-21, 28, 35  
 Несмеянов А.Н. [Александр Николаевич] – 30  
 Нестеренко Алексей Ив. – 30  
 Нестеренко Анат. Александр. – 34  
 Нестеренко – 24, 30  
 Нестеров – 14, 34  
 Нефедов Вяч. Фед. – 10  
 Нефедов Юр. Герас. – 10, 12, 19, 20, 22, 24, 27, 38  
 Нечаев А. – 20, 25, 27  
 Нешпор Юрий Иосиф. – 19  
 Никитин Лев Георгиевич – 16  
 Никитин – 13, 14, 19, 20, 22, 23, 25  
 Николаев А.Н. – 27  
 Николаев Андриан Григорьевич – 1, 3, 4, 9, 11-13, 16, 18, 20, 22, 24-27  
 Николаев Г. Бор. – 27  
 Николаев Мих. Сем. – 33  
 Николаев Т.А. – 22  
 Николаев – 16, 25, 32  
 Николаевский Б. – 1, 4  
 Николаенко – 5  
 Николаенок Вл. Адам. – 26, 35  
 Никольский Бор. Александр. – 10  
 Никонов Еф. Сер. – 13  
 Никсон Р. [Ричард] – 30, 31  
 Никулин – 13  
 Новиков Викт. Вас. – 31  
 Новиков Вл. Ник. – 31, 34, 36  
 Новиков Дм. Павл. – 3, 6, 7, 13, 25, 27  
 Новиков Ник. Вас. – 20  
 Новиков – 9, 31  
 Новикова Нат. Ник. – 13  
 Новожилов П.В. – 1, 3, 6, 7, 9, 13, 30  
 Носов А.И. [Александр Иванович] – 1  
 Нудельман Александр Эммануилович – 27  
 Нэлин – 21  
 Нюхин Всеволод Александрович – 14  
 Оболенский Ник. Александр. – 8, 9, 13  
 Образцов Ив. Фил. – 1, 2, 6-8, 13, 14, 18, 22, 27, 30, 31, 33, 34, 36, 38  
 Обухов Константин Андреевич – 18  
 Овечко – 7  
 Овчинников В.С. [Виктор Сергеевич] – 1, 3, 4, 6-8, 10, 12, 13, 18, 20, 22, 23, 25, 27, 31-36, 38  
 Овчинников Ник. Ник. – 33  
 Одинцов Г.Ф. – 1, 4, 20  
 Олдрин [Эдвин] – 22  
 Ольшанский – 6  
 Онищенко – 19  
 Опалев Ив. Ив. – 20  
 Опенченко Тамара Влад. – 9, 13, 27  
 Орлов Вл. Павл. – 20, 22, 23, 32, 34  
 Осин Александр Петрович – 22  
 Осипов Мих. Влад. – 12, 14, 15, 18, 20, 21, 24, 35, 36  
 Осташев Арк. Ильич – 1-3, 7, 8, 12-16, 18-20, 22, 25, 27, 31-36, 38  
 Осташев Е.И. [Евгений Ильич] – 1  
 Осташенков – 27  
 Остолонов – 34  
 Остославский Ив. Вас. – 7  
 Остроумов – 20, 26, 34, 34  
 Отрешко А.П. [Антонина Павловна] – 3, 20, 22, 25, 27, 31-34, 36  
 Охупкин С.О. [Сергей Осипович] – 1-4, 6-28, 30-32, 34, 35, 38  
 Охупкина Кл. Алексеевна – 31  
 Охлабыстин – 7  
 Охоцимский Д.Е. [Дмитрий Евгеньевич] – 1, 3, 8, 20, 30, 33  
 Павин – 34  
 Павленко Влад. Антонович – 12, 16, 18, 20, 22, 25, 31  
 Павлинов – 9  
 Павлов В.А. – 31, 34  
 Павлов В.С. – 3, 12, 19, 22-25, 27, 30-32, 34  
 Павлов И.И. – 20  
 Павлов Серг. Павл. – 13  
 Павлов Юрий Сергеевич – 9, 13  
 Павлов – 31  
 Павлова Марг. Витольдовна – 7  
 Паликин В.А. – 20  
 Палло Арвид Владимирович – 28, 30, 31, 35, 36  
 Палугин В.А. – 18  
 Панкин – 20  
 Панков И.В. – 1, 5, 8, 30  
 Панкова Вал. Алексеевна – 7  
 Панкратов Бор. Мих. – 3, 7, 10, 13, 24, 25, 27, 30, 33, 34, 36  
 Панкратов Лев Ив. – 22  
 Панов В.И. – 9, 16  
 Панов – 13, 24  
 Панова – 12  
 Пантин – 20  
 Панутин В.С. – 31, 36  
 Панферов Виктор Михайлович – 29  
 Панченко Мих. Гр. – 20  
 Панченко – 19, 36, 38  
 Парин Вас. Вас. – 12, 13, 20, 30  
 Паринский Бор. Константинович – 15  
 Пармузин – 1, 20, 31, 33, 36  
 Пастернак – 35  
 Пастухов [Борис Николаевич] – 8, 22  
 Патон Бор. Евг. – 1, 6-9, 12, 16-18, 20, 22-25, 30, 31, 33, 38  
 Патрушев Владимир Семенович – 15, 17, 19, 21-24, 26, 29, 35, 36  
 Пауков Г.М. [Георгий Михайлович] – 7, 10, 12, 13, 18, 20, 22, 25, 27, 31, 34, 36, 38  
 Пацаев В.И. [Виктор Иванович] – 20, 25, 27, 30, 31  
 Пацаева – 34  
 Пашков Георгий Николаевич – 1-4, 6, 7-10, 12-18, 20, 22, 25, 27, 30, 33, 38  
 Пашков Серг. Андр. – 13  
 Пашковская Людм. Конст. – 23  
 Пашнев – 14  
 Пашутин Викт. Сем. – 25, 28, 31  
 Пащенко И.Ф. – 14  
 Пащенко Ник. Евг. – 22

- Педан А.П. [Александр Петрович] – 9, 12, 13, 18, 20, 25, 27  
 Пеев В.П. – 13  
 Пейве – 22  
 Пейн Т. – 25  
 Пенек Борис Мих. – 18, 35  
 Пензин Борис Георгиевич – 9, 10, 13, 15-18, 20-25, 29, 32, 33-36  
 Пентярский – 18  
 Перекрестов Андр. Андр. – 34  
 Перельгин – 8, 24, 36  
 Персидский – 34  
 Перцовский – 13  
 Перченоч Мих. Гр. – 10, 16  
 Пескарев В.Н. – 13  
 Пескарев – 33  
 Пестов – 16, 20  
 Петелин – 30  
 Петров Б.Н. [Борис Николаевич] – 1, 6, 7, 20, 22, 25, 27, 30, 31, 33-36  
 Петров В.А. – 9  
 Петров В.В. – 33  
 Петров В.И. [Вадим Иванович] – 9, 13, 18, 20, 25, 27, 30-32, 34-36  
 Петров Вл. П. – 13  
 Петров Г.И. [Георгий Иванович] – 1, 3, 6, 7, 11, 13, 15, 18-20, 22, 25, 27, 28, 30, 31  
 Петров Ник. Ник. – 20  
 Петров – 13, 20, 22, 25, 27, 34, 36, 38  
 Петросян Алик – 25  
 Петросян – 12-15, 31  
 Петросянц Андр. Мих. – 13, 25  
 Петряхин Александр матвеевич – 13, 18, 27, 30, 31  
 Петухов Борис Федор. – 25  
 Петухов Вал. Вас. – 24, 25  
 Петухов Вл. Бор. – 27  
 Петуховский – 13  
 Печенкин Н.Д. – 22, 24, 25  
 Пещерский – 12, 18, 20  
 Пивоваров – 5  
 Пиковский Изр. Исаакович – 14, 17, 19, 23, 24  
 Пикуль – 22  
 Пилевич – 20  
 Пилюгин Ник. Алекс. [Николай Алексеевич] – 1-16, 18-25, 27, 29-38  
 Пинчук – 26  
 Пирожный Ген. Леонид. – 13  
 Писаренко – 33  
 Пискарев Бор. Конст. – 7, 9, 10, 13, 18  
 Пискарева Т.Ф. – 27, 36  
 Пицхелаури – 9  
 Пищик Б.Я. – 22  
 Пищулин – 3  
 Платонов – 17  
 Плешаков – 31, 32, 34  
 Плосконос – 7, 13  
 Плотников – 22  
 Плошкин Анат. Фед. – 14  
 Плышевский – 13, 19  
 Плюшников Бор. Павлович – 31  
 Победоносцев Ю.А. [Юрий Александрович] – 16, 30  
 Повалий Мих. Ив. – 15  
 Погожев И.И. – 13, 18  
 Погорелов Д.А. – 4  
 Подгорный Анат. Ник. – 36  
 Подгорный Н.В. [Николай Викторович] – 25-27  
 Поделякин – 34  
 Подколзин – 1, 4, 7  
 Подшивалин Исаф Павлович – 10  
 Поздняков – 13  
 Полесский Анат. Афан. – 31  
 Полещук Игорь – 22  
 Поликовский – 30  
 Политов – 5  
 Полонецкий Самуил Абрамович – 16  
 Полосухин – 22  
 Полухин [Дмитрий Алексеевич] – 27  
 Поляков Александр Александр. – 20  
 Поляков В.А. – 18  
 Поляков Лев Мих. – 7  
 Поляков – 14, 23-25  
 Полярный [Александр Павлович] – 30  
 Пономарев Ал. Ник. [Александр Николаевич] – 11, 12, 20-22, 25, 26, 30, 34, 38  
 Пономарев – 27, 34  
 Пономарева (Ковалевская) Валентина Леонидовна – 9  
 Пономаренко А.Н. – 38  
 Понтрягин А.С. – 4  
 Попков И.В. [Иван Васильевич] – 3, 4, 7  
 Попкова Л. Генадьевна – 18  
 Попов В.Н. – 3, 7, 9, 18, 20, 34  
 Попов Влад. Алексеевич – 25  
 Попов Ник. Мих. – 7, 20, 25, 27, 28  
 Попов Эмиль Михайлович – 27  
 Попова Людм. Валериановна – 13, 20  
 Попович Павел Романович – 1, 3, 11, 12, 18, 20, 27  
 Попович – 36  
 Поротников Анат. Андр. – 7  
 Пospelов Д. – 13, 20  
 Постников Д.В. – 26, 36  
 Постников – 27  
 Потапов Георгий Николаевич – 7, 10  
 Потемкин Гр. Авксентьевич – 20, 38  
 Потехин – 34  
 Правецкий Вл. Николаев. – 9, 11-16, 18, 20, 25, 27, 30-33, 36  
 Праценко – 13  
 Приймальчук Михаил Гаврилович – 24  
 Присс Георг. Моис. [Георгий Моисеевич] – 7, 10, 12, 14, 15, 19, 24  
 Пристенский – 15  
 Прямпольский Н.И. – 23, 32  
 Промыслов Вл. Федор. – 12, 13, 18, 20, 22, 33, 34, 36  
 Пронин – 24  
 Проскурин – 23  
 Простов – 22  
 Протопопов Всев. Мих. – 3, 7-9, 18, 36  
 Протопопов Всеволод Ив. – 16  
 Прохоров – 30  
 Проценко Георг. Андр. – 9, 10, 18  
 Прудников И.С. [Иван Савельевич] – 1, 3, 6, 8, 9, 13, 16, 18, 20, 27, 30-32, 34, 38  
 Прусс Еф. Яковл. – 13  
 Псурцева – 13  
 Пустовойтенко А. Андр. – 20, 25, 27, 31, 36  
 Пухов Викт. Александр. – 1, 4, 6-9, 12-14, 16, 18,

