



Державний
політехнічний
музей

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
”КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”
ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ МУЗЕЙ ПРИ НТУУ ”КПІ”

ВИДАТНІ КОНСТРУКТОРИ УКРАЇНИ

**ЗА МАТЕРІАЛАМИ НАУКОВИХ ЧИТАНЬ
З ЦИКЛУ ”ВИДАТНІ КОНСТРУКТОРИ УКРАЇНИ”,
ПРОВЕДЕНИХ У 2001–2008 РОКАХ**

Том 3

КИЇВ–2011

УДК 629.7(477) (092)
ББК 30г(4УКР)
В42

*Рекомендовано Вченою радою
Національного технічного університету України
"Київський політехнічний інститут"
(Протокол № 07 від 29.06.2011 р.)*

За редакцією:

Б. Є. Патона, академіка Національної академії наук України,
Президента Національної академії наук України

М. З. Згуровського, академіка Національної академії наук України,
ректора Національного технічного університету України
"Київський політехнічний інститут"

Керівник групи укладачів:

М. Ю. Ільченко, член-кореспондент Національної академії наук України

Укладачі:

*К. Б. Антоненко, О. С. Болтенко, С. І. Грачов, Л. С. Ільцова, К. С. Мошинська,
М. Г. Ніколенко, Н. В. Писаревська, В. В. Татарчук*

В42 Видатні конструктори України. За матеріалами наукових читань з циклу "Видатні конструктори України", проведених у 2001–2008 роках. Том 3. / За редакцією Б.Є. Патона, М.З. Згуровського. – К.: НТУУ "КПІ", 2011. – 412 с.
ISBN 978-966-622-435-7

Видання присвячене науково-інженерній еліті України, завдяки якій весь світ, без перебільшення, зробив значний крок уперед у розвитку техніки. Це третій том багатотомного видання, що ґрунтується на матеріалах наукових читань з циклу "Видатні конструктори України", започаткованих 2001 року. Спогади сучасників і осмислення творчого доробку конструкторів становлять зміст тому. Подано також бібліографію праць та іменний покажчик.

Адресовано школярам, учителям, студентам, аспірантам, викладачам, а також усім, хто цікавиться історією науки і техніки в Україні.

Книга посвящена научно-инженерной элите Украины, благодаря которой весь мир, без преувеличения, сделал значительный шаг вперед в развитии техники. Это третий том многотомного издания, который включает в себя материалы научных чтений из цикла "Выдающиеся конструкторы Украины", основанных в 2001 году. Воспоминания современников и осмысление творческого вклада конструкторов составляют содержание этого тома. Представлена также библиография трудов и именной указатель.

Адресована школьникам, учителям, студентам, аспирантам, преподавателям, а также всем, кто интересуется историей науки и техники в Украине.

The book is devoted to the engineering elite of Ukraine that made considerable, valuable and truly important contribution to the overall technology progress. This is the third volume of a multivolume series based on scientific readings materials touching upon "Outstanding designers of Ukraine" round of conferences that started in 2001. The volume deals with the memoirs of contemporaries, as well as conceptualization of designers' creative activities. References and author index are also provided.

The book should be of interest to high (secondary) school students, teachers, under- and graduate students, PhD candidates, lecturers and instructors, all those interested in history of science and technology in Ukraine.

УДК 629.7(477) (092)
ББК 30г(4УКР)

ISBN 978-966-622-435-7

© Державний політехнічний музей
при НТУУ "КПІ", 2011

ЗМІСТ

ЗМІСТ

ВИДАТНІ КОНСТРУКТОРИ – НАУКОВО-ІНЖЕНЕРНА ЕЛІТА УКРАЇНИ	8
КОРОЛЬОВ СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ (1907–1966)	10
Бобир М. І. Механіко-машинобудівний інститут НТУУ “КПІ” і конструктор С.П. Корольов	11
Копил О. А. Академік С.П. Корольов – учений, інженер, людина	13
Таурит Т. Г., Тимченко С. К. С.П. Королев и КПИ	19
Токарева О. В., Федоров В. М. Маловідомі (1938 – 1957 рр.) сторінки життя С.П. Корольова	21
Шевченко Я. Д. С.П. Корольов. Від планерів до космічних кораблів	26
Тимченко С. К., Кузнєцова В. О. Творча спадщина С.П. Корольова та діяльність музею С.П. Корольова в НТУУ “КПІ”	29
Гладченко В. Т., Некряч Б. Е. Сергей Павлович Королев	34
Дормидонтов А. Г. Военные спутники в проектах С.П. Королева	39
Дормидонтов А. Г. С.П. Корольов – батько української космонавтики	44
Завалишин А.П. С.П. Королев – выдающийся испытатель ракетно-космической техники, открывший дорогу в космос	46
Вишневецька І. Життя як приклад для прийдешніх поколінь	54
Пістоленко І. О. Соратник С.П. Корольова Юрій Олександрович Победоносцев і Полтава	56
Татарчук В. В. Про деякі аспекти підготовки авіафахівців у КПІ під час навчання тут С.П. Корольова (1924–1926 рр.)	61
Болтенко О. С., Дормідонтов А. Г., Ніколенко М. Г. Інтерв’ю з ветеранами космодрому “Байконур”	65
Алькіна-Філінюк В. О. Київська МАН – лабораторія майбутніх учених	67
Цимбалюк Я. В. Життєвий та творчий шлях академіка Сергія Павловича Корольова – засновника ракетобудування і практичної космонавтики	68
Рижов К. Творчий шлях Сергія Павловича Корольова	70
Падун В. В. Конструктор космических кораблей С.П. Королев	73
Рогожинський Б. Ікар з підпаленим крилом	77
Зенченко-Зражевская Е. К. С.П. Королев – малоизвестные факты биографии	80

Ільченко М. Ю. До 50-річчя космічної ери Людства	83
Прусс О. П. История создания искусственного спутника Земли	86
Кириллов М. П. К 50-летию космической эры	95
Тимченко С. К., Кузнецова В. А. К.Э. Циолковский и теория космонавтики	105
Здебский А. Д. 40 лет спустя. Глазами стартовика	112
Дормидонтов А. Г. Так начиналась космическая эра	118
Меланич В. О. Создание стелы в честь запуска первого спутника	125
Недобежкин В. А. В начале космической эры	126
Мамонов С. М. Через призму пятидесяти лет	134
Юрченко В. И. Воспоминания с примесью рассуждений	138
Ивашкевич В. В. Наш “Пэсик”	143
Завалишин А. П. Создание командно-измерительного комплекса и запуск первого спутника	145
Понамарев Г. П. Боевые межконтинентальные ракеты конструкции Сергея Королева	155
Космическая дипломатия Королева	159
Гладченко В. Т. Ракетно-космический комплекс Н1—ЛЗ	164

ГЛУШКО ВАЛЕНТИН ПЕТРОВИЧ

Ільченко М. Ю. Академік В.П. Глушко і становлення ракетної техніки	179
Судаков В. С. Академик Валентин Петрович Глушко	182
Грачев С. И. Научная интуиция академика В.П. Глушко	188
Кукушкин В. И. Роль В.П. Глушко в развитии ракетного двигателестроения в Украине	191
Дормидонтов А. Г. Дослідження ракетних палив при створенні ракетних двигунів академіком В.П. Глушком	193
Літвінов О. П. Вирішення проблем зварювання двигунів ракет	198
Болтенко А. С. Неизвестный эпизод из жизни академика В.П. Глушко	203
Ніколенко М. Г. В.П. Глушко. Яким він був	205
Глушко А. В. Периодическая печать о пионерах советской техники Н.Я. Ильине, И.Т. Клейменове, Г.Э. Лангемаке, Б.С. Петропавловском и Н.И. Тихомирове. 1930—2000 гг.	211
Глушко А. В. Что такое “Ланкемакиада” и как с ней бороться (о наиболее распространенных ошибках, встречающихся в материалах о Г.Э. Лангемаке и о том, как их избежать)	221

ДКБ "ПІВДЕННЕ"

Кузнецов Е. І. Ракетно-космічна галузь України	227
Паппо-Користин В. Н. Создатели щита Родины	229
Пилипенко В. В. Спогади про спільну роботу з генеральним конструктором ДКБ "Південне" М.К. Янгелем	232
Брилев Ю. П., Ковалев Б. А. Эпоха Янгеля и новое тысячелетие	237
Макаров А. А. Директор большого завода	239
Карпачев Ю. А. Воспоминания о Михаиле Кузьмиче Янгеле	247
Федоренко И. В., Санин Ф. П. Они были призваны временем...	250
Корнієнко О. М., Жадкевич О. М. Розробка технології виготовлення шаруватих конструкцій для ракет і спускних апаратів	256
БІБЛІОГРАФІЯ	258
ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК	405

ВИДАТНІ КОНСТРУКТОРИ – НАУКОВО-ІНЖЕНЕРНА ЕЛІТА УКРАЇНИ

Започаткований в 2001 році на базі Державного політехнічного музею при НТУУ „КПІ” цикл наукових читань „Видатні конструктори України” продовжує свою справу збереження історичної пам’яті про визначні вітчизняні здобутки науково-технічної та інженерно-конструкторської думки. Кожні проведені читання ознайомлюють громадськість з видатними вітчизняними першопрохідниками в різних галузях науково-технічної творчості, і є своєрідною цеглиною у фундаменті створення цілісної історичної картини розвитку науки і техніки в Україні.

До уваги читачів пропонується третій том видання „Видатні конструктори України” – продовження циклу матеріалів, викладених у попередніх двох томах (2008, 2010). В ньому йдеться про підкорення людством космосу, до чого чималою мірою були причетні й наші земляки – як окремі особистості, так і цілі підприємства.

Авторами нарисів є учасники наукових читань, серед них, зокрема, ветерани космодрому Байконур, безпосередньо причетні до створення космічної техніки; викладачі університету; представники галузевих музеїв України; керівник Київського відділення Малої академії наук „Дослідник” – лабораторії майбутніх учених, представники якої є активними учасниками наукових читань. Як і попередні томи, цей випуск містить ґрунтовну бібліографію, підготовлену К. С. Мошинською.

Гордістю КПІ є те, що серед плеяди видатних вчених, конструкторів та інженерів, які навчалися або працювали тут, його студентом у 1924-1926 роках був Сергій Павлович Корольов (1907-1966) – творець радянської ракетно-космічної техніки, основоположник практичної космонавтики, наймогутніша фігура ХХ століття в галузі космічного ракетобудування.

Перші роки життя С.П. Корольова пов’язані з Україною. Уродженець Житомира, майбутній академік після закінчення одеської будпрофшколи у 1924 році вступив на механічне відділення Київського політехнічного інституту, який мав славетні авіаційні традиції. Під час навчання в КПІ Корольов отримав базові знання з фундаментальних технічних дисциплін, працював у планерному гуртку і був курсантом планерних курсів. У 1926 році С.П.

Корольов перевівся до Московського вищого технічного училища на факультет аеромеханіки, яке закінчив у 1930 році.

Згодом С.П. Корольов став організатором групи вивчення реактивного руху, керував будівництвом і пілотними випробуваннями дослідних ракет, а також розробив проект ракетоплана. В 1933 році його призначено заступником начальника Ракетного науково-дослідного інституту.

У 1938-1944 роках С.П. Корольов був необґрунтовано репресований і засуджений на тривалий термін ув’язнення; повністю реабілітований в 1957 році.

У 1945 році С.П. Корольов працював в Німеччині у складі Технічної комісії для ознайомлення з трофейною ракетною технікою. В серпні 1946 року його призначили головним конструктором балістичних ракет далекої дії. У 1950 році С.П. Корольов передав на озброєння балістичну ракету Р-1 (аналог Фау-2).

У 1954 році Корольов одночасно працював над різними модифікаціями ракети Р-1, закінчив роботу над Р-5М (з ядерним бойовим зарядом). У 1956-1960 роках під його керівництвом створено першу вітчизняну стратегічну ракету, яка стала основою ракетного ядерного щита країни, балістичні ракети мобільного наземного й морського базування на стабільних компонентах палива; у 1960 р. на озброєння надійшла перша міжконтинентальна ракета Р-7 з двома ракетними ступенями.

Людина могутньої енергії і волі, учений і талановитий організатор, С.П. Корольов зумів згуртувати навколо себе великі колективи, поставити перед ними конкретні завдання і домогтися таких знаменних перемог в освоєнні космосу, як здійснення запуску першого штучного супутника Землі (1957), доставка вимпела на Місяць, обліт і фотографування невидимої з Землі частини його поверхні (1959), перший політ людини в космос – Ю.О. Гагарін (1961) та перший вихід людини у відкритий космос – О.А. Леонов (1965).