- 20, 22, 23, 25, 27, 32, 34-36  
Пучинин – 6, 7  
Пушкин – 20, 27  
Пшеницин Б.Г. – 14  
Пшеничнов – 30  
Пясецкий – 29  
Рабинович Е.Н. – 1, 6, 7, 8, 13, 14, 27, 30  
Работнов Юрий Николаевич – 29  
Радовский – 20  
Радутный Виктор Сергеевич – 5, 17, 21, 35  
Раевский – 5  
Раждов – 9  
Разин В.А. – 12  
Разумовский Юр. Конст. – 19, 23  
Райевская – 8  
Райков Ив. Иосиф. [Иван Иосифович] – 1-8, 12, 13, 14, 18, 20, 22, 25, 27, 30-34, 36  
Райт – 28  
Ракитин – 23  
Раковский Мих. Евг. – 20, 38  
Раппопорт И.М. – 3, 7-10, 13, 27  
Расплетин Александр Андр. – 9, 10  
Расплетин Виктор Александрович – 12, 13, 19, 20  
Распутько – 27  
Расторгуев В.А. – 35  
Раушенбах Б.В. [Борис Викторович] – 1, 3, 6-16, 18, 20, 22-27, 30, 32, 35, 36  
Рахматулов – 20  
Рахматулин [Халил Ахмедович] – 29  
Рачительский Анат. Ив. – 12  
Ребров Серг. Ив. – 13  
Ревенко В.П. – 9  
Решетин Андр. Георг. – 3, 8, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 25, 27, 31, 32, 34, 36, 38  
Решетина Вал. Ив. – 18  
Решетнев М.Ф. [Михаил Федорович] – 13, 24, 29-31  
Решетько Л.М. – 20, 36  
Ржанов – 6  
Ржанов Анат. Анат. – 13, 20, 25, 27, 31, 32, 38  
Рогожинский Валерий Вениаминович – 18, 22  
Родимов Петр Вас. – 17  
Родионов Ал. Дм. – 3, 6, 7-9, 13, 18, 20, 22, 25, 27, 29, 31, 33, 34, 36, 38  
Родионов Ал. Ив. – 31  
Родионов Бор. Алексеевич – 25, 31, 33, 34, 36  
Рождественский Р. – 26  
Рожков В.М. – 7, 12, 16  
Розанов С.С. – 3, 7, 13  
Розенфельд – 12  
Романенко – 30  
Романов А.Н. – 7, 27, 36  
Романов Анат. Петр. – 14  
Романов Вал. Евг. – 34  
Романов – 7, 18, 20  
Росляков [Алексей Яковлевич] – 29  
Росселевич [Игорь Александрович] – 20, 32  
Рошин Вл. Ф. [Владимир Федорович] – 3, 6-8, 12, 13, 16, 18, 20, 22, 27, 28, 30-32, 38  
Рубанов – 25  
Рублев Б.В. [Борис Васильевич] – 10, 12, 13, 18, 30, 31  
Руденко Сергей Игнатьевич – 3, 12-15, 18, 25, 30  
Руднев Константин Николаевич – 1, 4, 9, 13, 22, 27, 30, 32  
Рудницкий Викт. Адам. – 3, 14, 20, 22, 24, 30  
Рудный Николай Михайлович – 32  
Рудской Александр Георг. – 25  
Рукавишников Ник. Ник. – 11, 12, 18, 20, 25, 27-30, 33, 34  
Рукавишников Юл. Мих. – 13  
Руманский – 22  
Румянцев Игорь Павлович – 10, 27, 28, 31, 32, 34  
Румянцев Ив. Ив. – 31  
Румянцев Николай – 25  
Румянцев – 13, 18  
Русак – 6-8  
Русаков – 6, 20, 22, 27, 31  
Русанов А.А. – 27, 34  
Русецкий Леонид Мих. – 9  
Рыжиков Викт. Ив. – 13, 16  
Рыжих Мих. Ив. – 14, 22, 25, 27, 32, 36, 37  
Рыжков – 5, 30  
Рыжов Юрий Алексеевич – 29  
Рыкалин Ник. Ник. – 13  
Рюмин В.В. [Валерий Викторович] – 32  
Рябиков Валер. Александр. – 14  
Рябиков Вас. Мих. [Василий Михайлович] – 2, 3, 13, 14, 18, 20, 22, 23, 25-27, 30-32, 34, 36, 38  
Рябинин – 36  
Рябов Ан. Александр. – 7  
Рябов Ф.И. – 12, 13, 18, 20-22, 25, 27, 30-32, 34, 35, 38  
Рябцев С.М. – 20  
Рябчиков В.М. – 38  
Рязанов Евгений Федорович – 12, 16, 18, 20, 27  
Рязанский Мих. Серг. – 1-4, 7-16, 18-23, 25, 27, 30-34, 36  
Рязанцев – 13  
Рясенко Валентина Ал. – 25  
Рясный Валент. Александр. – 22, 30, 35  
Сабуров Максим Захаров. – 10  
Савельев Гавр. Степан. – 24  
Савельев – 15  
Савенков Ник. Георгиевич – 10  
Савин Анат. Петрович – 38  
Савин Анатолий Иванович – 22, 38  
Савин – 18, 25  
Савченко Станислав Андреевич – 20, 25  
Савчук Андр. Никиф. – 25  
Сагдеев Роальд Зинурович – 36  
Садовский В. – 20  
Садовский И.Н. [Игорь Николаевич] – 3, 4, 6, 8-10, 12, 13, 15, 18, 20, 22, 25, 27, 29-37  
Садыков Абид Садыкович – 30, 34, 36  
Саженцев – 23  
Саидкин – 22  
Саинов – 4  
Сакун – 4  
Сальников – 9  
Самойлов Леонид Петр. – 34  
Саморуков Петр Павл. – 15, 19  
Самохин Мих. Ив. – 9, 12, 13, 15, 18-23, 25-27, 29-32, 34-36  
Самошина Л.Т. – 30  
Самсонов Бор. Ник. – 20  
Самсонов Ник. Мих. – 31  
Самусев – 34

- Сапожников Иларий Николаевич – 21, 24  
 Саркисян – 31  
 Сахаров В.А. – 16  
 Сахаров – 27  
 Светличный Мих. Петр. – 18  
 Свиридов Юрий Борисович – 16, 18, 20, 25, 31  
 Свищев Георгий Петрович – 7, 20, 27, 28, 30-34, 36  
 Севастьянов Виталий Иванович – 10-12, 14, 18, 20, 22, 24-27, 30-34, 36  
 Северин Гай Ильич – 9, 11-13, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 27, 30-32, 35, 38  
 Северный Андр. Борис. – 20, 27, 31  
 Северов Анат. Алек. [Анатолий Александрович] – 13, 16, 20, 22, 25, 27, 31, 32, 34, 36, 38  
 Северовцев – 3  
 Севрук Д.Д. [Доменик Доменикович] – 7, 30  
 Седов Л.И. [Леонид Иванович] – 20, 30  
 Седых А.И. – 20  
 Седых К.И. – 7, 13  
 Селецкий Як. Ильич. – 1, 8  
 Семенихин Владимир Сергеевич – 33  
 Семенов А.И. [Анатолий Иванович] – 1, 4-6, 30  
 Семенов Г.Я. [Герман Яковлевич] – 12, 13, 16, 18, 20, 25, 27, 30-32, 34, 36  
 Семенов И.К. – 22  
 Семенов Иг. Ник. – 34  
 Семенов Лев Константинович – 17  
 Семенов Юр. Кир. – 7, 8, 31  
 Семенов Юрий Павлович – 3, 13, 16, 18-20, 25, 27, 28, 31-36  
 Семенов – 3, 12, 14, 16, 18, 20, 23, 25, 29, 31, 34  
 Семеренко – 20  
 Семечкин Сергей Яковл. – 26  
 Семин Серг. Мих. – 12, 15  
 Семина Любовь Григорьевна – 28  
 Семичастный Олег Владим. – 18, 25  
 Сенин – 7  
 Сербин Иван Дмитриевич – 1, 3, 4, 6, 9, 13-16, 18-20, 22, 25, 27, 29-31, 33, 34, 38  
 Сергеев – 6, 22, 30, 31  
 Сергеев Вл. Григ. [Владимир Григорьевич] – 12  
 Сергейчик – 9  
 Сердюк – 20  
 Серобаба – 35  
 Сибиряков Серг. Ник. – 14  
 Сигаев – 22  
 Сидоренко Александр Васильевич – 24  
 Сидоров Ал. Вас. – 33  
 Сидоров Анат. Мих. – 18, 32  
 Сидоров Ник. Григорьевич – 3, 7-10, 13, 18, 20, 22, 25, 31  
 Сидоров – 8, 31, 36  
 Сизаев Серг. Федор. – 18  
 Сикарулидзе – 24  
 Сильверстов Серг. Дм. – 20  
 Симакин В.В. [Виктор Васильевич] – 7, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 27, 29, 31, 32, 34-36  
 Симаков – 26  
 Симонов – 5, 23  
 Симороков – 10  
 Сингарев Игорь Александр. – 12, 14, 21, 23  
 Синельщиков Евгений Васильевич – 30  
 Саница – 8  
 Сеницын Вл. Ник. – 36  
 Сирый Павел Осипович – 10  
 Сисакян [Норайр Мартиросович] – 30  
 Сисин – 31  
 Сифоров – 13  
 Сихарулидзе – 29  
 Скворцов Б.А. – 36  
 Скибарко – 8  
 Скобликов – 13, 19, 27, 31  
 Скодин – 32  
 Скрипичин Анат. Вас. – 29, 34  
 Скрипкин – 20, 25, 36  
 Скрыбин Георгий Константинович – 27, 36  
 Скуридин А. – 3  
 Скуридин Г.А. – 18  
 Скурихин – 36  
 Славский Еф. Павл. [Ефим Павлович] – 8, 12, 20, 22, 25, 27, 38  
 Слесарев Дм. Алекс. – 12, 13, 20  
 Слизнев – 8  
 Смердов А.А. [Анатолий Алексеевич] – 9, 12, 13, 18, 22  
 Смирницкий Ник. Ник. – 1-3, 7, 11, 13, 14, 18, 23, 30  
 Смирнов Ан. Сергеевич – 8, 13  
 Смирнов Викт. Як. – 8  
 Смирнов Григорий Артемьевич – 18  
 Смирнов Леон. Вас. – 1-4, 6-11, 13-15, 18-20, 22-38  
 Смирнов Мих. Анат. – 22  
 Смирнов Ник. Вас. – 15  
 Смирнов О.Л. – 31, 33  
 Смирнов Пав. Мих. – 13, 27, 28, 33, 34  
 Смирнов – 13, 25, 31  
 Смиртюков Михаил Сергеевич – 25  
 Смиртюков М.И. – 14  
 Снегирев – 5  
 Снегирев – 5, 27  
 Собко Александр Павл. – 10, 12, 19, 20  
 Соболев Олег Конст. – 18  
 Совинкин – 38  
 Совков Георгий Васильевич – 6-10, 12-20, 22-28, 30-34, 36, 38  
 Соколов – 9, 16, 18, 25  
 Соколов А. Ник. – 25  
 Соколов Андрей Илларионович – 9, 18, 29  
 Соколов Б. Алекс. [Борис Александрович] – 1, 3, 4, 6-9, 12, 13, 18, 20, 23, 25, 27-29, 31, 32, 36, 38  
 Соколов Виктор Григорьевич – 15, 19, 21  
 Соколов М.В. – 31, 34-36  
 Соколов Ник. Вл. – 18  
 Соколов Тарас Ник. – 25  
 Соксельцев В.Г. – 18  
 Сокунов – 16  
 Солдатенков Александр Мих. – 9, 12, 15, 18-20, 24-29, 31, 35, 36  
 Солдатов Дм. Мстиславович – 19  
 Соловьев – 4  
 Соловьев Вл. Вл. – 10  
 Соловьев Лев Вас. – 19, 20  
 Соловьева Ирина Баяновна – 9  
 Солодов Дм. Вяч. – 15, 31, 35  
 Солодухо Александр Степан. – 9  
 Соломенцев – 23  
 Сомаронов Петр Павл. – 17  
 Сорокин – 19, 30

- Сосновик Исаак Абр. – 9, 16, 35  
 Сотсков Д.П. – 27  
 Сошин – 25  
 Спаский – 30  
 Спиридонов Ал. Серг. – 13, 29  
 Спиридонов С.А. – 10  
 Спирин – 22  
 Спица Ив. Ив. – 9, 12, 14, 17, 18, 22, 27  
 Сталин И.В. [Иосиф Виссарионович] – 30  
 Станишевский Анат. Андр. – 23  
 Староверов – 20  
 Стародубцев Сергей Васильевич – 3  
 Старос – 7  
 Старостин – 12  
 Стебловский Бор. Антон. – 22  
 Стекольников – 11  
 Степаненко Иван Антонович – 5  
 Степанов В.А. [Владимир Андреевич] – 13, 18, 20, 22, 25, 30-32, 38  
 Степанов Влад. Георг. – 12, 13, 16, 18, 20, 22, 25, 34, 38  
 Степанов Евг. Мих. – 18  
 Степанов Ник. Ильич – 38  
 Степанова Э.Ф. – 5, 8  
 Степин Мих. Никол. – 9  
 Степин – 20  
 Стефановский Петр Михайлович – 29  
 Стечкин Б.С. [Борис Сергеевич] – 1, 4, 6-9, 11, 13, 18, 20, 22, 27, 30, 34, 38  
 Стрекалов Г.М. [Геннадий Михайлович] – 32  
 Стрельченко А.Н. – 3, 7, 18, 20, 22, 30, 38  
 Стрельченко А.С. – 3  
 Стриганов Вас. Мих. – 25, 31  
 Строганов Бор. Ал. [Борис Александрович] – 1, 2, 6, 8-10, 12-15, 18-22, 22, 25-28, 30, 31, 33, 34, 36-38  
 Строчков И. – 28  
 Стругачев Вл. Ив. – 18  
 Струминский В.В. – 20, 30  
 Субботин Валер. Иванович – 8, 19, 30  
 Суворов – 10  
 Суворов Бор. Ив. – 13  
 Суворов Вл. – 30  
 Судаченко – 34, 36  
 Судницин – 18  
 Сургучев Ол. Вл. – 8, 20, 23  
 Суссер [Г.С.] – 13, 20  
 Сухов Конст. Конст. – 1, 8  
 Сухопалько [Михаил Вавилович] – 3  
 Сыромятников Вл. Сер. [Владимир Сергеевич] – 25, 34  
 Сысоев – 9  
 Сыцко Георг. Александр. – 14  
 Сычев В.В. – 31  
 Табаков Глеб Михайлович – 1-4, 6-8, 13, 18, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 35, 36  
 Табелев – 11  
 Тайц – 20  
 Талалаев – 20  
 Талахнев И.И. – 22  
 Тальрозе В. Льв. – 3  
 Тамм [Игорь Евгеньевич] – 8  
 Танаев Анат. Аркад. – 16, 20, 22, 23, 32, 34, 36, 37  
 Танюшин Бор. Аким. – 20, 36  
 Таранов – 8  
 Тарасенко – 23  
 Тарасов Е.В. – 3, 7, 8, 20, 24, 30  
 Тарасов – 12  
 Тариоградский – 20  
 Таруска – 9  
 Татотин Б.А. – 27  
 Твердый – 20  
 Тверецкий – 20  
 Тверихин Анат. Павл. – 22  
 Тевосян – 9  
 Телегин Вениам. Павл. – 14  
 Терентьев И.А. – 8  
 Терехов – 5  
 Терешкова Вален. В. [Валентина Владимировна] – 1, 4, 7, 27  
 Тер-Маркарян – 22  
 Тимашев Сергей Владимирович – 14  
 Тимофеев Петр Петрович – 12, 13, 24, 27  
 Тимофеева Н.Л. – 13, 22, 25  
 Тимохин – 7  
 Тимошенков Сем. Ник. – 19  
 Тимченко Вл. Александр. – 9, 16, 18, 20, 25, 27, 31, 32, 34, 36, 37  
 Тимченкова – 32  
 Титенков Фил. Георг. – 3, 7, 9, 11, 13, 15, 18, 20, 22, 25, 27, 31, 34  
 Титов Георгий Алексеевич – 22, 25, 27, 31, 34  
 Титов Герман Степанович – 1, 27  
 Титов Ф.А. [Феликс Абрамович] – 12, 22  
 Тихомиров Вл. Ник. – 10  
 Тихонов Ник. Тимоф. – 9, 16, 30  
 Тихонравов М.К. [Михаил Клавдиевич] – 1, 3, 6-9, 12, 13, 18, 20, 25, 27, 30, 31, 36  
 Тиченко – 27  
 Тишкин Анат. Петр. – 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 30-36  
 Ткачев Федор Дмитр. – 9, 10, 12-16, 18, 20, 23, 30, 38  
 Токавицев – 7  
 Токарев Александр Максимович – 10, 22, 23  
 Толстов А.Н. – 29  
 Толубко Вл. Фед. – 15, 18, 20, 29-31, 34, 36  
 Толубко Фед. Павл. – 15  
 Толяренко – 36  
 Томилинский – 11  
 Тополь А.Ф. [Алексей Филиппович] – 9, 12, 15, 18-20, 22, 25, 32  
 Топчиев А.В. – 3  
 Трапезников В.А. [Вадим Александрович] – 1, 20  
 Трахман – 13  
 Трегуб Я.И. [Яков Исаевич] – 1-34, 36, 38  
 Трепин – 20  
 Третьяков В.Н. – 9  
 Тритко К.И. – 29  
 Трифонов – 18  
 Троицкий Ю.Б. – 15  
 Тройнов – 13  
 Тронкин П.Д. – 9  
 Трофимов Р.С. – 15, 32, 34, 36  
 Трошин П.А. – 20, 29  
 Трошкин П.Д. – 18  
 Трубачев Павел Ефимович – 25, 30  
 Трубин – 8, 20, 34  
 Трубников – 20