За видатні заслуги С.П. Корольов був двічі удостоєний звання Героя Соціалістичної Праці, лауреата Ленінської премії, нагороджений орденами та медалями СРСР, Золотою медаллю імені К.Е. Ціолковського.

Вагомий внесок у розвиток ракетно-космічної техніки здійснив ще один наш земляк, уродженець Одеси Валентин Петрович Глушко (1908-1989) – основоположник вітчизняного рідинного ракетного двигунобудування, головний конструктор космічних систем, генеральний конструктор ракетно-космічного комплексу багаторазового використання „Енергія-Буран”, академік Академії наук СРСР (1958), лауреат Ленінської премії, двічі лауреат Державної премії СРСР, двічі Герой Соціалістичної праці (1956, 1961).

Після закінчення в 1924 році Одеської профтехшколи В.П. Глушко навчався в Ленінградському університеті (закінчив 1929).

У Газодинамічній лабораторії під керівництвом В.П. Глушка розроблено конструкцію і виготовлено перший вітчизняний рідинний ракетний двигун (РРД) ОРМ-1. В цей період також досліджені двигуни серії ОРМ на азотнокислотному керосинному паливі.

У 1938 році В.П. Глушка було репресовано. До 1940 року він працював у конструкторській групі 4-го Спецвідділу НКВС при Тушинському авіадвигунобудівному заводі № 82; потім він як головний конструктор розробляв допоміжні рідинно-ракетні двигуни (РРД) для літаків, що розроблялись в КБ 4-го Спецвідділу НКВС.

У грудні 1944 року В.П. Глушка призначено головним конструктором Дослідно-Конструкторського Бюро Спеціальних Двигунів (ДКБ-СД) в Казані. В 1945 році було проведено наземні та льотні випробування РРД РД-1 на літаках Пе-2Р, Ла-7, Як-3 та Су-6. У 1944-1945 роках з двигунами його конструкції випробовувалися експериментальні літаки з комбінованими силовими установками (поршневі двигун + ракетний двигун) Як-ЗРД, Су-5 (И-107), Су-7. Це стало наступною сходинкою у створенні реактивної авіації.

У 1945-1946 роках Глушко вивчав трофейну ракетну техніку переможеної Німеччини (в основному – Фау-2) в інституті „Нордхаузен”.

У липні 1946 року В.П. Глушка призначено головним конструктором ДКБ-456 (НВО „Енергомаш”). Тут розроблено потужні РРД на низько- та висококиплячому паливі, які використовувалися у радянських ракетах-носіях та бойових ракетах.

У 1974 році В.П. Глушка призначили директором і генеральним конструктором НПО „Енергія”. Під його керівництвом створено космічну систему багаторазового викори-

стання „Енергія-Буран”. Він також очолював роботи з удосконалення пілотованих космічних кораблів „Союз”, вантажного корабля „Прогрес”, орбітальних станцій „Салют”, „Мир”.

Іменем Валентина Петровича Глушка названо кратер на Місяці.

Золотими буквами вкарбована в історію людства дата „4 жовтня 1957 року”, коли за допомогою ракетно-космічної системи, створеної під керівництвом С.П. Корольова, був виведений на орбіту перший штучний супутник Землі. Цій події передувала титанічна робота радянських ракетних конструкторів. Супутник літав до 4 січня 1958 року, здійснивши 1440 обертів навколо Землі – всього близько 60 млн. км. Політ мав велике політичне значення, адже його побачив увесь світ. Все це йшло врозріз з американською пропагандою про сильну технічну відсталість СРСР. Запуск першого супутника США відбувся лише 1 лютого 1958 року.

Далеко за межами України відоме „Конструкторське бюро „Південне” ім. М.К. Янгеля – одне з провідних підприємств з розробки ракетних комплексів та ракетно-космічних систем. Створене у 1951 році підприємство за 60 років розробило й збудувало цілий ряд унікальних бойових ракетних комплексів та ракет цивільного призначення, які у свій час відіграли важливу роль у досягненні стратегічного паритету з США і сприяли початку переговорного процесу щодо обмеження та скорочення стратегічних озброєнь двох ядерних держав.

Сьогодні підприємство є єдиною у світі компанією, якій належать 3 сімейства (5 типів) ракет-носіїв, що знаходяться в експлуатації.

ДП „КБ „Південне” бере участь в ліквідації та утилізації стратегічних ракетних комплексів, вирішуючи задачі конверсії виробництва, і продовжує створювати космічні апарати наукового, оборонного та господарського призначення. Зараз підприємство є головною проектно-конструкторською організацією України з реалізації основних проектів Національної космічної програми України.

Ми сподіваємось, що запропонована книга ознайомить читачів різного віку, від школяра і студента до інженера і вченого, з цікавою і важливою частиною історії вітчизняної техніч-

М. Ю. Ільченко,
*проректор з наукової роботи НТУУ „КПІ”,
доктор технічних наук, професор,
член-кореспондент НАН України*



**КОРОЛЬОВ
СЕРГІЙ ПАВЛОВИЧ
(1907-1966)**

Бобир М. І.
Директор ММІ,
доктор технічних наук, професор

МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ІНСТИТУТ НТУУ “КПІ” І КОНСТРУКТОР С. П. КОРОЛЬОВ

Механічному відділенню, пізніше факультету, а тепер механіко-машинобудівному інституту НТУУ “КПІ” випала щаслива доля. Його наукові та освітянські школи формували великі вчені-механіки свого часу: проф. В. Л. Кирпичов, проф. С. П. Тимошенко, проф. Є. О. Патон, проф. К. О. Зворикін та ін. Від першого дня свого заснування підготовка інженерів-механіків в Київській політехніці велась за найбільш актуальними напрямками розвитку промислового виробництва, науки та техніки. Тому не випадково саме на механічному факультеті була започаткована така модель підготовки студентів, коли в навчальному процесі на чільному місці була їх самостійна та наукова робота. І сьогодні, коли гостро ставиться питання про підвищення якості знань, вмінь та навичок у наших майбутніх інженерів, потрібно тільки відродити історичний досвід підготовки студентів у Київській політехніці. Велику роль у розвитку технічних навичок, мотивації до отримання якісних знань та ініціативи у студентів давала їх участь у науково-технічних гуртках. У цих гуртках студенти поповнювали та поглиблювали знання, одержані на лекціях, знайомились із сучасним рівнем промисловості, тут у них формувалося технічне мислення, пробуджувався інтерес до науки, вони набували організаторських навичок. Ініціаторами створення таких гуртків стали студенти старших курсів механічного та інженерного факультетів КПІ. Першим гуртком, створеним на механічному факультеті, був механічний гурток, заснований 4 грудня 1902 р., на п'ятому році існування факультету. Спочатку в нього входило вісім студентів на чолі з проф. О. О. Радцігом. У роботі гуртка активну участь брали професори Г. Д. Дубелір, Є. О. Патон та ін. Вже в 1903 році було створено бібліотеку гуртка. Крім книг і каталогів, які жертвували інституту переважно професори, бібліотека передплатила п'ять журналів: “Известия Южно-русского общества технологов”, “Железнодорожное дело”, “Записки

Московского отдела русского технического общества” та ін. Причому редакції журналів погодились доставляти їх безкоштовно. Через якийсь час було передплачено два німецькі журнали. Гурток мав власний статут, згідно з яким була організована вся його діяльність.

У листопаді 1906 року за активного сприяння професорів М. Б. Делоне та М. А. Артем'єва було створено гурток повітроплавання (який в 1908 р. перетворився на Київське товариство повітроплавання). Після Петербурзького аероклубу це була друга в країні авіалабораторія. Вже через рік у роботі цього гуртка брали участь близько 200 студентів і викладачів. Гурток передплачував майже всі книги та журнали з повітроплавання, які тоді видавалися. Конструкторська робота розпочалася вже з наступного року. Керівником гуртка був директор КПІ, а його першим замісником – студент механічного факультету В.Ф. Бобров, який потім став першим директором Київського авіаційного заводу (сьогодні він має назву “Авіант”), ректором КПІ та ректором Московського авіаційного інституту (МАІ).

Для випробування конструкцій літаків за проектом проф. М. Б. Делоне було збудовано аеродинамічну трубу. Робота гуртка з кожним роком ставала все більш плідною. Так, до 1913 року у КПІ було сконструйовано близько 40 літаючих апаратів. Окрім конструкторської роботи та підготовки доповідей, члени авіагуртка перекладали іноземну літературу з повітроплавання, організовували громадські лекції, показові польоти, екскурсії, тощо. У 1915 році в правому крилі головного корпусу були створені авіамайстерні, а у дворі – авіаскладальна майстерня, де будували нові літаки, у тому числі власних конструкцій. Тут було освоєно конструювання і масове виробництво авіапропелерів. Авіагурток в подальшому став базою для створення на механіко-машинобудівному факультеті кафедри авіафаху, потім у 1933 році й інституту інженерів цивільної авіації в Києві (сьогодні це Національний авіаційний

університет). Робота факультетських гуртків була для студентів хорошою фаховою школою як конструкторів, технологів та організаторів виробництва. Не випадково з гуртківців вийшло багато видатних інженерів і вчених, які уклали вітчизняну та світову науку. Серед них генеральні конструктори ракетно-космічної техніки, академіки С. П. Корольов, В. М. Челомей та Л. В. Люльєв, авіаконструктори І. І. Сікорський, В. П. Григор'єв, Д. П. Григорович, К. О. Калінін, брати Андрій, Іван та Євген Касяненки, генеральні конструктори авіадвигунів, академіки А. М. Люлька, О. О. Мікулін та ін.

Таким чином, С. П. Корольов у 1924 році, коли вступив до першого курсу механічного факультету КПІ, потрапив до творчої студентської сім'ї, яка дала можливість йому сформувався в майбутнього академіка, генерального конструктора перших у світі штучних супутників землі і космічних кораблів.

Творча конструкторська робота зі створення планерів, втілення ідеї в конкретну конструкцію та випробування її в реальних експлуатаційних умовах — це саме той замкнений технологічний ланцюг, який дав можливість стати С. П. Корольову інженером та організатором виробництва ракетної техніки з великої букви.

Повертаючись до студентських робіт

С. П. Корольова, потрібно відзначити чітку вмотивованість, за якою він прийшов на навчання до Київської політехніки, як значного на той час вищого інженерного навчального закладу з авіаційної справи. У своїй заяві для вступу на перший курс механічного факультету КПІ він чітко сформулював свою мету: "... прошу дать возможность продолжить мое техническое образование". При цьому він детально описав набутий досвід з конструювання літаючих апаратів та показав своє уміння користуватись самостійно технічною літературою. Постать та творчий шлях С. П. Корольова на сьогодні є зразком профорієнтаційної роботи серед молоді, пошук та виховання золотого фонду інженерної інтелігенції України.

Київська політехніка та один із її фундаторів — механіко-машинобудівний факультет, пишається тим, що із п'яти славних Генеральних конструкторів ракетної техніки колишнього СРСР, академіків С. П. Корольова; В. М. Челомея; Л. В. Люльєва; М. К. Янгеля та В. П. Глушко, три перших своє становлення як інженери-конструктори нової техніки робили в її стінах. КПІ та ММІ буде пишатися ними завжди, а їх творче життя буде прикладом для наслідування студентами та молодими інженерами-творцями.

Копил О. А.

**Директор Музею космонавтики ім. С. П. Корольова Житомирської обласної ради
к.і.н., заслужений працівник культури України**

АКАДЕМІК С. П. КОРОЛЬОВ — УЧЕНИЙ, ІНЖЕНЕР, ЛЮДИНА

З ім'ям академіка Сергія Павловича Корольова пов'язані епохальні події людської цивілізації: запуск першого штучного супутника Землі, досягнення Місяця та Венери, нарешті, політ у космос першого космонавта планети Земля — Юрія Гагаріна.

Ті, кому пощастило знати Корольова особисто, працювати з ним, одностайно відзначають як головну рису його особистості — прагнення робити незвичне. Він належав до тієї категорії людей, яких називають піонерами, челенджерами. Саме такі люди беруться за те, що інші вважають неможливим, і здійснюють. Вони "відкривають америку" і доводять, що Земля обертається, розщеплюють атом і створюють космічні проекти, — так перегортуючи сторінки розвитку людства.

Саме завдяки такій рисі своєї вдачі в юності Сергій захопився авіацією — новою галуззю техніки, що саме народжувалась. Сімнадцятирічним юнаком сконструював планер К-5, який фахівці Одеського ОАВУКу (Общество авиаторов Украины и Крыма) визнали "...пригодным к постройке". Наступні конструкторські розробки студента Корольова — планери СК-2 і СК-3 "Красная звезда", як свідчать газетні та журнальні фахові видання 20-х років, відзначалися оригінальністю і сміливістю конструкторських рішень. (Що цікаво, вирізки з цими публікаціями Сергій Павлович зберігав усе життя. Після його раптової смерті спеціальна комісія, розбираючи сейф Головного конструктора, викинула папки з поживклими публікаціями як непотріб. Та, на щастя, знайшлися люди, що підбрали і зберегли той "непотріб" — зараз ці публікації з помітками Сергія Павловича дають можливість дослідникам його творчості доторкнутися до ще однієї потаємної струни його душі).