- Трунов К.И. – 9, 12, 13, 16, 18, 20, 22, 25, 27, 30, 31, 34, 36, 38  
Трунов О.К. – 31  
Трусов – 22  
Труфанов Георг. Ник. – 17  
Труфанов Юр. Николаевич – 12, 14, 22, 25, 27, 28, 32, 33-36  
Трухачева Мар. Дмитриевна – 23  
Туманов – 30  
Туманский Серг. Конст. – 6, 9, 10, 12, 13, 15, 18, 20, 30, 38  
Тумовский Евг. Алекс. – 11, 13-15, 17, 20, 30  
Туполев А.Н. [Андрей Николаевич] – 20, 30, 31, 36  
Туреев В.С. – 29  
Турков Р.А. [Роман Анисимович] – 1, 3, 5, 6-10, 12, 13, 20, 27, 30  
Тюлин Георг. Ал. [Георгий Александрович] – 12-20  
Тюлькин Сережа – 33  
Тюренков – 3  
Тюриков – 3, 6  
Тюрин Петр Александрович – 8, 9  
Тяжелников Евг. Михайлович – 20, 22, 27, 30, 34, 36, 38  
Увяткин – 7  
Удальцов – 3, 6, 38  
Ударов Гр. Раф. [Григорий Рафаидович] – 13, 15, 24, 25, 30, 34  
Ударов Спартак Григорьевич – 3, 7, 9  
Удоденко Владимир Мефодьевич – 3, 6-8  
Улитенко – 15  
Ульев – 34  
Уманский [Наум Львович] – 12, 30  
Умаров Гияз Якубович – 31  
Уолтер Ширра – 20  
Усачев Мих. Алек. – 3, 7, 10, 12, 13  
Усачев Ник. Ник. – 14  
Устенко – 36  
Устинов Д.Ф. [Дмитрий Федорович] – 1-3, 6, 8-20, 22-38  
Устинов Ник. Дм. – 32, 36  
Утемов Серг. Мих. – 18  
Уткин В.В. [Виктор Васильевич] – 18, 20, 23, 27, 38  
Уткин В.Ф. [Владимир Федорович] – 30  
Уткин Ив. Ив. – 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 20-23, 29  
Уткин – 20, 27, 38  
Фаворский Виктор Вячеславович – 36  
Фадеев Валентин Илларион. – 30  
Фадеев Ген. Александр. – 27, 32  
Фадеев Ник. Григорьевич – 14, 19  
Фадеев – 3, 8  
Файнберг – 20  
Фармановский – 10  
Фартушный Владимир Григорьевич – 11, 12, 20, 26  
Федоров – 3, 12, 14, 30  
Федоров Викт. Степ. – 25  
Федоров Евгений К. – 36  
Федоров И. – 29  
Федоров Мст. Мих. – 7  
Федосеев Аркад. Ник. – 14  
Федотова Светлана Юльевна – 13  
Федынский Всеволод Владимир. – 24  
Феодосьев В.И. [Всеволод Иванович] – 1, 6  
Феоктистов Конст. Петр. – 1-3, 6, 8-16, 18, 20, 22-32, 34-36  
Фиалков Абр. Самуил. – 20  
Филин Борис Ник. – 19, 20, 32, 34, 36  
Филиппов Вас. Александр. – 6, 7  
Филипченко Анат. Вас. – 20-22, 24-27  
Финкель – 13  
Финогеев Влад. Петрович – 3, 5, 7, 12, 13, 18-23  
Фирсов – 1, 32  
Флеров – 9  
Флорианский – 6, 7  
Флоров – 7, 11  
Фокин Ал. Прох. – 25  
Фокин Юр. Валер. – 25  
Фокин – 24, 27  
Фомин Георг. Евг. – 25  
Фомин – 12  
Франк-Каменецкий [Давид Альбертович] – 3  
Фридлянд – 23  
Фролов Андр. Пав. – 13, 22, 27  
Фролов Вас. Сем. – 27  
Фролов Е.И. – 20, 30, 36  
Фролов Евг. Александр. – 10, 12, 19, 22, 33  
Фролов Константин Васильевич – 29  
Фролов С.Л. – 20  
Фролов С.Н. – 27  
Фролов Серг. Гр. [Сергей Григорьевич] – 27  
Фролов Серг. Фед. – 9, 11  
Фролов – 7, 9, 14-16, 18, 27, 30, 31  
Фрумкин Юрий Михайлович – 12, 20, 31  
Фрумсон В.И. [Виктор Ильич] – 10, 13, 18, 24, 28, 30, 32  
Фрустин – 29  
Хазанов Ис. Б. [Исаак Борисович] – 9, 11-13, 16-20, 22, 25, 30, 32, 34-36, 38  
Хазов Мих. Александр. – 22, 33  
Халов – 18, 19  
Хамовский – 9  
Харитон Юл. Бор. [Юлий Борисович] – 13, 18, 23, 30  
Харитонов – 5  
Харчев Василий Иванович – 12, 13, 17, 29  
Харченко – 13  
Хаспеков Виктор Георгиевич – 23  
Хвастунов А.Г. [Андрей Григорьевич] – 36  
Хватов Георг. Ник. – 3  
Хейфец Наум Абрамович – 8  
Хитрик Мих. Сам. [Михаил Самуилович] – 1, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 17, 20, 22, 25, 30, 34  
Хламов Конст. Григ. – 14, 15  
Хлебников Бор. Ив. – 14  
Хлыстов Ал. Вас. – 14, 36  
Хмелев Вик. Серг. – 13  
Хованский – 14  
Ходаков В.Н. – 26, 27, 30, 34  
Ходарев Юлий Конст. [Юлий Константинович] – 9  
Ходатаев – 20  
Ходич – 9  
Холод Ив. Ив. – 38  
Холодивкер Давид Соломонович – 24, 31, 36  
Холодков – 14, 31, 32, 34  
Холостяков – 16  
Холщевников – 3  
Хомяков М.С. [Михаил Степанович] – 1-4, 6-8, 12, 13, 15-20, 21-36

- Хорунов В.П. – 22  
 Хохлов Ник. Дмитр. – 9, 18, 20  
 Христианович [Сергей Алексеевич] – 30  
 Христовский – 18  
 Хрунов Евгений Васильевич – 9, 11-14, 18, 20-22, 27, 30  
 Хрунов – 25, 34  
 Хрусталеv Вл. Александр. – 3, 9, 12, 13, 16, 18  
 Хрусталеv М.И. – 12  
 Хрущев Н.С. [Никита Сергеевич] – 1-4, 6, 30  
 Хрущев Сергей Никитович – 1, 7  
 Хухров Ал. Ник. – 13, 25  
 Цандер Ф. – 13, 34, 36  
 Царев Александр Ал. – 13, 22, 38  
 Царев Александр Ив. – 9, 13, 25, 27, 29, 31, 34, 36-38  
 Цинев Георг. Карпович – 18, 38  
 Циолковский Константин Эдуардович – 18, 30  
 Ципленков Ф.Б. – 17  
 Цирлин – 29  
 Цирюльников Мих. Юльев. – 6, 8-10, 13, 18, 20, 29  
 Цуканов Георг. Эммануилович – 19, 22, 25, 27, 31, 33, 34  
 Цхомелидзе К. – 16  
 Цыбин Пав. Вл. [Павел Владимирович] – 1, 3, 7-16, 18, 20, 22, 25-27, 30-32, 34, 38  
 Цыпкин – 33  
 Цырков Георг. Алекс. – 13  
 Чазов – 31, 34  
 Чарнко Евгений Владимирович – 3, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 30  
 Чачикян Р.Р. – 12  
 Чебаненко – 36  
 Чебышев [Пафнутий Львович] – 27  
 Чекалин Вал. Ник. – 7  
 Челомеев Вл. Ник. [Владимир Николаевич] – 1-4, 6-10, 12, 13, 15, 18, 20, 22, 25, 27, 30-34, 36, 37  
 Чембровский Олег Александр. – 25, 30, 36  
 Чепак Викт. Ив. – 24, 26  
 Червинский – 29  
 Червяков Ник. Фед. – 7, 18, 25  
 Черепанов Ив. Мих. – 1, 8, 10, 13, 18, 22, 30, 31, 33  
 Черкинев – 30  
 Черкасов – 23  
 Чернецкий Всеволод Вас. – 8, 13, 18, 25, 30  
 Черниговский Владимир Никол. – 27  
 Чернин – 31  
 Чернобривцева Ольга Сергеевна – 26  
 Чернов В.И. – 3, 30  
 Чернов Ник. Александр. – 19  
 Чернопяттов – 13  
 Чернышев – 29  
 Черняева Мар. Александровна – 19, 23  
 Чернятьев Бор. Вас. – 27, 31  
 Черток Б.Е. [Борис Евсеевич] – 1-4, 6-22, 24-36, 38  
 Четвериков Алексей Николаевич – 13, 18, 30  
 Четвериков Евг. Ник. – 17, 25, 27  
 Четвериков – 18  
 Четверикова Гал. Фед. – 19  
 Четверикова Наташа – 17  
 Четверкин – 15  
 Чехмачев – 12  
 Чеченя Леонид Степанович – 3, 4, 7, 9, 10, 15, 16, 22, 32, 34, 36  
 Чигорин – 30  
 Чижик Сем. Петр. – 19  
 Чижииков С.Г. [Семен Гаврилович] – 3, 13, 20, 29, 32, 36  
 Чижов Анат. Алексеевич – 35  
 Чиков – 13  
 Чинаев Мих. Гавр. – 35  
 Чиркова Е.Ф. – 3  
 Чирчик – 13, 22  
 Чистоплясов Ст. Ив. – 22, 36  
 Чистяков Ник. Никиф. – 13, 14, 16  
 Чичигин – 35  
 Чичикян – 12  
 Чуев Феликс – 36  
 Чуканов Н.М. – 13, 22  
 Чумаков В.А. – 36  
 Чумакова Кира – 28  
 Чумаченко Александр Андр. – 1, 8  
 Чурбанов – 23  
 Чурилин – 7  
 Шабаров Евг. Вас. – 3, 4, 6, 7, 9-14, 16-20, 22, 23, 25-36, 38  
 Шавырин – 10, 27  
 Шагаева Тамара Ив. – 20  
 Шалимов Виктор Григ. – 30  
 Шальников – 35  
 Шамаев – 13  
 Шапиро Наум Александр – 13  
 Шарапов Герман Мих. – 29  
 Шарун Л.Б. – 9  
 Шаталов Вл. Ник. – 21  
 Шаталов Влад. Александр. – 9, 11-13, 16, 18-22, 22, 24-32, 35  
 Шахматов В.И. – 33  
 Шахов Алексей Максимович – 19  
 Шашин В.М. – 7, 9, 30, 31  
 Шашкин Митр. Иванов. – 12  
 Шварц – 29  
 Швецов Б.А. – 7  
 Швыдкий Ник. Конст. – 22  
 Шебанов Юр. Фед. – 8  
 Шобунин Александр Иванович – 7  
 Шевелев – 13  
 Шеверов Д.Н. – 29  
 Шевцов Александр Григ. – 25  
 Шевцов Влад. Пантелеевич – 23  
 Шевяков Конст. Серг. – 13  
 Шелемин А.Е. – 20  
 Шелепин Н.А. – 20, 38  
 Шелухин Григор. Григ. – 18  
 Шереметьевский Ник. Ник. – 7, 8, 16, 18, 25, 27, 30, 37  
 Шестакова – 36  
 Шилинский А.Ю. – 20, 27, 30  
 Шилов Д.М. – 12  
 Шипунов Арк. Георг. – 26, 32  
 Ширра Уолтер Марти – 3  
 Ширшов Вл. Тимоф. – 22  
 Шитов – 13, 16  
 Шишкин О.Н. – 16-18, 20, 27, 31, 36  
 Шкиленко – 29  
 Шкурко – 7, 8  
 Шляхов Игорь – 18

- Шляхтенко Серг. Михайлович. – 25  
 Шмарев Алек. Ник. – 7, 6  
 Шмаров Алексей Тихонович – 13, 30, 34  
 Шмыглевский – 14  
 Шодин – 5  
 Шокин Ал. Ник. – 20  
 Шокин Александр Иванович – 7, 12, 20, 27, 30  
 Шонин Георг. Степан. – 9, 18, 20-22, 24, 25, 27, 33  
 Шохин Вл. Ал. – 14  
 Шпак Вл. Степ. [Владимир Степанович] – 6, 18, 25, 31, 32  
 Штарков Евг. Арк. – 20  
 Штернфельд [Ари Абрамович] – 27  
 Штикин – 30  
 Штин [сын] – 29  
 Штин [мать] – 29  
 Штоколов – 8  
 Шубников Георгий Максимович – 30  
 Шукин – 32  
 Шульгин Геннад. Еф. – 16  
 Шульгин П.Ф. [Петр Федорович] – 1-4, 6, 7-10, 12, 13, 16, 18-20, 22, 24, 25, 27, 30-32, 34, 35, 38  
 Шум Мих. Фед. – 14, 22, 24, 35, 36  
 Шумилов Ник. Дм. – 27  
 Шунин А.И. – 30  
 Шустин – 6  
 Шустов Ан. Ал. [Анатолий Александрович] – 3, 9, 20  
 Щеголев – 4  
 Щегольков Борис Васильевич – 27, 30-32  
 Щелкин К.М. – 18  
 Щербаков – 4, 31  
 Щербаков А.Я. – 16  
 Щербицкий Владимир Васильевич – 1  
 Щетинков Евг. Серг. – 13, 25, 30, 34, 38  
 Щеулов Викт. Иван. – 12, 14, 16, 20-22, 25, 27, 28, 31, 32, 34  
 Щиголев Б.М. – 7  
 Шукин А.Н. [Александр Николаевич] – 1, 6-8, 13, 20, 22, 23, 30, 34  
 Ээрохо – 29  
 Эйдис Аркадий Ионович – 34  
 Эйзенхауэр Д. [Дуайт Дейвид] – 30  
 Эйсмонт Наталья Андреевна – 6  
 Эльясберг П.Е. [Павел Ефимович] – 1, 8, 12-15  
 Энеев М.И. – 29  
 Энеев Т.М. [Тимур Магомедович] – 1, 8  
 Энеев – 20  
 Энелауэр Викт. Томас. – 19, 27  
 Эсельсон Е.Н. – 13  
 Югов – 10, 24  
 Юматов – 11, 16  
 Юрасов Иг. Евг. [Игорь Евгеньевич] – 3, 4, 7-9, 12-20, 22, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34-36, 38  
 Юрасова О. – 26  
 Юревич Евг. Ив. [Евгений Иванович] – 31  
 Юревич И.Е. – 31, 34  
 Юревич – 27, 31-33  
 Юрышев Ник. Ник. – 12, 13, 25, 36  
 Яблонько – 24  
 Яворский – 27  
 Ягудаев Альберт Моисеевич – 31  
 Язвинский – 30  
 Яздовский Валер. Александр. – 16, 20, 25, 26, 34, 35  
 Языкин Ник. Ив. – 35  
 Яковенко Александр Никифорович – 24  
 Яковенко Г.М. [Григорий Михайлович] – 3, 6, 8, 12, 13, 15, 18-20, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36  
 Яковлев А.С [Александр Сергеевич] – 30  
 Яковлев Дм. Фед. – 35  
 Яковлев – 7  
 Яковлев [Николай Дмитриевич] – 16, 30  
 Якубовский – 7, 15  
 Якунин Ал. Ив. – 1, 3, 6, 8, 12, 18, 20, 25, 27, 33  
 Янгель М.К. [Михаил Кузьмич] – 1, 2, 4, 6-8, 13, 14, 16, 18, 20, 22, 25-27, 30, 36, 38  
 Ярковец Андр. Ив. – 13  
 Яцушко Анат. Иванович – 10, 36

### Приложение 3.

#### Перечень предприятий и организаций

Одной из специфических особенностей Дневников В.П. Мишина является частое упоминание различных предприятий, институтов, конструкторских бюро, органов государственного управления. Такого рода информация в контексте описываемых событий много дает для понимания ситуации в космической отрасли. Однако точная идентификация организаций не является простой задачей.