Ідеї засновника теоретичної космонавтики К. Е. Цюлковського, опубліковані на початку минулого століття, вразили і захопили молодого Корольова насамперед своєю незвичністю і тими перспективами, які вони відкривали для

людства. Їх розробка і практичне втілення в життя стали не просто сферою діяльності Корольова, а сенсом життя. Він сам про це писав так:

"Если раньше я мечтал летать на самолетах собственной конструкции, то после знакомства с идеями Циолковского решил строить только ракеты и летать только на них. Это стало смыслом всей моей жизни..."

Вражає не тільки енергія, з якою він працював над втіленням у життя цього рішення, а й рідкісна цілеспрямованість. Він ніби з перших днів своєї роботи в ракетно-космічній галузі, що тоді ще тільки народжувалась, вже бачив майбутній політ Гагаріна.

Сміливий мрійник, романтик, він, проте, ніколи не відривався від реалій життя, враховуючи їх у своїх планах. Саме завдяки цьому вони й були здійсненими. Так, його прихід у ракетну техніку на початку тридцятих років був пов'язаний, з одного боку, з ідеями Цюлковського, а з другого — з появою в його житті Фрідріха Артуровича Цандера — гарячого ентузіаста космічних польотів. Цандер у той час вже був досить відомий як автор робіт, пов'язаних з освоєнням космосу, і як інженер, що вже розпочав дослідження з ракетним двигуном ОР-1. Корольов одразу зрозумів, що тут з'явилася можливість розпочати практичні роботи над здійсненням ракетного польоту. З властивою йому енергією він береться за організацію цієї справи, і роботи Цандера, які до того багато років не знаходили відгуку, зразу набувають практичної направленості. В кінці 1931 року підписується договір, за яким відкривається фінансування робіт з установами ракетного двигуна на ракетоплан. Загальне керівництво роботами покладається на Корольова, створення ракетного двигуна, що отримав назву ОР-2, — на Цандера. Корольов не лише взяв на себе загальне керівництво роботами, не тільки керував доопрацюванням легкомоторного літака-безхвістки БЧ-ХІ, на який мали встановлювати двигун ОР-2, а й сам, як льотчик-

випробувач, проводив льотні випробування цієї незвичної машини. Хоч ці роботи й не були завершені, вони створили можливість зібрати навколо Корольова й Цандера групу ентузіастів ракетної техніки. Скоро, спочатку громадська аматорська організація "ГИРД" (російська аббревіатура від назви "Група изучения реактивного движения" — "Група вивчення реактивного руху"), фактично стає науково-дослідною і дослідно-конструкторською організацією, отримує стале фінансування робіт і різко розширює свою тематику. Керівником цієї організації був призначений С. П. Корольов, і вже тоді, незважаючи на молодість, його неабиякі творчі й організаторські здібності проявилися яскраво і повно.

У 1933 році завдяки ініціативним пошукам Корольова шляхів розвитку розпочатої справи та за підтримки наркома озброєнь маршала М. М. Тухачевського — людини дальновидної, здатної вже тоді побачити в ракетній техніці майбутнє армії — було організовано Реактивний науково-дослідний інститут — першу в світі науково-дослідницьку та дослідно-конструкторську установу в ракетній техніці, фінансовану державою. Інститут об'єднав у своєму складі до того розрізнені сили вітчизняних ракетобудівників: Ленінградську газодинамічну лабораторію (ГДЛ) і Московську групу вивчення реактивного руху ("ГИРД") і став місцем, де були закладені міцні підвалини розвитку вітчизняного ракетобудування. Саме тут згодом були створені й легендарні "Катюші" (щоправда, без участі Корольова).

Директором новоствореного інституту був призначений керівник ГДЛ Іван Клеймьонов, а начальник "ГИРД" Сергій Корольов — його заступником з наукової роботи. І тут, на цій посаді, як і завжди в подальшому, для його діяльності була характерна ініціативність, сміливість у постановці завдань і в той же час гранична тверезість в оцінках можливостей і обставин — всі роботи мали чітке практичне спрямування і безумовно могли бути реалізовані.

Проте не таким уже безхмарним був горизонт новоствореної організації. Суперництво між двома установами, що утворили РНДІ, розпочалось відразу після їх об'єднання. Керівництво інституту віддавало перевагу традиційній для ГДЛ, суто військовій тематиці, а найбільше — розробленню реактивних порохівих снарядів та пускових пристроїв, тоді як для розробок "ГИРД" була характерна "космічна"

направленість: ракетоплан, двигуни та ракети на рідинному паливі тощо. Тепер ці розробки згорталися як неактуальні, теми закривались, виробнича база для їх відпрацювання не надавалася. Та й сам Корольов недовго перебував на посаді заступника директора РНДІ: вже на початку 1934 року цю посаду було ліквідовано, а замість неї введено посаду головного інженера, на яку був призначений Георгій Лангемак (ГДЛ), а Корольов став старшим інженером. Під його керівництвом створювались крилаті ракети типу повітряних торпед, призначені для пусків з літака. Та основною його роботою було проектування і будівництво ракетоплана. Він наполегливо продовжував її, незважаючи на всі перепони, що виникали. Був навіть період, коли ці роботи не були включені в план роботи інституту і велись на громадських засадах у позаурочний час — Корольовим та іншими ентузіастами, яких він зумів захопити своєю переконаністю в необхідності їх продовження. Пізніше йому вдалося переконати керівництво переглянути своє ставлення до "опального" ракетоплана, причому настільки аргументовано, що цю тему продовжували розробляти в РНДІ навіть тоді, коли сам Корольов вже був заарештований, безпідставно звинувачений і ув'язнений на довгі роки як "ворог народу". І вже без Корольова в 1940 році льотчик Володимир Федоров уперше в СРСР здійснив політ на його ракетоплані з працюючим ракетним двигуном. Корольов у цей час перебував дуже далеко від свого дітища. Довгоочікуване звільнення настало для нього тільки в 1944 році, проте ще довгі роки, аж до квітня 1957, над ним тяжіло тавро "ворога народу", хоча й прощеного за особливі заслуги, але ж не реабілітованого.

А тим часом роботи РНДІ (пізніше — НДІ-3) набували дедалі більшого розмаху, плідною була співпраця з авіацією і Головним артилерійським управлінням (ГАУ). У 1932—1935 роки, особливо в галузі реактивних снарядів, ці роботи набагато випереджали розробки ыноземних, зокрема німецьких спеціалістів. Можна лише гадати, яких успіхів могли б досягти радянські ракетобудівники і як би це могло вплинути на перебіг подій світової історії, якби не стали на заваді сталінські репресії, якби ця, така нова тоді справа ще в ті роки мала належне розуміння верховного керівництва і ентузіаста ракетобудування отримали ще тоді бодай частину тих можливостей, які

були їм надані у повоєнні роки... Та замість цього в трагічні 1937–1938 роки інститут був обезглавлений: у 1937 році були заарештовані і згодом розстріляні І. Клеймьонов і Г. Лангемак, а в 1938 році заарештовані й ув'язнені В. Глушко й С. Корольов. Репресії створювали в інституті тяжкі психологічні умови, придушували ініціативу, сміливий творчий пошук.

У 1940 році НДІ (так тепер називався колишній РНДІ) був переданий Наркомату боеприпасів, яким керував Борис Ванников. Тепер ще й відомча залежність визначала пріоритет тематики ракетних снарядів над рідинними ракетними двигунами, рідинними ракетами та ракетними літаками.

Борис Черток у своїй книзі "Ракети і люди" пригадує, що прихильники рідинних ракет на чолі з Михайлом Тихонравовим довести їх актуальність як зброї, в той час ще не мали можливості. Роботи над кисневими рідинними ракетними двигунами, котрі намагався розгорнути М. Тихонравов, належної підтримки не отримали. Відомостей про розмах робіт в галузі рідинних двигунів і ракет в Німеччині радянська розвідка не мала, і попередження ув'язненого Корольова в його листах вищому керівництву про те, як небезпечно нехтувати роботами з рідинного ракетобудування в час, коли ці роботи, певно, ведуться за кордоном, залишалися голосом волаючого в пустелі. І хоча саме в ті роки в СРСР були закладені підвалини для майбутнього стрімкого і могутнього прориву на передові рубежі світового ракетобудування, незважаючи на значне випередження в галузі малих порохових реактивних снарядів, саме тоді, перед війною, Радянський Союз поступився пріоритетом у розробках рідинних керованих ракет німецьким ракетобудівникам.

Застосування ракетної зброї у Другій світовій війні — з одного боку то були радянські твердопаливні "катюші", з другого — німецькі А-4 або Фау-2 на рідкому паливі, — з усією очевидністю продемонструвало, що за цією зброєю майбутнє. Американська сторона доклала чимало зусиль, щоб роздобути німецьких спеціалістів, документацію, техніку. Понад 400 німецьких фахівців на чолі з Вернером фон Брауном, Вальтером Дорнбергером та їх найближчими співробітниками, а також документація, обладнання, готові ракети А-4 та їх деталі, — все це було відправлено до США в травні 1945 р. Все це було зосереджено на полігоні

Уайт-Сендз (штат Нью-Мексико), і 16 квітня 1946 року відбувся перший пуск ракети.

З радянського боку також були зроблені кроки до вивчення німецького досвіду: за рішенням уряду велика група спеціалістів (С. П. Корольов у їх числі) була відряджена до Німеччини, Чехословаччини, Австрії для ретельного дослідження німецької ракетної техніки.

Як наслідок нового розуміння проблеми в СРСР виходить урядова постанова від 13 травня 1946 року № 1017–419, від якої ведеться відлік організації в Радянському Союзі робіт над створенням великої ракетної техніки. У постанові йшлося про організацію і розподіл обов'язків між міністерствами і підприємствами для розроблення ракет військового призначення. Провідна роль покладалась на Міністерство озброєнь, очолюване Д. Ф. Устиновим. Залучались також Міністерство авіаційної промисловості — розроблення і виробництво рідинних реактивних двигунів; Міністерство засобів зв'язку — апаратура і системи керування; Міністерство суднобудівної промисловості — гіроскопічна техніка; Міністерство електропромисловості — наземне і бортове електрообладнання; Міністерство важкого і транспортного машинобудування — наземне і транспортне обладнання; Академія Наук СРСР — дослідження умов у верхніх шарах атмосфери та космічному просторі; Міністерство оборони — розроблення тактико-технічних вимог, організація спеціальних військових частин з експлуатації ракетного озброєння та створення Державного центрального полігону для випробування ракет. Міністерству вищої школи доручалась організація спеціальних кафедр і підготовка спеціалістів з ракетної техніки.

Було також визначено створення в кожному міністерстві головних НДІ та СКТБ. На виконання постанови міністр озброєнь Д. Ф. Устинов 16 травня 1946 року видав наказ про створення Державного союзного науково-дослідного інституту № 88 (пізніше відомого як ЦНДІмаш МЗМ СРСР) — як основної науково-дослідної, проектно-конструкторської бази для створення ракетного озброєння з рідинними двигунами. Інститут почав формуватись на базі Артилерійського заводу № 88 у м. Калінінграді Московської області (тепер — місто Корольов — побратим Житомира). Провідним колективом-розробником ракетних комплексів

з балістичними ракетами далекої дії став відділ № 3 цього інституту, керований С.П. Корольовим. Були й інші відділи, очолювані іншими головними конструкторами. Кожен відділ мав свою специфіку напрямів роботи. І напевне хтось із тих головних конструкторів мав такі ж шанси, як і Корольов зайняти лідируюче місце у розвитку вітчизняної ракетної, а потім космічної техніки. Звичайно ж за умови наявності необхідних особистісних якостей і устремлінь. Але, як виявилось, все це було притаманне лише йому. Тільки йому це було потрібно, понад усе в житті, і тільки він мав необхідні задатки особистості, через що нерідко його порівнюють з полководцем: за здатність згуртувати, повести за собою людей, вибрати стратегічний напрям, передбачити наслідки, взяти на себе відповідальність, зрештою, піти на ризик. У потрібний момент він нерідко приймав вольове рішення, яке, як це не дивно, зазвичай виявлялось правильним. Іноді правильність цих рішень виявлялась через кілька місяців або навіть років.