Помимо того, что расшифровка рукописных сокращений не всегда однозначна, приходится учитывать разнообразие наименований ракетно-космических предприятий и организаций того времени. Сами руководители предприятий зачастую констатировали, что в существующей системе наименований не только ЦРУ никогда не разберется, но и сами они постоянно путаются.

Предприятия, как правило, имели открытое наименование, номер почтового ящика (п/я) и имели собственную нумерацию в рамках министерства (наркомата). Часто предприятия назывались по имени известных в то время государственных деятелей – Ленина, Сталина, Калинина и т.п., причем число предприятий, названных именем одного и того же деятеля, было весьма велико.

На практике при неформальном общении предприятия космической отрасли чаще назывались по имени руководителя либо по местонахождению, например «КБ Бармина», «Челомей», «Патон», «Нижняя Салда», «Куйбышев»).

Приведенный ниже перечень призван помочь читателю понять о каком именно предприятии идет речь в записях В.П. Мишина. В первой графе «Наименование» дается максимально полное название организации, приведенное В.П. Мишиным. В графе «Расшифровка/примечание» дается дополнительная информация достаточная для идентификации предприятия – расшифровка сокращения либо современное наименование предприятия, а также другая справочная информация. В графе «Тетради» приведен перечень номеров тетрадей, где данная организация упоминается.

При составлении Перечня учитывались только явно указанные предприятия и организации. Не учитывались:

1. Подразделения, отделы, филиалы (учитывались как основное предприятие, если оно было названо).
2. Больницы, санатории, культурные заведения, средства массовой информации.
3. Партийные и советские организации – подразделения КПСС, ВЛКСМ, ВЦСПС и др.
4. Организации, обозначенные по имени начальника либо по местонахождению.
5. Воинские части, если не указывались их номера (хотя бы и очевидные из контекста).

В частности, принималось, например: Горком КПСС = КПСС; Главное Управление ГКОТ = ГКОТ. Предприятия (организации), идентифицировать которые не удалось, обозначены «н/и». Неудача идентификации (менее 0, 3% Перечня) связана, прежде всего, с недостаточной информацией (приведенным данным соответствует несколько предприятий) в записях либо возможной опiskeй.

В перечне используются следующие типовые сокращения:

- АН – Академия Наук
- в/ч – воинская часть
- ГК – Государственный комитет
- КБ – конструкторское бюро
- НИИ – научно-исследовательский институт
- НПО – научно-производственное объединение
- ОАО – открытое акционерное общество
- ОКБ – опытное конструкторское бюро
- п/я – почтовый ящик
- ПО – производственное объединение
- ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие
- ЦК – Центральный Комитет.

## Перечень предприятий и организаций

Наименование	Расшифровка/примечание	Тетради
Aerojet-General	США	7
Mineapolis-Honeymill	США	7
NASA	США	25, 31
Rocketdyne	США	7
United-Technology	США	7
Агат, предприятие		36
Азовский оптикомеханический завод		20
АН Армянской ССР		25, 36, 38
АН Казахской ССР		36
АН Молдавской ССР		25, 27
АН СССР		1-3, 6-10, 12, 13, 16, 18-20, 22, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 36, 38
АН Узбекской ССР		3, 31, 34
АН Украинской ССР		1, 6, 7, 22, 30, 36
Арсенал, завод	Санкт-Петербург	18, 20, 22, 25, 27
Артиллерийская Академия	Санкт-Петербург	7
Астрономический Институт	См. ГАИШ	12
Балтийский завод	Санкт-Петербург	18
Большевик, завод	Балашиха	3, 10, 15, 16, 18, 25, 27, 32, 34
в/ч 11284	Байконур	14, 18-20, 22, 23, 25, 38
в/ч 13191	н/и*	13
в/ч 15644	Капустин Яр	13, 30
в/ч 32103	Центр дальней космической связи, Крым	14
ВВС	Военно-воздушные силы	7, 9, 13-15, 18-20, 22, 24, 27, 30-32, 38
ВВС США		3
ВДНХ	Выставка достижений народного хозяйства	9, 18, 25, 31, 36
Верховный Совет РСФСР		18, 22, 25, 27, 31, 34, 36
Верховный Совет СССР		25
ВИАМ	Всесоюзный НИИ авиационных материалов	3, 9, 10
ВИЛС	Всесоюзный институт лёгких сплавов	12, 13, 16, 20, 38
ВЛКСМ	Всесоюзный Ленинский Коммунистический Союз молодежи	22, 25, 26, 36
ВМФ	Военно-морской флот	16, 18, 36, 38
ВНИИ Криогенмаш		16, 20, 38
ВНИИСИ	Всесоюзный научно-исследовательский светотехнический институт	20
ВНИИТ	Всесоюзный НИИ источников тока	7, 12, 18, 20
ВНИИТРАНСМАШ	Всесоюзный НИИ транспортного машиностроения	20
ВНИИХИММАШ	Всесоюзный НИИ химического машиностроения	6, 7, 12
ВНИИХОЛОДМАШ	Всесоюзный НИИ холодильного машиностроения	14
ВНИИЭМ	Всесоюзный НИИ электромеханики	7, 9
ВНИРС	МРТП	32

Военная академия им. Суворова			24
Военно-воздушная инженерная академия им. Жуковского			3, 30
Военно-Инженерная Академия им. Дзержинского			20, 22, 25
Воронежский машиностроительный завод			16, 19, 25
ВПК	Комиссия Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам		1, 1, 3, 6-10, 12-16, 18-20, 22, 25, 27, 28, 30-34, 36-38
Всероссийский СНХ	Всероссийский совет народного хозяйства		7
Всесоюзный научно-технический институт метрологии имени Менделеева			6
ВСНХ	Высший совет народного хозяйства Совета Министров СССР		7
ВЦСПС	Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов		25, 36, 38
ГАИШ	Государственный астрономический институт имени П. К. Штернберга		9
Генеральный штаб ВС СССР			1, 5-7, 15, 18, 24, 31, 34, 36
Геологический институт АН СССР			25
ГИАП	Государственный научно-исследовательский и проектный институт азотной промышленности и продуктов органического синтеза		7
ГИПХ	Государственный институт прикладной химии	1, 6, 7, 9, 13, 18, 20, 25, 31, 32, 34	
ГИРД	Группа по изучению реактивного движения		13
ГК по картографии и геодезии			25
ГК по печати			25
ГК химического и нефтеперерабатывающего машиностроения			7
ГКАТ	ГК по авиационной технике		7, 8
ГКИАЭ	ГК по использованию атомной энергии		1, 6-8
ГКО	ГК по обороне		30
ГКОТ	ГК по оборонной технике		1, 3, 5-8
ГКРЭ	ГК по радиоэлектронике		1, 3, 7
ГКЭТ	ГК по электронной технике		1, 6
Главспецстрой	Главное управление по специальному строительству		10, 20
ГОИ	Государственный оптический институт имени С. И. Вавилова		3, 18, 25, 36
Госплан	Государственный комитет по планированию		10, 20, 25, 30, 36
Госснаб	Главное управление материально-технического снабжения		22
Гражданский Воздушного Флот			36
Грузинский политехнический институт имени В.И. Ленина			16
ГСКБ	Государственное специальное конструкторское бюро		1, 5-7, 10, 14, 17
ГСКБ аналитического приборостроения АН СССР			7
ГСПИ-7	Государственный специальный проектный институт		3, 7-11, 20, 21, 38
ГУКОС	Главное управление космических средств		28, 34, 36
ГУРВО	Главное управление ракетного вооружения		5, 18, 22