Тоді, в 1946 році, Корольову було поставлене завдання відтворити та удосконалити ракету Фау-2 і створити вітчизняні балістичні ракети далекої дії. Вже 18 жовтня 1947 року відбулися перші запуски трофейних німецьких ракет, зібраних з розрізаних частин. Через рік вдало стартувала ракета Р-1, в основному повторюючи свою німецьку попередницю, проте створена з вітчизняних матеріалів, допрацьована, вона мала завдяки цьому набагато більшу надійність. Дальність польоту становила 270 км. У створенні цієї ракети брали участь чотирнадцять науково-дослідних і конструкторських бюро, колективи тридцяти шести заводів.

Проте Корольову треба було більше. Реаліст, він чудово розумів, що не час в обставинці повоєнної розрухи й "холодної війни" та ще й нереабілітованому "ворогові народу" порушувати питання про космічні польоти. Але він діє! Використовуючи свою посаду Головного конструктора, в умовах повоєнних сталінсько-беріївських репресій він наважується "відволікати сили" для створення на базі кожної своєї ракети — її мирну модифікацію, академічну ракету, наближаючи таким чином майбутні космічні старту і свідомо ризикуючи власною кар'єрою, свободою і навіть життям!

Ракетно-космічна техніка — це та сфера людської діяльності, де найбільш яскраво

виявляється колективний характер науково-технічної творчості. Надзвичайно складна, ця техніка створюється зусиллями багатьох навіть не людей, а великих колективів науковців, виробничників, військовослужбовців. Вони належать до різних міністерств, відомств, у них різна тематика роботи, різні інтереси. Як об'єднати їх зусилля, змусити працювати чітко і злагоджено над втіленням єдиної ідеї?

Аналізуючи творчий доробок Сергія Корольова, його роль у становленні ракетобудування і космонавтики, соратники вченого, дослідники його творчості одностайно вказують на головне досягнення, геніальний винахід Корольова — Раду головних конструкторів. Це було неформальне об'єднання керівників колективів, формально незалежних один від одного, але поєднаних спільною діяльністю над створенням конкретного виробу. На час співпраці вони визнавали лідерство Головного конструктора КБ.

Лідер — Головний конструктор — ставив завдання і безпосередньо брав участь в аналізі отриманих результатів. Його прерогативою було: вибір основних проектних параметрів ракети, її технічне обличчя, визначення стратегічного напрямку подальшого розвитку. Він же персонально відповідав за результати і терміни виконання. Така організація взаємодії давала можливість подолати відомчі бар'єри, вузькі інтереси кожного конкретного колективу, які не збігалися зі спільними, і за іншого підходу могли стати нездоланною перешкодою для узгодженої роботи і отримання конкретного результату.

Аналогічно корольовській раді, як згадує один з найближчих соратників С. П. Корольова Б. Е. Черток, згодом утворилися ради головних на чолі з іншими головними конструкторами: М. К. Янгелем, В. М. Челомеєм, А. Д. Надирадзе, В. М. Макеєвим, Д. І. Козловим та іншими. Ради взаємодіяли одна з одною. Головні конструктори — члени першої корольовської ради, збагачені досвідом створення перших ракетних систем, починали розробки для інших головних конструкторів і входили в нові ради. Такі ради з впевненістю можна називати науково-конструкторськими школами.

Сотні вчених найвищої кваліфікації, найрізноманітніших спеціальностей, від математиків і механіків до фізіологів і лікарів, зі своїми науково-дослідними інститутами і лабораторіями, спираючись на плечі великих попередників,

всебічно досліджували численні аспекти спочатку ракетного, а згодом і космічного польоту.

Сотні головних конструкторів зі своїми досвідченими колективами створювали численні складові системи — від потужних ракетних двигунів, до найдрібніших підшипників гіроскопічних пристроїв і від стартових систем до наземних і морських пунктів спостереження та зв'язку.

Десятки тисяч технологів, організаторів виробництва різного рангу, робітників найрізноманітніших професій творчо вирішували поставлені перед ними незвичайні космічні завдання, іноді навіть не знаючи кінцевої мети своєї праці.

Сергій Павлович Корольов, його конструкторське бюро і породжені ними замисли й проекти щодо ракет-носіїв, космічних кораблів і системи в цілому — стали тим центром, навколо якого викристалізовувалась творчість усіх інших розбудовників системи. Задуми й проекти Корольова ніби переплавили, ще раз "перетворили" їх власну творчість, надали їй дійсно космічної впорядкованості й цілеспрямованості.

Стосовно свого колективу Корольов був таким же центром, яким він і його колектив були щодо всіх інших розбудовників системи. До нього, так само, як і до них, стікались ідеї, пропозиції і питання, пов'язані з виявленням нових проблем, виникненням несподіваних технічних та організаційних перепон. У нього ж майже не було шляхів для відступу: невирішене ним, відпущене на самоплив питання могло спричинити зупинку якоїсь із гілок творчого чи виробничого процесу.

Корольов чудово володів системним підходом до справи. Розглядаючи окремі конструктивні питання, він легко й вільно міг бачити створювану систему в цілому, розуміти, які наслідки для неї зумовить те чи інше прийняте рішення і враховувати її інтереси. При цьому він був винятково уважним до деталей конструкції, особливо гостро розуміючи і підкреслюючи, що кожна дрібна невдача, кожна дрібна відмова може врешті-решт спричинити тяжкі наслідки для справи, яка складала зміст його життя.

Сергій Павлович, як згадував його соратник І. С. Прудников, мав якусь особливу здатність бачити все, велике й мале, і при цьому не грузнути в дрібному, другорядному, а керуватися великим, головним, цілеспрямовано йти до

мети. Розробляється новий вузол — він тут. Неполадка під час випробувань — він бере участь в усуненні. З'явилася необхідність створити нову ланку для забезпечення основних робіт — він виходить сам з відповідними пропозиціями, і паралельно — титанічна робота, спрямована на визначення технічної стратегії, колосальна організаторська робота.

Як кожен умілий керівник Корольов чудово розумів силу колективу, значення традицій, приділяв велику увагу роботі з людьми. За помилки підлеглих він завжди відчував свою особисту відповідальність як керівника. Умінням спитати з усією суворістю володів досконало, проте покарання було не для того, щоб завдати болю чи зла, а щоб навчити, виховати і запобігти подібному надалі. Про серйозні помилки "нагору" завжди доповідав сам, викликаючи на себе шквал докорів, погроз і всього, що в таких випадках видається "згори". З винуватцями ж розбирався сам: навчав, виховував і карав, причому суворо, без скидок на заслуги, але справедливо і незлобно.

У людях, що працювали поряд з ним, Сергій Павлович тонко бачив позитивні й негативні якості. Прекрасно розумів, що рідко зустрічаються люди без вад, що треба працювати з такими людьми, які є, намагаючись використати і розвинути позитивні якості, звівши до мінімуму негативні. Мета досягалась і розстановкою кадрів, і формою звернення, і акцентуванням уваги співробітника на недоліки в його роботі. Похвала словесна була рідким явищем. Та подяка за працю завжди знаходила тих, хто її заслуговував.

Особлива увага приділялась підбору кадрів, зокрема молодих спеціалістів. Космонавт Г. М. Гречко згадує, як вразило його те, що попри зайнятість Корольов знаходив час особисто прийняти кожного молодого спеціаліста, поговорити з ним не кваплячись, так, ніби не було в нього ніяких більш важливих справ, про проблеми, сімейні справи, захоплення та уподобання новачка. Бувало, ділився спогадами про свої юнацькі поривання, відчуваючи серцем пориви молодих романтиків і відкликаючись на них.

Так, ця сувора, стримана людина була і мрійником, і романтиком. Перші космонавти згадують, як захоплено розповідав він їм про перспективи майбутніх космічних подорожей. Сміливий політ фантазії проте завжди мав реальне підґрунтя, і це викликало довіру до

найнеймовірніших проєктів. Чуйність і сердечність були також глибоко притаманні Корольову. Всі знали, що у разі крайньої потреби до "СП" можна було звернутися у будь-яку годину дня і ночі й отримати допомогу: роздобути дефіцитні ліки, терміново доставити в московську лікарню потерпілу дитину, позичити гроші, вирішити сімейну проблему тощо. Так, завдяки "стипендії" Головного конструктора, яку він перераховував з особистого гаманця синові свого померлого водія, обдарований юнак зміг отримати вищу музичну освіту, став співаком.

Корольов пам'ятав і цінував стару дружбу, намагався допомогти колишнім товаришам влаштуватися, вирішити їх проблеми, з боєм переживав втрату друзів. Умів віддавати належне своїм колишнім учителям і наставникам. Так, забуте місце поховання Ф.А. Цандера в Кисловодську було розшукане завдяки зусиллям Сергія Паловича, було впорядковано могилу, споруджено пам'ятник, створено музей космонавтики імені цього чудового ентузіаста міжпланетних подорожей. Багато зробив С. П. Корольов для увічнення пам'яті

К. Е. Ціолковського, якого вважав своїм учителем: за його вказівкою було розроблено проєкт музею космонавтики ім. К. Е. Ціолковського в м. Калюзі, забезпечено комплектування музею зразками космічної техніки.

Своєрідною пробою на людяність керівника, як і будь-якої людини, є ставлення до дітей. Ветерани КБ з хвилюванням пригадують відвідини Корольовим дитячого будинку, коли вперше побачили сльози на очах свого вольового суворого керівника. З цього дня почалось тривале багаторічне шефство підприємства над дитячим будинком з ґрунтовним вирішенням всіх наболілих дитячих проблем.

Життя Сергія Павловича Корольова — яскраве горіння до самої смерті 14 січня 1966 року в розквіті творчих сил, у пору великих задумів. Йому тільки-що виповнилось 59. Нащадкам залишилися у спадок закладені ним підвалини пілотованої космонавтики, пріоритет у найпередовішій галузі людської діяльності. А ще — великий приклад того, як прожити життя, високо несучи горде звання Людини, долати численні терни, не ламаючись, підніматись до зірок.

Таурит Т. Г.
Старший научный сотрудник ММИ НТУУ "КПИ", к.т.н.
Тимченко С. К.
Доцент НТУУ "КПИ"

С. П. КОРОЛЕВ И КПИ

Годы учебы Сергея Королева в стенах Киевского политехнического института (КПИ) (1924–1926) совпали с началом бурного освоения воздушного пространства. В эти годы в стране звучал призыв: "Трудовой народ — строй воздушный флот!". В 1924 году 17-летним юношей Сергей Королев после окончания учебы в 1-й одесской стройпрофшколе приезжает в Киев, чтобы осуществить свою мечту — научиться строить самолеты и летать на них. Такому решению способствовало сообщение родственника о том, что в КПИ открылся механический факультет с авиационным уклоном.

Из воспоминаний матери Сергея Павловича Королева — Марии Николаевны Баланиной и его дяди А. Лазаренко известно, что с детских лет маленький Сережа мечтал о небе. По словам матери, "Мысль о том, что человек может летать, мечта о полетах укрепились в нем еще в детстве. В 1910–1911 годах демонстрировал свое искусство летчик Сергей Уточкин. Был он в Киеве и в Нежине... Сергей сидел на плечах деда и не сводил глаз с машины, поднявшейся в воздух".

И мечта участвовать в строительстве планеров у Сергея Королева осуществилась в КПИ (фото 1).

Свободные от учебы часы Сергей проводил в планерном кружке, который был создан при Авиационном научно-техническом обществе профессором Н. Б. Делоне. В КПИ были оборудованы мастерские по строительству летающих аппаратов, классы по ремонту самолетов Красной Армии и музей авиации. В Музее авиации была собрана большая библиотека по самолетостроению, имелись модели современных на то время типов самолетов и планеров, авиационных моторов и различных приборов (фото 2).

Студент С. Королев с интересом знакомился с экспозицией музея, однако он с завистью смотрел на тех студентов-авиастроителей, руками которых уже были созданы первые



Фото 1. Сергей Королев – студент КПИ, лето 1925 года

летающие аппараты. Однако в начале Сергею пришлось пройти теоретический курс обучения. В планерном кружке проводили занятия и читали лекции как маститые ученые — Н. Б. Делоне, Д. А. Граве, так и студенты-энтузиасты воздухоплавания Степан Карацуба, Дмитрий Томашевич, Константин Яковчук и другие.



Фото 2. Общий вид одного из помещений музея авиации КПИ, середина 1920-х годов

Только через год — в марте 1925 года перед подготовкой к соревнованиям по планеризму

Сергей начал работать и помогать в постройке учебного планера КПИР-4. Не считаясь со временем и сном, молодой планеростроитель выполнял самые различные задания руководителей постройки — вспоминают и очевидцы и участники тех событий. Сергей делал все тщательно и после его работы не требовалось переделки. После постройки нескольких моделей планеров около главного корпуса ежегодно устраивалась выставка-парад. На одной из архивных фотографий возле планера запечатлен и Сергей Королев (фото 3).



*Фото 3. Парад планеров во дворе КПИ.
Шестой слева — студент С. П. Королев. 1925 г.*

Один из построенных планеров был заснят из окна второго этажа главного корпуса КПИ. Прошло более 80-лет, но территория института остается такой же чистой, ухоженной и зеленой. Только те тополя, которые стояли еще 10 лет тому назад около корпуса Лепсе, были совсем молодыми (фото 4).

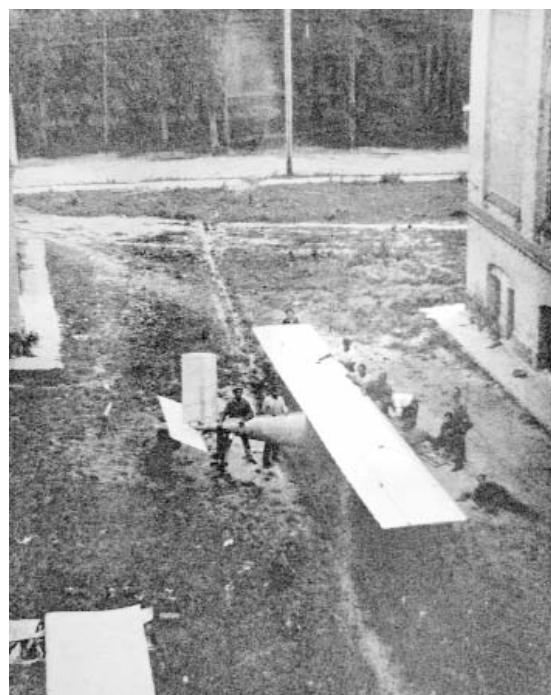
Сергею не только удалось участвовать в строительстве планера КПИР-4, но и подняться на нем в воздух. Один из полетов на планере мог закончиться плачевно для юного воздухоплателя — неудачная посадка, удар и несколько дней в постели.

Как и у всех студентов у Сергея были трудности в получении места в общежитии, не хватало денег, приходилось подрабатывать на ремонтных работах, участвовал статистом при съемке кинофильмов. Как праздник были обеды у бабушки Маруси — матери Марии Николаевны. Летнюю практику после окончания первого курса Сергей проходил на Конотопском паровозном заводе.

Удивительно, как в истории пересекаются различные события. Из книги "Отец" дочери С. П. Королева известно, некоторое время родители С.П. Королева в молодые годы проживали в Киеве на ул. Тургеневкой, дом 31. На этой же улице в годы учебы в КПИ Сергей Королев подрабатывал ремонтником.

Второй год обучения в институте потребовал от Сергея большой усидчивости и трудолюбия. Лекции по техническим дисциплинам, зачеты и экзамены, работа в планерном кружке, интерес к литературе, общественной жизни столицы, которая бурлила вокруг — вот круг дел и помыслов восемнадцатилетнего студента Королева. Однако на первом месте оставалась мечта — строить самолеты и летать. Так как открыть авиационное отделение в КПИ руководству института не удалось, в августе 1926 года Сергей переводится в Москву в Высшее техническое училище им. Э. Баумана.

На этом киевский этап в жизни С. П. Королева закончился. Впереди были новые свершения в освоении воздушного и космического пространства.



*Фото 4. Планер, построенный студентами КПИ.
Вид с тыльной стороны Главного корпуса.
Лето 1925 года*

Токарева О. В.

Кандидат технічних наук, доцент НТУУ "КПІ"

Федоров В. М.

Кандидат технічних наук, доцент НТУУ "КПІ"

МАЛОВІДОМІ (1938–1957 рр.) СТОРІНКИ ЖИТТЯ С.П. КОРОЛЬОВА

За життя С. П. Корольова його ім'я, із зрозумілих причин було невідоме широкому загалу. Біографія його, мабуть, уперше була оприлюднена разом з повідомленням про смерть. Протягом десятків років офіційна інформація була такою: С. П. Корольов наприкінці 30-х — початку 40-х роїв працював в КБ А. М. Туполева. Це була, м'яко кажучи, напівправа, правда ж стала відома значно пізніше, а її жахливі подробиці — зовсім недавно — з виходом книги "Отец" дочки Сергія Павловича Наталії Корольової.

Після арешту М. М. Тухачевського, Р. П. Ейдемана, І. Т. Клеймьонова, Г. Е. Лангемака та В. П. Глушка, С. П. Корольов зрозумів, що така ж доля скоро чекає і на нього.

О пів-на-дванадцять 27 червня 1938 року серед нічної тиші до квартири Корольових на Конюшківській вулиці постукали. На питання: "Хто?" відповіли, що з НКВС. Увійшли троє. Показали ордер на арешт та обшук. До шостої ранку перевертали в квартирі все догори дном: одяг, книги, посуд. Потім, опечатали двері кабінету С. П. Корольова, склали протокол та наказали йому збиратися. Останніми його словами до дружини в ту ніч, були: "Ти ж знаєш, що я не винен".

Наступного дня вранці С. П. Корольова привезли до широковідомої Бутирської в'язниці. У в'язниці він заповнив анкету, його сфотографували, слідчий назвав причину арешту — антирадянська діяльність. В той же день відбувся перший допит.

С. П. Корольов відкидав усі звинувачення, але вже наступного дня він підписав заяву народному комісару внутрішніх справ М. І. Єжову, в якій зізнався "в антирадянській шкідливій діяльності". Чому? Пізніше Корольов розповів рідним, що на допитах його принижували, били, знущались з нього, але найстрашнішим було те, що коли ці заходи не дали бажаного результату, йому сказали, що на завтра буде

заарештована його дружина, а донька відправлена в дитячий будинок.

С. П. Корольова охопив жах, коли він уявив собі, що може статися з його дружиною та трирічною донькою, і вирішив для спасіння родини погоджуватися на допитах з усіма, нехай найабсурднішими звинуваченнями, а на суді все відкидати та довести свою невинність. Тим часом на волі події розвивались так: на сімейній раді вирішили, що клопотати за Корольова в НКВС буде його мати Марія Миколаївна, оскільки матерів не чіпали, і ризику було менше. А дружин часто заарештовували слідом за чоловіками, і тому Ксенії Максиміліанівні — дружині, не треба втручатись, маючи малу дитину. Разом батько Григорій Михайлович та мати Марія Миколаївна написали листа Сталіну. Але чи дійшов він? Чи був прочитаний? На ці питання немає відповіді. 19 липня 1938 року Марія Миколаївна шле Сталіну телеграму, 20-го опускає в поштову скриньку НКВС листа наркомову внутрішніх справ М. І. Єжову, а 21-го надсилає йому телеграму з проханням про якнайшвидше розслідування справи сина. Але каральна машина вже набирала оберти. 25 серпня 1938 року прокурор Союзу РСР А. Я. Вишинський затвердив звинувачення по справі С. П. Корольова, яке закінчувалося словами: "Корольов Сергій Павлович, 1906 р.н., що народився в м. Житомирі, росіянин, громадянин СРСР, безпартійний,...., до арешту — інженер науково-дослідного інституту № 3 Наркомоборонпрому, звинувачується в тому, що: будучи учасником антирадянської троцькістської організації, з 1935 року займався зривом відпрацювання та здачі на озброєння Робітничо-Селянської Червоної Армії нових зразків озброєнь, тобто в злочинах, вказаних в ст. 58 п.п. 7, 11, 8-17.

Як впливає з вищенаведеного, обвинувачений КОРОЛЬОВ Сергій Павлович буде осуджений судом Військової колегії Верховного

суду Союзу РСР із застосуванням закону від 1 грудня 1934 року”. Це означало, що судові засідання по справі Корольова буде закритим, без участі захисту та свідків.

27 серпня 1938 року під головуванням В.В. Ульриха відбулось закрите засідання Військової колегії Верховного суду СРСР. Як впливає з протоколу засідання, на суді ”обвинувачуваний сказав, що винним себе не визнає, і всі дані попереднього слідства відкидає, ..., учасником контрреволюційних організацій ніколи не був і не знав ніяких учасників організації”. Але пояснення Корольова, як з'ясувалося, нікого не цікавили. Усе відбувалося за раніше розробленим сценарієм. Навіщо суддям витрачати час на пошук істини? У них і без того багато роботи. Подібних справ — тисячі. Головне — спільна боротьба з ”тероризмом”. Як результат — вирок:

”Визнаючи Корольова винним в злочинах за ст. 58-7, 17, 58-8 та 58-11 Кримінального Кодексу РРФСР та керуючись ст. 319 та 320 КПК РРФСР, Військова колегія Верховного суду СРСР

Приговорила:

Корольова Сергія Павловича до тюремного ув'язнення на десять років... з конфіскацією всього майна, що особисто йому належить”.

10 жовтня 1938 року С.П. Корольов вже опинився в загальній камері № 70 Новочеркаської пересильної в'язниці. Він розуміє, що треба боротися, прохати, вимагати, і подає протест Верховному прокурору СРСР, пише наркомун внутрішніх справ Єжову, 20 жовтня звертається з заявою до Голови Верховного суду СРСР, але відповіді не отримує. І 29 жовтня він знову пише заяву на ім'я Верховного прокурора СРСР, в якій конкретно, у максимально стислому вигляді, викладає суть питання і прохає переглянути його справу... Відповіді знову немає, а час плине...

В січні та лютому 1939 року сім'я отримала одразу чотири листи від Сергія Павловича. В одному з них був натяк, що треба звернутися за допомогою до Валентини Степанівни Гризодубової та Михайла Михайловича Громова. Вони були Героями Радянського Союзу, депутатами Верховної Ради СРСР, добре знали Корольова. Марія Миколаївна, не гаючи часу, зустрілася з В.С. Гризодубовою та М.М. Громовим, хоч це було і не просто, і попросила поклопотати про перегляд справи сина. Незважаючи на розуміння небезпеки, ці мужні люди відгукну-

лися на прохання матері і звернулись до Верховного Суду СРСР з проханням про перегляд справи С.П. Корольова. Як результат з'явилося доручення Голови Верховного Суду СРСР І.Т. Голякова Голові Військової колегії Верховного Суду СРСР В.В. Ульриху про перевірку справи С. П. Корольова.

Поки в Москві слідчі органи збиралися перевіряти справу засудженого Корольова, у Новочеркаській в'язниці вже готували етап до Сибіру.

1 червня 1939 року етап з Новочеркаська вирушив до Владивостока. Засуджених везли в товарних вагонах, повністю ізолювавши їх від зовнішнього світу. Поки ешелон із засудженими повільно рухався на схід, у Москві відбулось засідання Пленуму Верховного Суду СРСР, який прийняв рішення про скасування вироку від 27 вересня 1938 р. та направлення справи на повторне розслідування. 25 червня 1939 року В. В. Ульрих направив начальнику Новочеркаської в'язниці повідомлення з грифом ”таємно” про скасування вироку у справі Корольова з вказівкою під розписку повідомити йому про це. Але повідомляти виявилось нікому. Етап доганяти ніхто не збирався, і... лист В. В. Ульриха повернувся до Москви.

9 липня 1939 року етап прибув до Владивостока. Засуджених направили до табору ”Омський”, який являв собою ряд дерев'яних бараків, обнесених колючим дротом. П'ять днів очікування — чекали інші ешелони з ув'язненими, тиждень виснажливого плавання на пароплаві — морський шторм, пайка хліба та трохи кип'ятку — і етап вже в Магадані. Далі — шлях на Колиму.

Шлях проходив по відомій Колимській трасі. Засуджених п'ять днів везли на вантажних машинах по 30 осіб в кожній, спочатку по розбитому шосе, далі по ґрунтовій дорозі до селища Мальдяк, освоєння якого пов'язане з відкриттям великої копальні золота.

Копальня Мальдяк у той час була на хорошому рахунку. За добу там видобували по декілька кілограмів золота... Робота полягала у видобуванні ґрунту вручну на глибині 30—40 метрів. В умовах вічної мерзлоти це вимагало значних зусиль. Вийнятий ґрунт лопатами насипали у грабарки, підвозили до підйомника, піднімали по стовбуру наверх і грабарками по дошках підвозили до бутар. На цю тяжку роботу відправляли, як правило, ”ворогів народу”. Серед них був і С. П. Корольов. Злочинці ж

звичайно виконували функції бригадирів, поварів, обліковців, днювальних та старших палаток. Природно, що за умови напівголодного харчування щоденна виснажлива праця призводила до фізичного зморення та загибелі людей. На будь-які скарги ув'язнених від начальства табору надходила відповідь: "Ви відбуваєте покарання і зобов'язані працювати. За ваше життя ми не відповідаємо. Нам потрібний план, а вас не буде, привезуть у навігацію інших". Ось куди 3 серпня 1939 року потрапив С. П. Корольов, вирок по справі якого було скасовано ще до його прибуття на Колиму.