Дальневосточный научный центр		31
ДМЗ	Днепропетровский машиностроительный завод	13
Донецкий институт горноспасательного дела		25
Дорогомиловский завод		12
ДОСААФ	Всесоюзное добровольное общество содействия армии, авиации и флоту СССР	31
Ждановский машиностроительный завод		15
Завод 123	ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение»	12, 13, 18
Завод 152	Красная звезда, Ленинград	5
Завод 166	ПО Полет, Омск	18
Завод 172	ОАО Мотовилихские заводы, Пермь	9, 10
Завод 18	ОАО «Авиакор», Самара	7, 9, 10, 13, 14, 30
Завод 207	ОАО «Салют», Самара	7, 10
Завод 21	ООО «Опытный завод Промсвязь»	1
Завод 24	им.Фрунзе (см.)	7-14, 16, 22
Завод 276	ОАО Самарский научно-технический комплекс имени Н.Д.Кузнецова	7-11
Завод 293	(включал ОКБ Болховитинова, Билимбай, Свердловской обл.)	30
Завод 301	вошел в НПО им. Лавочкина	9, 13, 18
Завод 305	вошел в ОАО Саратовское электроагрегатное производственное объединение (СЭПО)	7, 9, 10
Завод 33	ОАО Инкар, Пермь	13
Завод 371	вошел в НПО «Электрон», Казань	12
Завод 4	Казанский завод точного машиностроения им. Калинина	9
Завод 40 лет Октября	вошел в НПО «Криогенмаш»,	1, 3, 6-8, 12, 13, 15, 16, 18, 20
Завод 448	Техприбор, Санкт-Петербург	10
Завод 454	ОАО «Старт», Самара	7
завод 455	ГНПЦ «Звезда-Стрела», Самара	14
Завод 456	входит в НПО Энергомаш	7, 12, 14
Завод 525	ОАО «Металлист-Самара»	7, 10, 15
Завод 586	Государственное предприятие Южный машиностроительный завод им. Макарова	10, 14
Завод 7	ФГУП КБ «Арсенал»	1, 7, 9, 20, 22
Завод 797	п/я 25, Львов	10
Завод 84	«Самолеторемонтный завод»	30
Завод 88	ЗЭМ, вошел в ОАО «РКК Энергия»	3, 6, 9, 10, 12-14, 16, 18, 30
Завод 901	н/и. Вероятно имелся в виду п/я 901. Директор – Аржанов	13
Завод 94	ОАО «Крекинг»	1
Завод точного приборостроения	вероятно Завод точного машиностроения (см.)	13
Завод химических реактивов, Алтайск		20
Завод экспериментального машиностроения		16-20, 22, 25, 27, 31, 32, 34, 35, 37
ИАТ	Институт автоматизации и телемеханики (технической кибернетики) институт	6, 30

ИАЭ	Институт атомной энергии	1, 7
Ижевский завод		10
ИКБМ	Институт космической биологии и медицины	8, 10, 11, 13, 18
ИКИ	Институт космических исследований	20, 27, 31, 36
ИМБП	Институт медико-биологических проблем	9, 25, 27, 30, 34, 35
Институт высоких температур		27
Институт геологии АН СССР		27
Институт гигиены труда АМН СССР		11
Институт им. Патона		25
Институт им.Бурденко		7
Институт им.Курчатова		25, 31, 38
Институт им.Топчиева		18
Институт машиноведения		20, 25, 27
Институт механики АН УССР		7
Институт нефтехимической промышленности АН Азербайджана		25
Институт Нордхаузен		30
Институт проблем машиностроения Украинской АН.		36
Институт Рабе		22, 30
Институт твердого тела		20
Институт тектоники и геофизики		31
Институт тонкой химической технологии		27
Институт химии силикатов АН СССР		3
Институт электроники АН Узбекской ССР		25
Институт электрофизической аппаратуры МСМ		19
Институте истории техники и естествознания АН СССР		27
ИПМ	Институт прикладной математики	20, 25, 28, 30, 31
ИХФ	Институт химической физики имени Н.Н. Семенова	3
ИЯФ	Институт ядерной физики	19
ИЯФ СО АН	Институт ядерной физики Сибирского отделения АН СССР	20
Казанский компрессорный завод		7
Калининский вагоностроительный завод		7
КБ Гидропресс		11
КБ Луч		36
КБМ	Конструкторское бюро машиностроения	27
КГБ	Комитет государственной безопасности	20, 25, 30, 34, 38
Киевприбор, завод		20, 25
Киевский оптико-механический завод «Арсенал»		25
Киевский политехнический институт		9
КМЗ	Куйбышевский машиностроительный завод	24, 34
Компрессор, завод		14
КПСС	Коммунистическая партия Советского Союза	1, 7-11, 13, 18, 20, 22, 25-28, 30, 31, 34, 36, 38
Красная Заря, завод		12, 14, 20
Криогенмаш		20
Крюковский центр микроэлектроники		20

Куйбышевский авиационный институт		9, 30
Куйбышевский СНХ		3, 7
Лавочкина, завод		9, 10, 13, 14, 16, 18, 20-22
Лавочкина, ОКБ		9, 10, 30
ЛГУ	Ленинградский государственный университет	22, 25, 27, 36
Ленина, завод, Пермь		12, 16
Ленинградский машиностроительный завод химического машиностроения		18, 20
Ленинградский механический институт		18
Ленинградский политехнический институт		25, 30, 31
Лесотехнический институт		9, 13, 20, 22
ЛИИ	Лётно-исследовательский институт	9, 10, 13, 15, 30, 34, 38
ЛКВВИА	Ленинградская Краснознаменная военно-воздушная инженерная академия	3, 13, 15, 18, 25, 31, 36
ЛОМО	Ленинградское оптико-механическое объединение	14, 18, 23, 25
ЛФТИ	Ленинградский физико-технический институт	25, 38
МАИ	Московский авиационный институт	1, 3, 6-9, 12, 13, 15, 18, 20, 22, 25, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38
МАП	Министерство авиационной промышленности	9-11, 13, 15, 16, 18, 20-22, 25, 27, 30, 34, 36-38
МАТП	Министерство Авто-Тракторной Промышленности	11
Машиноаппарат, завод		20
Машиностроительный завод		21
МВТУ	Московское высшее техническое училище	9, 12, 13, 20, 25, 30, 31
МГУ	Московский государственный университет	11, 16, 20, 25, 30
Международной авиационной федерации	Московский институт геодезии, аэрофотосъёмки и картографии	18
Металлист, завод		7
МИД	Министерство иностранных дел	27
МИИГАИК	Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъёмки и картографии	27
Министерство автоматики		13
Министерство вооружений		30
Министерство здравоохранения	МЗ	11, 18, 19, 25, 30, 36
Министерство культуры РСФСР		25
Министерство нефтеперерабатывающей промышленности	25	
Министерство оборонной промышленности	МОП	10, 20, 27, 30, 36
Министерство обороны	МО	1, 7, 8, 12-15, 18, 20-22, 25, 27, 30-37
Министерство общего машиностроения	МОМ	1, 6, 8-13, 16, 18-22, 24-27, 29-38
Министерство радиотехнической промышленности	МРТП	20-22, 25, 27, 30, 32, 36, 38
Министерство среднего машиностроения	МСМ	3, 9, 12, 14, 18-20, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 31
Министерство судостроительной промышленности		30
Министерство торговли РСФСР		31

Министерство транспортного и тяжелого машиностроения		22
Министерство электронной промышленности		20, 21, 30
Министерство электротехнической промышленности	МЭТП	30
Министерство нефтехимии		36
МИСИ	Московский инженерно-строительный институт	27
Московский завод кислородного машиностроения		7
Московском коксогазовом завод		30
Мособлисполком		20
Моссовет		33
Мосфильм		38
Музей Цандера.		36
Музей Циолковского		18, 38
МФТИ	Московский физико-технический институт	9, 18, 20, 27
МЭЗ	Московский экспериментальный завод	7
МЭИ	Московский энергетический институт	3, 12, 18, 20, 31, 34
Наркомат средств связи		30
Наркомат судостроения		30
НИАП	см. НИИАП	19, 20
НИАТ	НИИ авиационной технологии	7, 8
НИИ-1	Центр Келдыша	1, 3, 6-9, 16, 18, 20, 22, 23, 30
НИИ-125	ФГУП «Федеральный центр двойных технологий «Союз»	16
НИИ-13	ЦНИИ технологии машиностроения	4
НИИ-137	ОАО НИИ точной механики	18
НИИ-17	вошел в НПО Вега	16, 20
НИИ-2	ГНЦ ГосНИИАС	3, 12
НИИ-229	НИИхиммаш (см)	1, 3, 6-12, 16, 30
НИИ-25	Казанское приборостроительное КБ	12, 20
НИИ-30	ФГУП 30 ЦНИИ авиационной и космической техники	7, 20
НИИ-335	вошел в НПО Элас, Зеленоград	12
НИИ-4	НИИ Министерства обороны	1, 2, 5-9, 12, 14, 15, 18, 20, 22, 27, 31, 32, 34, 36, 38
НИИ-437	Ташкент, Узбекистан	1, 6, 7
НИИ-5	вошел в НПО Протон	25
НИИ-7	радарное оборудование, Москва	10
НИИ-81	ГАНИЦ МО	6
НИИ-862	НИИ прикладной химии, Сергиев Посад	7
НИИ-88	ЦНИИМАШ (см.)	1, 3, 6-12, 15, 16, 18, 20, 22, 23, 30
НИИ-885	РНИИ космического приборостроения	3, 7, 8, 10, 16
НИИ-944	ФГУП НИИ прикладной механики им. Кузнецова	6, 7
НИИАМ	НИИ авиационной медицины	10
НИИАП	НИИ автоматики и приборостроения	10, 11, 14, 16, 17, 20, 21, 23, 27, 32