Зима в цих краях настає рано. Постійне недоїдання та повна відсутність будь-яких вітамінів робили своє діло. Люди хворіли та помирили. Хворобою, яка косила всіх, була цинга. Не обійшла вона і С. П. Корольова. У нього опухли та кровили ясна, розхитались і стали випадати зуби, набряк язик, почали опухати ноги. Сергій Павлович дуже мучився, йому стало важко їсти та ходити.

У цей самий час в таборі з'явився Михайло Олександрович Усачов — колишній директор Московського авіазаводу, який був знайомий з Корольовим. Усачов був високим на зріст, дуже сильним фізично (раніше був тренером з боксу). Завдяки своїй фізичній силі він підкорив собі злочинців, а побачивши одного разу в палатці знесиленого Сергія Павловича, примусив їх зібрати компанію, яка стала віддавати хворому, фактично вже помираючому, частку своїх пайок, організувавши таким чином "посилене" харчування. Допомогла і табірний лікарка Тетяна Дмитрівна Реп'єва, яка приносила з дому картоплю, відвари трав, що допомогли знесиленому Корольову стати на ноги.

В один з днів листопада 1939 року рано вранці в палатку увійшов охоронець та, нічого не коментуючи, наказав С. П. Корольову збиратися. Начальник табору повідомив йому про виклик до Москви. Сергій Павлович був безмежно вражений цією новиною. Його не забули! Його викликають! З'явилась реальна можливість звільнення та повернення до улюбленої роботи й сім'ї. Почався тривалий, але такий довгоочікуваний період повернення до Москви.

8 грудня 1939 року з Магадана до Владивостока відправлявся пароплав "Індигирка", але етап для нього був уже сформований, і С. П. Корольов дуже засмутився, оскільки,

ймовірно, доведеться чекати нової навігації, тобто літа 1940 року, а так хотілося швидше дістатися Москви! Виявилось ж, що ця затримка врятувала йому життя: "Індигирку" 12 грудня під час сильного шторму викинуло на скали. Корабель отримав пробоїну по всій довжині корпусу.

Ув'язнені, що були замкнені у трюмі, благали випустити їх, на допомогу кинулись матроси, але начальник конвою зупинив їх. Коли 16 грудня прибули японські кораблі з автогеном, було вже пізно: дві третини з 1173 пасажирів та членів екіпажу загинули.

23 грудня 1939 року С. П. Корольова відправили з Магадана до Владивостока на пароплаві "Фелікс Дзержинський". Далі була пересильна в'язниця в Хабаровську та довгий шлях "малою швидкістю" потягом до Москви. 28 лютого 1940 року Корольов знову був у Бутирці.

За декілька днів слідчий підготував чергову постанову про продовження терміну слідства на один місяць у зв'язку з необхідністю допитати свідків. З'явилась можливість для побачень з рідними. 8 березня 1940 року С. П. Корольова почали викликати на допити. Знову запрацювала слідча машина, і за два місяці було створено експертну комісію в складі трьох його бувших колег, яка повинна була зробити висновки про роботу Корольова в НДІ-3. Незважаючи на те, що ракетоплан — літак з реактивним двигуном — дітище С. П. Корольова, вже проходив льотні випробування і на той час уже тричі підіймався в повітря та успішно виконував необхідні завдання, комісія надала неоднозначні висновки щодо поставлених запитань і додала до цих висновків негативну характеристику Сергію Павловичу. Можливо, написати інше тоді було неможливо.

10 липня 1940 року відбулось засідання Особливої Ради при наркомі внутрішніх справ СРСР, яке ухвалило: "ув'язнити у виправно-трудовий табір строком на вісім років, відлічуючи строк з 28 червня 1938 року". На виписці з протоколу від руки дописано: "Севжелдорлаг" — будівництво Печорської залізниці, яка тоді, напередодні війни, мала стратегічне значення, і більшість засуджених направляли саме туди.

На прохання Марії Миколаївни до народного комісара внутрішніх справ, тепер уже Л. П. Берії, ще раз звернулися В. С. Гризодубова

та М. М. Громов. Свої клопотання вони направили на бланках депутатів Верховної Ради СРСР, де вказували, що знають Корольова як чесну людину та талановитого авіаінженера-конструктора. Берія дав доручення своїм підлеглим ознайомитися з матеріалами та надати свої висновки.

На той час в країні вже декілька років існували особливі в'язниці, так звані "шаражки" — спеціальні КБ, де репресовані вчені, конструктори, інженери — "вороги народу" розробляли нові зразки техніки, головним чином військової. Зрозумівши, що перед ними — талановита людина, фахівець в галузі нових типів озброєнь, підлеглі Л. П. Берії запропонували Корольову подати заяву з проханням про використання його за фахом. Він негайно написав заяву, на яку було накладено резолюцію, і цей документ фактично врятував Корольова від майже неминучої загибелі на будівництві Печорської залізниці.

Отже, наприкінці серпня 1940 року Сергія Павловича перевели в спецв'язницю НКВС на вулиці Радіо. Вона розміщувалась у приміщенні Центрального аерогідродинамічного інституту ім. М. Є. Жуковського — широковідомого ЦАП. Лідером ув'язнених та авторитетом для керівництва був видатний авіаконструктор Андрій Миколайович Туполев, недавній керівник дипломного проекту С. П. Корольова в МВТУ, який призначив його провідним інженером конструкторської ланки крила. Умови для життя та праці тут були незрівнянно кращими, ніж у таборі: спали на солдатських койках, харчувались в їдальні за столами, вкритими скатертинами, охорона ставилась підкреслено ввічливо.

Розробляли проект пікіруючого бомбардувальника "Ту-2". На початку 1941 року він здійснив перший політ, який виявився вдалим, та показав переваги над закордонними аналогами. Тепер ув'язнені "туполевської шаражки" з нетерпінням чекали звільнення, але...почалася війна і КБ в останніх числах серпня терміново було евакуйовано в Омськ. Тут на базі автозаводу треба було освоїти серійний випуск "Ту-2".

С. П. Корольов деякий час працював технологом у КБ, потім, коли його досвід став необхідним на заводі, перейшов туди помічником начальника фізеляжного цеху. Працювали по 13—14 годин на добу, і це дало свій результат: уже в середині грудня літак пройшов перші льотні випробування, за п'ять місяців роботи

вдалося зробити те, на що в інших умовах потрібні були б роки, а до осені 1942 року було вже випущено 78 машин.

Тим часом С. П. Корольов довідався, що ув'язнений В. П. Глушко, його товариш та співробітник по роботі в НДІ-3, перебуває в Казані та займається створенням ракетних двигунів для літака В. М. Петлякова "Пе-2". Незважаючи на те, що туполевців повинні були невдовзі звільнити, Корольов звернувся до керівництва з проханням про переведення в Казань. Одночасно В. П. Глушко піклувався перед НКВС про переведення Сергія Павловича в Казанське КБ і 19 листопада 1942 року перевод відбувся. КБ В. П. Глушка працювало над створенням чотирикамерного реактивного двигуна РД-1 тягою 1200 кг. На першому етапі відпрацювали його однокамерний варіант тягою 300 кг. С. П. Корольов керував установленням двигунів на бойових літаках. Уже 16 грудня в пояснювальній записці до проекту літака він писав: "Літак-перехоплювач з реактивним двигуном РД-1 є представником нового класу надшвидкісних висотних винищувачів. Він має виключно високі льотні і тактичні якості та потужне озброєння. Літак може наздогнати та знищити будь-який сучасний швидкісний літак на будь-якій висоті. Стан справ з його розробкою дозволяє в короткий термін налагодити випуск машин для використання у теперішній війні".

23 січня 1943 року С. П. Корольов та В. П. Глушко надали Л. П. Берії службову записку про хід розроблення та випробувань "Пе-2". Перспективність та значення цієї розробки не викликало сумніву. Успіхи, що були досягнуті колективом, підштовхнули НКВС 16 липня 1944 року направити Сталіну листа, в якому пропонується звільнити із зняттям судимості 35 фахівців КБ з подальшим направленням їх на роботу в авіапромисловість. У списку було і прізвище Корольова. Довідка про те, що шість довгих років Сергій Павлович знаходився під вартою, а тепер звільнений, датована 10 серпня 1944 року.

Довгоочікуване звільнення настало лише в 1944 році, але упродовж тривалого часу, аж до 1957 року тяжіло над Корольовим тавро "ворога народу", хоча прощеного за особливі заслуги, але ж не реабілітованого. 30 травня 1955 року він звертається із заявою про реабілітацію до Головної Військової Прокуратури

СРСР. Скільки болісних спогадів і гірких роздумів ховаються за її рядками! І ось, нарешті, майже через два роки — 25 квітня 1957 року отримана довідка про реабілітацію.

Про реабілітацію людини, яка на момент отримання документа вже була член-кореспондентом АН СРСР, Героєм Соціалістичної Праці, людиною, яка фактично стояла на порозі відкриття для людства космічного простору...

Цими рядками можна було б закінчити доповідь, але я хотів би навести один факт, наведений в книзі Н. Корольової "Отец", який безмежно вразив мене. Один з близьких друзів

і колег по роботі, згадуючи останню зустріч з С. П. Корольовим в 1965 році в його останньому будинку, біля воріт якого стояла охорона, наводить повні сумної іронії слова хазяїна дому: "Знаете, ребята, самое удивительное состоит в том, что как все-таки много общего между этой нынешней обстановкой и тогдашней. Иной раз проснешься ночью, лежишь и думаешь: вот, может, уже нашелся кто-нибудь, дал команду, и эти же вежливые охранники нагло войдут сюда и бросят: "А ну, падло, собирайся с вещами!". Будьмо пильними!

Шевченко Я. Д.

*Національний авіаційний університет, Державний музей авіації (м. Київ)
заступник директора музею*

С. П. КОРОЛЬОВ.

ВІД ПЛАНЕРІВ ДО КОСМІЧНИХ КОРАБЛІВ

12 січня 2007 року виповнилось 100 років від дня народження нашого співвітчизника С. П. Корольова. За життя йому не судилось вислухати та прочитати всі слова подяки, поваги, захоплення, які були сказані і написані за останні 39 років. Сьогодні ім'я славного сина України двічі Героя Соціалістичної Праці, академіка Сергія Павловича Корольова відоме всьому світові, як і відомі його справи. Серед них епохальні події, які відкрили нову еру людської цивілізації: запуск першого у світі штучного супутника Землі та перший політ людини в космічний простір, політ перших міжпланетних станцій до Марса і Венери.

С. П. Корольов народився 12 січня 1907 року в Житомирі.

На початку 1917 року Сергій з матір'ю і вітчимою Г. М. Баланіною переїздить до Одеси. У 1923 році Сергій Корольов вступає до Одеської будпрофшколи № 1, яку закінчив у серпні 1924 року і отримав спеціальність покрівельника.

Навчаючись у школі, Корольов стає членом гуртка планеристів при губвідділі ТАПУК (Товариство авіації і повітроплавання України та Криму). У 1923–1924 роках Сергій організовує і очолює гурток планеристів у морському порту, розробляє проект свого першого планера К-5, виступає у ролі лектора і, навіть, інспектора планерних гуртків.

Закінчивши профтехшколу, Корольов подає заяву до Московської академії повітряного флоту ім. Жуковського, але за віком йому відмовили. Після цього він вступає до Київського політехнічного інституту (КПІ), де став одним із самих молодих студентів авіаційної спеціальності механічного факультету. Протягом навчання в КПІ Корольов працює розповсюджувачем газет, стажистом у кіно, вантажником, різноробочим на будівництві. У нього вистачає часу і бажання для занять у планерному гуртку інституту, навчаючись на курсах інструкторів планерного спорту.

У 1926 році після закінчення другого курсу Корольов переїздить до Москви. Тут він продовжує навчатись в МВТУ і активно включається до роботи у аеродинамічному гуртку ім. М. Є. Жуковського, бере участь у проектуванні літака "АКНЕЖ-12". У 1927–1928 роках закінчує планерну школу, бере участь у IV та V Всесоюзних змаганнях планеристів у Коктебелі, працює конструктором на авіаційному заводі. У 1929 році після успішного закінчення школи пілотів отримує звання "пілот". Для участі у VI планерних змаганнях, що проходили у 1929 році, Сергій Корольов спільно з планеристом-студентом із МВТУ Сергієм Люшиним розробили проект планера "Коктебель". За своїми аеродинамічними характеристиками він вирізнявся навіть серед планерів рекордного типу.

На VII планерних змаганнях пілот С. А. Степанчонок виконав три мертві петлі на першому в світі пілотажному планері СК-3 "Красная звезда" конструкції С. Корольова. У 1928–1929 роках він працює над розробкою легкого літака дальньої дії СК-4. Оригінальні і перспективні розробки літака лягли в основу дипломного проекту, захист якого відбувся у грудні 1929 року. Після захисту диплому, Корольов працює в Центральному конструкторському бюро начальником бригади моторного обладнання. У липні 1930 року він переводиться до ЦАП, де працює старшим інженером, займається питаннями, пов'язаними з льотними випробуваннями літаків. У грудні 1931 року Корольов закінчує роботу над кресленнями літака СК-8 (двомоторний літак з двигунами потужністю 300 к.с, розрахований на дальність безпосадкового польоту 6000 км із швидкістю 260 км/год). У квітні 1931 року С. Корольовим і М. Юр'євим було розроблено проект літака СК-8-9 за двобалковою схемою зі штовхальним гвинтом.

У 1931 році було побудовано двобалочний експериментальний двомісний планер СК-6, на якому вперше було застосовано в конструкції новий матеріал – сплав електрон, питома вага

якого у 1,6 разу менша ніж кольчуг-алюмінію. Як згадував начальник виробництва "ГИРД" Г. П. Бекенев: "... столяры полным ходом строили самолет СК-6 конструкции Королева. Этот самолет также был предназначен для опытов с ЖРД". У 1931 році С. Корольов запропонував створити ракетоплан на базі планера "БИЧ-11" конструкції Чернавського. З кінця 1931 року почалась спільна робота С.П. Корольова і Ф.А. Цандера над ракетопланом РП-1. У квітні 1932 року Корольов закінчив проект літака "Електрон-1", у конструкції якого застосовувався сплав електрон.

Із травня 1932 року С.П. Корольов очолює Групу вивчення реактивного руху (ГВРР), яка була створена при Бюро повітряної техніки Центральної Ради Осоавіахіму. У червні 1932 року на всесоюзний конкурс Корольов подає розробку літака під девізом "Высокий путь", де він відмовляється від двобалкової схеми. За розроблення легкого електронного літака клепаної конструкції автор проекту інженер С.П. Корольов отримав премію 6 тисяч карбованців.

У вересні 1933 року Корольова призначили заступником директора Реактивного науково-дослідного інституту (РНДІ), але в січні 1934 року його звільняють з посади і він працює старшим інженером у секторі крилатих ракет. У травні 1934 року Корольов керує першими льотними дослідженнями крилатої ракети РНДІ ГИРД-06 власної конструкції з гібридним ракетним двигуном конструкції М. К. Тихонравова, а в квітні 1935 року бере участь у льотних дослідженнях серії крилатих ракет 06/11, які запускались за допомогою порохових катапульт.

Для участі у міжнародних планерних змаганнях у Коктебелі 1935 року Сергієм Павловичем Корольовим було збудовано планер СК-9. Проект ракетопланера РП-318-1 на базі планера СК-9 було завершено без участі його автора.

28 лютого 1940 року під керівництвом пілота В.П. Федорова здійснив перший політ ракетопланер РП-318-1 з працюючим рідинним ракетним двигуном (РРД) упродовж 110 секунд. Це був перший пілотований політ літаючого апарату з РРД в СРСР.

28 червня 1938 року Сергія Корольова заарештували за стандартним для того часу звинуваченням — належність до троцькістської організації. Листи Сергія Павловича на ім'я

Берії та Сталіна з проханням дати можливість продовжити роботи над створенням крилатих ракет залишилися без відповіді.

Вирок воєнної колегії Верховного Суду — 10 років таборів на Колимських золотих копальнях.

Втрата віри у справедливість, непосильна робота призвели до нервового і фізичного виснаження. Пізніше, згадуючи Колиму, Корольов говорив, що з кінця 1939 року не сподівався прожити більше двох-трьох місяців — зовсім знесилив. І тільки випадковість зберегла його для людства.

На той час під Москвою у спецтюрмі НКВС відбував покарання авіаційний конструктор А. Туполев. Його особливе конструкторське бюро працювало над створенням пікіруючого бомбардувальника. У зв'язку з відсутністю спеціалістів робота проводилася повільно. Для прискорення робіт Туполев отримав дозвіл скласти список авіаційних спеціалістів, які відбували покарання у різних місцях позбавлення волі. В цьому переліку під номером "25" зазначався С. Корольов. На початку 1940 року його було доставлено у КБ Туполева. Голодний, але повний рішучості працювати, Корольов з головою поринув у роботу. Калорійніше харчування і підтримка товаришів зробили свою справу — він відновив своє здоров'я.

У 1942—1943 роках Корольовим було успішно розроблено допоміжну реактивну установку для літака Пе-2. Сергій Павлович був не тільки конструктором літакової частини реактивної установки і всього комплексу наземного заправлювального і пускового обладнання, але й брав пряму участь як інженер-експериментатор під час льотного доопрацювання установки.

У червні 1944 року відбулась видатна подія: колектив ОКБ А. Туполева та інших засуджених, які працювали в ОКБ, було достроково звільнено зі зняттям судимості. А наприкінці літа 1945 року С. Корольова призивають до лав Збройних Сил. Учині "підполковника" з групою офіцерів Сергій Павлович направляється до Німеччини для вивчення трофейної ракетної техніки та технічної документації. Йому було доручено створити нову службу передстартової підготовки ракет, наземного заправлювального і пускового обладнання.

С. Корольов був у числі фахівців, які відвідали, на запрошення англійської окупаційної

влади, показові пуски німецьких ракет "ФАУ-2" під Гамбургом. Тут він отримав перший досвід організації пуску бойових ракет, який було покладено в основу ставлення до порядку на технічній і стартовій позиціях, як запоруку безпеки для життя людей.

У повоєнні роки, прийшовши в ракетну техніку з авіації, Сергій Павлович мав за плечами великий творчий досвід роботи зі створення планерів і літаків, що стало міцним підґрунтям для наступних розробок у галузі ракетної техніки, культури виробництва, необхідний для створення швидкісних, легких літальних апаратів.

Діяльність Корольова, як керівника великого колективу, була спрямована на створення потужних ракетних систем. Видатні організаційські здібності і талант великого вченого дозволили йому протягом багатьох років спрямовувати роботу багатьох науково-дослідних і конструкторських колективів на вирішення

великих комплексних завдань. Наукові і технічні ідеї Корольова широко застосовувалися у ракетній і космічній техніці СРСР. Під його керівництвом створювались балістичні і геофізичні ракети, ракети-носії та пілотовані космічні кораблі "Восток" і "Восход", на яких уперше в історії були здійснені космічні польоти людини і вихід її в космічний простір. Ракетно-космічні системи, розробленням яких займався С. П. Корольов, дозволили вперше у світі здійснити запуски штучних супутників Землі і Сонця, польоти автоматичних міжпланетних станцій до Місяця, Венери та Марса, а також м'яку посадку на поверхню Місяця. Під його керівництвом були створені штучні супутники Землі серій "Електрон", "Молния", "Космос", перші екземпляри міжпланетних розвідників серії "Зонд".

С. П. Корольов виховав чисельні кадри вчених та інженерів. Історія освоєння космічного простору тісно пов'язана з його іменем.

Тимченко С. К.
Доцент кафедри філософії ФС НТУУ "КПІ"
Кузнєцова В. О.
Кандидат філологічних наук НТУУ "КПІ"

ТВОРЧА СПАДЩИНА С.П. КОРОЛЬОВА ТА ДІЯЛЬНІСТЬ МУЗЕЮ С.П. КОРОЛЬОВА В НТУУ "КПІ"

XX ст. увійшло в історію людства як початок космічної ери. Будуть і подальші звершення людства, але нові покоління будуть з великим подивом вдивлятися в перші події і людей, які їх підготували і здійснили.

Серед людей початку "космічної ери" перш за все виступає постать Сергія Корольова, чие життя, наукова думка і творча інтуїція подібні маяку, який освітлює шлях крокуючим вперед. Доля таких людей, як Корольов, які впливають на хід розвитку історії людства, вбирає в себе історичний контекст часу і є стимулюючим прикладом ствердження свого "я", прикладом активної соціальної діяльності.

Шлях же до зірок для Сергія Корольова пролягав через Київський політехнічний інститут, де і зародилася вперше ідея підкорення космосу. Саме тут склалися об'єктивні та суб'єктивні можливості. Житомир, Ніжин, Одеса, Київський політехнічний та Московське училище ім. Баумана — ось той маршрут Сергія Корольова, який привів його до історичного звершення.

Пройшовши тернистий шлях від студента КПІ до Генерального конструктора космічних систем, Сергій Павлович часто думками повертався до інституту, згадував свої перші конструкції планерів, літаків... Не забували Сергія Павловича Корольова і в КПІ.

Так, 12 квітня 1968 року на головному корпусі КПІ було урочисто встановлено меморіальну дошку з надписом: "У 1924—1926 рр. на механічному факультеті КПІ вчився конструктор перших в світі штучних супутників землі і космічних кораблів, двічі Герой Соціалістичної Праці, академік Сергій Павлович Корольов (1906—1966)".

Серед присутніх на відкритті були мати Сергія Павловича Марія Миколаївна Баланіна і дочка Наталія Сергіївна Корольова. Від громадськості міста та вчених виступав Президент Академії наук України Б. Є. Патон. Ось як згаду-



*Відкриття меморіальної дошки С.П. Корольову в КПІ.
В центрі — мати С.П. Корольова Марія Миколаївна
та його дочка Наталія Сергіївна (праворуч)*

вала про це Наталія Сергіївна, коли відвідала інститут у 1986 році: "Коли ми в 1968 році з бабусяю приїздили до вас в інститут, для матеріалів про Сергія Павловича було відведено невеличке місце в інститутському музеї. Добре пам'ятаю і момент відкриття пам'ятної дошки. Виступали бабуся — Марія Миколаївна Баланіна, Борис Євгенович Патон, я та інші. Думаю, що сам факт відкриття в КПІ Музею-аудиторії ім. С. П. Корольова і те, що в ній навчається краща група інституту, що носить його ім'я, — це гідна пам'ять С.П. Корольову. Традиції КПІ відомі, значні, їх треба продовжувати і примножувати".

На зустрічі зі студентами та викладачами Наталія Сергіївна пообіцяла обов'язково приїхати в інститут. На наше прохання Наталія Сергіївна звернулася до сподвижників С. П. Корольова академіків Бориса Раушенбаха та Юлія Ішлінського, які зробили "напис-звернення" до майбутніх інженерів КПІ на фундаментальній книжці "Космонавти СРСР":

"Головні досягнення космонавтики назавжди пов'язані з іменем великого інженера Сергія Павловича Корольова".



*Відкриття Музею-аудиторії ім. С.П. Корольова.
На знімку: Марина Попович – льотчик-випробувач,
Олексій Горбенко – заслужений художник України*

Під цими словами підписалися багато вчених, космонавтів і, в тому числі, Наталія Сергіївна.

Ця книга, вже як історична реліквія, є експонатом університетського Музею-аудиторії ім. академіка С. П. Корольова.

Наступним кроком ушанування пам'яті С. П. Корольова було відкриття Музею-аудиторії ім. академіка С. П. Корольова, яке відбулося 7 квітня 1984 р., напередодні Дня Космонавтики (12 квітня) за ініціативи кафедри філософії. Ідею створення Музею гаряче підтримав партком, особливо М. К. Родіонов, М. Т. Волошина, а від ректорату – П. М. Таланчук.

Художнє оформлення було доручено співробітникам інститутського бюро естетики, а змістовна частина – кафедрі філософії. Аудиторію прикрасили шторами, килимовими доріжками, живими квітами. Парти тоді стояли



Зустріч із космонавтом Георгієм Береговим

тільки в два ряди і це було зручно для сприйняття експозиційних матеріалів.

У музеї досить часто проводилися науково-просвітницькі заходи – зустрічі з ученими, діячами культури, мистецтва. Аудиторію любили, гордилися нею. Для почесних гостей проводилися екскурсії. Партком ініціював проведення конкурсу на кращу групу. Установлені були і стипендії – "Королівські стипендіати".

Для відкриття Музею-аудиторії із Зоряного містечка приїхала уславлена льотчиця-випробувач, кандидат технічних наук Марина Лаврентіївна Попович. У відкритті взяли участь численні гості, включаючи адміністрацію міста, району, представників вузів.

До речі, між КПІ і архітектурно-будівничим вузом (КІСІ), а також художнім інститутом було укладено творчі угоди про спільну діяльність. Згодом цей музей став помітним науково-просвітницьким осередком.

Першими космонавтами, які завітали до КПІ, щоб віддати шану своєму вчителю, були Георгій Береговий – учасник Великої Вітчизняної війни, двічі Герой Радянського Союзу, кандидат психологічних наук, заслужений льотчик-випробувач СРСР, начальник Центру підготовки космонавтів ім. Гагаріна, лауреат Державної премії СРСР; Георгій Гречко – двічі Герой Радянського Союзу, доктор фізико-математичних наук, Павло Попович – двічі Герой Радянського Союзу, доктор технічних наук.