НИИАС	Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем	18
НИИП-5	Байконур	25
НИИП-53 МО	Плесецк	15
НИИПДС	НИИ парашютно-десантной службы	14
НИИПМ	НИИ прикладной механики	9
НИИТ	НИИ телевидения	16, 18, 19
НИИТП	НИИ тепловых процессов	1, 19, 20, 22, 31, 32, 34, 37
НИИХИММАШ	НИИ химического машиностроения	31, 34, 35
НИТИ-40	Научно-исследовательский технологический институт	3, 7, 9, 16
НИТП	НИИТП (см.)	27
НИТС	Научно-исследовательский институт технического стекла	18
НИЭМ		12
Новокуйбышевский нефтехимический завод	Научно-исследовательский институт электронных математических машин	7
НПО Энергия	РКК Энергия	30, 36
Общество Знание		36
Объединенный институт ядерных исследований в Дубне		22
Одесский политехнический институт		16
ОКБ-1	ЦКБЭМ, НПО Энергия, РКК Энергия	1, 3, 5-12, 14-18, 20-23, 30, 38
ОКБ-12	вошел в НИИ Приборостроения им. Тихомирова	7
ОКБ-154	КВ Химавтоматики, Воронеж	8
ОКБ-165	ОАО «Лялька-Сатурн»	7, 16
ОКБ-2	КБ Химмаш	10, 16, 30
ОКБ-229	НИИ Химмаш	7
ОКБ-273	не идентифицирован	16
ОКБ-276	ОАО Самарский научно-технический комплекс имени Н.Д.Кузнецова	7, 9, 10, 16
ОКБ-3	часть НИИ-88	30
ОКБ-300	ОАО АМНТК «Союз»	6, 7, 16, 18
ОКБ-456	НПО Энергомаш	3, 5, 7, 10, 14
ОКБ-52	НПО Машиностроения	1, 3, 6, 8, 10, 12, 14
ОКБ-573	АНТК им. Антонова	7
ОКБ-576	н/и, то же что и ОКБ-573	7
ОКБ-586	НПО Южное	1, 6, 7, 10, 16
ОКБ-6	входило в МСМ	12
ОКБ-670	вошло в ОАО АМНТК «Союз»	7
ОКБ-88	часть НИИ-88	30
ОКБА	Опытно-конструкторское бюро автоматики	7, 31
ОКБ-МЭИ		31
Омский авиационный завод		20
ОПМ	Отделение прикладной математики	8-10, 12, 18
Опытный завод ОКБ-1		1
Ордена Ленина, завод		25
п/я 1	н/и, Азов – МОП	14
п/я 1372	н/и	7
п/я 2013	н/и	7

п/я 2350	завод Вымпел, вошел в ОАО «Корпорация Компомаш»	14
п/я 302	н/и	14
п/я 3094	КБ общего машиностроения	14
п/я 3433	н/и	7
п/я 51	Горьковский механический и чугунолитейный завод	4
п/я 651	ОКБ-1 (см.)	15, 30
п/я 70	ОАО Юждизельмаш	15
п/я 901	н/и	9
Паломарская обсерватория		35
Пластик, завод		32, 34
ПМПТ-5	н/и	15
ПМТ-5	н/и	9, 14, 15
Политехнический музей		36
Пратт-Уитни	США	30
Предприятие 651	ОКБ-1 (см.)	14
Предприятие 695	НИИ Радиосвязи	13
Предприятие 885	Российское НИИ космического приборостроения	6, 13
Прогресс, завод		3, 5, 7, 9, 10, 12-16, 18-27, 30, 32, 34, 37
Прожектор, завод		19
Прожекторный завод		14
ПТО им. Кирова		14
Радиозавод		7
Радиоприбор, завод		36
РВСН	Ракетные войска стратегического назначения	30
РНИИ	Реактивный НИИ	30
Рокетдайн		30
Салаватский комбинат		25
Сафоновский завод		30
Свердловский завод.		9
СМ СССР		1, 3, 8, 12, 15, 16, 18, 22, 25, 27, 30, 31, 32, 37
СМ Украинской ССР		25
Солнечногорский механический завод		20
Союзкислородмонтаж		15
Стальконструкция, завод		9
Сызранский завод пластмасс		10, 22, 30
Сызранский завод тяжелого машиностроения		9, 10, 12
Техноприбор, завод		20
УВЗ	Уралвагонзавод	14
УПИКС	Управление проектирования и капитального строительства	3
Управлению геодезии и картографии		12
Уралвагонзавод		7, 9, 14
Уфимский приборостроительный завод		20
Физико-Технический институт АН Узбекской ССР		31
Физический институт АН СССР		25, 27

Фрунзе, завод		20
ФТИ АН УССР	Физико-технический институт	1, 6
ФТИНТ	Физико-технический институт низких температур	1, 6-8, 18, 25, 30, 31
Харьковский ФТИ		20
Харьковский ФТИНТ		20
ХЗТО	Харьковский завод транспортного оборудования	15
Хруничева, завод		1, 8-10, 13, 14, 16, 20, 22, 25, 27, 30, 32, 33, 35-37
ХЭМЗ	Харьковский электромеханический завод	14
ЦАГИ	Центральный аэрогидродинамический институт	3, 7, 16, 18, 19, 22, 25, 30-32, 34, 36, 38
Центр проектирования автоматических летательных аппаратов		25
ЦИАМ	Центральный институт авиационного моторостроения	3, 7, 8, 10, 20, 22, 23, 25, 30, 34, 36
ЦК ВКП(б)		30
ЦК ВЛКСМ		20, 25, 36, 38
ЦК КПСС		1-3, 6-12, 15, 16, 18, 20-22, 25-28, 30-34, 36-38
ЦК Молдавии		27
ЦК Украины		20
ЦКБА	Центральное КБ арматуростроения	18, 20
ЦКБМ	Центральное КБ машиностроения	18, 25, 35, 37
ЦКБЭМ	Центральное КБ экспериментального машиностроения	16-18, 20-23, 25-32, 34-38
ЦНИИГАИК	Центральный НИИ геодезии, аэрофотосъемки и картографии	27
ЦНИИМАШ	Центральный НИИ машиностроения	20, 22, 25-27, 30-32, 34-37
ЦНИТА	Центральный научно-исследовательский и конструкторский институт топливной аппаратуры и стационарных двигателей	16, 18, 20
ЦПИ-30 МО	Центральный проектный институт	31
ЦПИ-31		1, 7, 14, 17, 20, 21
ЦПК	Центр подготовки космонавтов	9, 12, 18, 20, 22, 25-28, 30, 31, 34, 36, 38
ЦУКОС	Центральное управление космических средств	10, 14, 18, 20, 23, 25

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

Тетрадь XXIX. «С.П. Королев – сложный и нестандартный человек, с которым работать было трудно, но интересно» <u>15.VII.1970</u> г. Разное .....	5
Тетрадь XXX. «Наиболее эффективной модернизацией РН Н1 является модернизация блока А + 2-я ступень на $H_2+O_2$ » 01.I.1972–29.XII.1972 г.....	49
Тетрадь XXXI. «Требуемые тяжелые РКС для решения задач исследования и освоения околоземного и дальнего космоса могут быть созданы только на базе ДУ-РБ большой тяги и более высокой надежности» 01.II.1972–07.XII.1973 гг.....	83
Тетрадь XXXII. «Не идти на компромисс (либо доверие и принятие предложений, либо отставка)» 20.X.1972–1.XII.1972 г.....	107
Тетрадь XXXIII. «Звонил Л.И. Брежнев С.А. [Афанасьеву] по моему вопросу и закрыл его» 01.I.1973–29.XII.1973 г. ....	121
Тетрадь XXXIV. «Вчера экипажи переменили местами» 8.XII.1973–26.XII.1973 г. ..	151
Тетрадь XXXV. «Передали привет от Брежнева Л.И., и что он высоко ценит мои прежние заслуги и просил меня не обижать» 01.I.1974–31.XII.1974 г.....	165
Тетрадь XXXVI. «Салют – совершенно обязательная работа» Разные даты.....	197
Тетрадь XXXVII. «Бармин В.П. – что ему делать?» 2.I.1968–9.XII.1968 г. ....	209
В.П. Мишин. Воспоминания ракетчика. Главы из биографии.....	217
От самолетов с аэродинамическими органами управления к летательным аппаратам с реактивными органами управления .....	259
Мишин В.П. Почему мы не слетали на Луну?.....	289
От создания баллистических ракет к ракетно-космическому машиностроению ...	307
Принятые сокращения .....	331
Приложение 1. Список сокращений .....	332
Приложение 2. Именной указатель .....	337
Приложение 3. Перечень предприятий и организаций.....	357

**Мишин Василий Павлович**

**ДНЕВНИКИ**  
**Записи и воспоминания**  
**(1960-1974 годы)**

Под общей редакцией чл.-корр. РАН О.М. Алифанова

**ТОМ III**

Руководитель проекта — Д.Б. Пайсон  
Координатор проекта — Чарльз П. Вик (США)  
при участии Дэвида Р. Вудса (США)

Научный редактор — И.М. Моисеев  
Компьютерная верстка — М.В. Матвеева

Издательский дом «Кварта»  
Главный редактор Ю.Л. Полевой  
Художник Н. Москалева  
394077, Воронеж, пер. Ученический, 5.  
Тел.: (473) 275-55-44, e-mail: kvarta3@kvarta.ru

Формат 60x84/8. Подписано в печать 01.09.2014.  
Бумага офсетная. Тираж 75 экз. Заказ № 1777.

Отпечатано в типографии ООО «Кварта»  
394077, Воронеж, пер. Ученический, 5.