Під час однієї такої зустрічі студенти звернулися до Павла Романовича Поповича з проханням допомогти придбати для головного корпусу інституту, де раніше навчався Сергій Корольов, його портрет. Космонавт пообіцяв виконати це прохання.

Організувати Музей-аудиторію допомагали працівники Музею космонавтики Зоряного містечка, особисто космонавти Олексій Леонов,



На замовлення центру підготовки космонавтів заслужений художник України Олексій Горбенко створив чудовий портрет "Толовний конструктор ракетобудування академік С.П. Корольов", який і прикрасив Музей-аудиторію Головного конструктора.

"Це найкращий портрет батька серед тих, які мені коли-небудь доводилося бачити" – так скаже пізніше Наталія Корольова



Зустріч ректора КПІ П. М. Таланчука та професорів й викладачів інституту з космонавтом М. М. Рукавішніковим та членами Федерації космонавтики України

Петро Климук, Павло Попович, Володимир Джанібєков.

Справжнім святом для студентів та викладачів інституту були зустрічі із Світланою Савицькою, яка двічі побувала у космосі; Володимиром Джанібєковим (чотири рази був у космосі); Миколою Рукавішніковим — двічі Героєм Радянського Союзу, головою Президії Федерації космонавтики СРСР; космонавтами-побратимами із Монголії — Жугдердемідином Гуррагчой, Героєм Монголії і СРСР та Ганзорігом Майдарджавином, космонавтом-дублером, випускником теплоенергетичного факультету КПІ; космонавтом із Румунії — Думітру Прунаріу, Героєм Румунії і СРСР.



*Володимир Ляхов
Ганзоріг Майдарджавин, космонавт-дублер,
випускник теплоенергетичного факультету КПІ*

У жовтні 1988 року до Музею-аудиторії завітали два радянсько-афганські космічні екіпажі: льотчик-космонавт Абдул Моманд і його дублер Мухаммед Дауран, льотчики-космонавти Володимир Ляхов, Анатолій Березовий та Борис Волинов.

Зустріч з космонавтами завершилася концертом, на якому лунали українські, російські та афганські пісні й мелодії. На наше традиційне прохання — написати кілька слів читачам інститутської газети "Київський політехнік", космонавти написали студентам:

"Космічна ера людства почалася у жовтні 1957 року запуском першого штучного супутника Землі Радянським Союзом. Пілотований



В музеї С. П. Корольова космонавти — Борис Волинов, Анатолій Березовий, Володимир Ляхов, Абдул Моманд (Афганістан), директор музею Станіслав Тімченко, 1988 р.



*Гості музею: В. Денисов, В. Ігнатенко, А. Сигалов,
М. Волошина, І. Драч*

космос почався 12 квітня 1961 року польотом Юрія Олексійовича Гагаріна. Нині участь у дослідженні космосу і Землі з космосу в інтересах людства бере дедалі більша кількість країн. Для цього потрібні кваліфіковані, класні спеціалісти різного профілю. Впевнені, що серед студентів КПІ є ті, хто в майбутньому візьме участь у цій важкій, але цікавій роботі. Бажаємо вам успіхів на цьому шляху”.

З 1986 по 1999 роки в КПІ проводилися Корольовські читання, в яких брали участь видатні вчені, філософи, фахівці з космодрому Байконур, викладачі та студенти інституту. У 1987 р. відбулася міська наукова конференція з космічної проблематики, в роботі якої взяв участь Голова Федерації космонавтики СРСР, двічі герой Радянського Союзу Микола Рукавішников та голова Президії Федерації Космонавтики України, генерал-майор у відставці, сподвижник С. П. Корольова на космодромі Байконур Олександр Войтенко. До речі, увесь колектив КПІ у 1990 році став колективним членом Федерації Космонавтики України.

Бажаними гостями студентів КПІ були такі визначні діячі культури і мистецтва, як поети Іван Драч, Леонід Вишеславський, Олжас Сулейменов, художники Олексій Горбенко, Григорій Синиця, Костянтин Єгоров, композитор Давид Тухманов.

Музей має зв'язки і веде переписку як з організаціями, музеями космічного напрямку, так і окремими космонавтами, діячами науки, техніки, культури, мистецтва.

Університетський музей С. П. Корольова знають в Україні, пишуть, приїздять до нього. Слід сказати про зв'язок з прихильниками і шанувальниками космонавтики і музею. Так, до

музею спеціально приїздив директор Музею космонавтики м. Калінінграда (тепер м. Корольов, що під Москвою) Петро Шкляєв, який у міській газеті досить ґрунтовно описав роботу і експонати цього музею (газета "Калінінградка" № 162-164, серпень 1999 р.). Укажемо, для прикладу, і на лист В. С. Дегтяренка з м. Канів. Автору довелося в далекі роки жити в місцях ув'язнення С. П. Корольова на Колимі і в своєму листі він просить дозволу відвідати Музей С. П. Корольова в цьому інституті.

Діяльність будь-якого музею, і в тому числі університетського Музею-аудиторії ім. академіка С. П. Корольова, пов'язана із збереженням пам'яті про діяльність визначних діячів науки, техніки, культури, мистецтва, а також окремих колективів; збереженням матеріальних та духовних цінностей, пошуком розрізаних і розпорошених експонатів, пропагандою соціально важливих ідей через лекції, диспути, конференції, наукові семінари.

Так, у свій час у музеї виступав Борис Болотов, колишній викладач КПІ, кандидат хімічних наук, член Російської Академії наук, народний цілитель, колишній політ'язень; Віктор Седлецький; кандидат технічних наук, Анатолій Кіндєревич, кандидат інформаційних наук, автор чотирьох наукових монографій, який навчався в КПІ; астрофізики Клим Чурюмов, доктор фізико-математичних наук, директор Обсерваторії і завідувач кафедри астрофізики КДУ; Олександр Пугач, кандидат технічних наук; директор Московського інституту теоретичних і прикладних проблем фізики Євген Акімов; американський астронавт Брюс М. Кандлес, який вперше в світі здійснив вихід у космос без файлу та ін.

Невід'ємною компонентою музейної роботи є виховна робота зі студентами, шкільною молоддю, де ставиться мета формування громадських позицій особистості, почуття відповідальності, патріотизму.

Студенти технічного вищого навчального закладу в своїх творчих роботах з філософії і культурології висловлюють подяку викладачам, які дбають не тільки про технічну освіту, але й про виховання душі, формуванні цілісного світогляду. Для молодшої людини, яка ще не має чітких світоглядних орієнтирів, дуже важливо дати приклади з життя видатних людей. Сергій Павлович Корольов і є таким яскравим і притягальним образом для молоді, героєм нашого часу. Його незламний характер, цілеспрямова-



*Космонавт Микола Рукавішников, ректор КПІ
Петро Таланчук, директор музею Станіслав Тімченко,
декан аерокосмічного факультету
Михайло Павловський (справа наліво)*

ність, мужність, турбота про людей щодо безпеки польоту космонавтів відомі всім.

Музей С. П. Корольова в КПІ активно веде пропаганду космічних знань через ЗМІ: десятки опублікованих статей, нарисів, репортажів, круглих столів по радіо, телебаченню, у газетах "Правда", "Правда України", "Радянська освіта", статті в часописах, журналах і т. ін. Тисячі студентів і викладачів залучилися до тематичних космічних заходів.

Дійсно, створення в інституті Музею ім. С. П. Корольова дало додаткові можливості для виховної та просвітницької роботи зі студентами. На жаль, нинішнє покоління мало знає навіть свою близьку історію. Саме від викладачів залежить, чи будуть студенти і майбутні випускники пам'ятати імена своїх героїв, або виростуть "иванами, не помнящими родства".

Сьогодні космічна діяльність здобула у світі "друге дихання" і настав час відродити все позитивне у просвітницькій та виховній роботі Музею С. П. Корольова, розширити експонатну частину, впорядкувати екскурсійну роботу.

Тепер у музеї оновлюються експозиції, які будуть відповідати сучасності, де буде не тільки інформативність, але й матеріали романтичного пошуку, творчого пориву в ідеях і конструкціях. Передбачається, що музей буде прикрашено репродукціями живопису космонавтів О. Леонова, В. Джанібєкова та художників-космістів — О. Горбенка, Соколова, К. Єгорова.

Підготовлені матеріали нових рубрик — "Досягнення сучасної космонавтики", "Науково-конструкторська діяльність С.П. Корольова",

перелік усіх космонавтів світу і, зокрема, космонавтів України. Один із стендів буде присвячено вкладу науковців КПІ в космічну та авіаційну тематику. Загальноцікавими мають стати рубрики "Всесвіт та сонячна система", "Космічна техніка", "Космос — людині". Над реалізацією проекту працюють вчені, художники, співробітники університету.

До ювілейної дати — 100-річчя від дня народження С.П. Корольова (12.01.2007 за новим стилем) буде споруджено пам'ятник (погруддя) академіку С. П. Корольову на алеї скульптур, готується спеціальний випуск "Наукового вісника НТУУ "КПІ"". Будуть відзначені студенти — "Корольовські стипендіати".



*Наталія Сергіївна Корольова — доктор медичних наук,
професор, лауреат Державної премії СРСР —
серед студентів університету*

У наш час, коли в межах Болонської системи освіти скорочується часовий обмін гуманітарних дисциплін і спостерігається тенденція до втрати надбань гуманітарного характеру, дуже важливо зберегти Музей-аудиторію ім. академіка С. П. Корольова, як просвітницько-виховний осередок, відродити його славу та роль у вихованні студентської молоді.

Гладченко В. Т., Некряч Б. Е.
Ветераны космодрома "Байконур",
заслуженные испытатели космической техники

СЕРГЕЙ ПАВЛОВИЧ КОРОЛЕВ

Этот человек стал известен миру только после своей смерти. О нём сегодня много сказано, много написано. И нам, военным испытателям ракетно-космической техники в 1959–1965 годах на космодроме Байконур, посчастливилось работать под его непосредственным техническим руководством. Все, кто служил в это время на НИИП-5 МО СССР (в дальнейшем — космодром Байконур) в его 1-м и 6-м научно-испытательных управлениях на площадках 1, 2, 31, 32, 75, так или иначе на себе испытали колоссальное влияние этого неординарного человека. Сейчас, по прошествии полувека, некоторые предъявляют претензии на знание абсолютно правильного пути развития ракетной и космической техники в Советском Союзе. Но это сейчас. Мы с полной уверенностью можем утверждать, что без технического и организаторского гения Сергея Павловича мы не смогли бы достичь в исторически короткое время тех громадных успехов в обеспечении военной безопасности нашей страны, в освоении космического пространства, к которым были причастны и мы.

Офицерский состав полигона формировался из офицеров-ракетчиков, переведенных из первого советского ракетного полигона "Капустин Яр", выпускников ракетных академий и училищ, военно-авиационных и военно-морских академий и училищ, офицеров-артиллеристов. Для освоения и тем более испытаний новой техники были необходимы глубокие теоретические знания, постоянное отслеживание испытателями новейших достижений учёных и разработчиков этой техники. И потому испытателям было необходимо постоянно учиться, чтобы быть на равных с разработчиками новой техники. И большая заслуга Сергея Павловича Королёва в том, что из такой разношерстной массы офицеров, зачастую не имевших инженерного образования, был создан коллектив испытателей, который смог в короткие сроки обеспечить создание ракетно-ядерного щита нашей страны и параллельно с этим пионерное освоение космического пространства (первые

в мире — спутник, лунник, фотографирование обратной стороны Луны, первый человек в космосе, выход человека в открытый космос, стыковка двух космических аппаратов и т. д.). При непосредственном участии С. П. Королёва на Байконуре в 1964 году был открыт вечерний факультет Московского авиационного института (МАИ), в дальнейшем преобразован в филиал МАИ — факультет "Восход", был создан УКП (учебно-консультационный пункт) "Заря" Московской военной академии имени Ф. Дзержинского, именно Королёв настаивал на том, чтобы все космонавты получили высшее инженерное (именно инженерное) образование в Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского (а первые космонавты были летчиками ВВС из боевых частей).

Немного остановимся на организации испытаний и подготовки к пуску первых космических аппаратов (КА) на полигоне, чтобы было понятно место Сергея Павловича Королёва — главного конструктора ракетно-космических систем — в этом процессе.

После заводских испытаний КА (в просторечии — объект) в разобранном виде (приборный отсек — ПО, спускаемый аппарат — СА, тормозная двигательная установка — ТДУ и кресло пилота) доставлялся на полигон, в испытательную часть, и завод передавал его в воинские части. После тщательного внешнего осмотра всех частей объекта (на отсутствие повреждений при транспортировке) и проверки отсеков и ТДУ на герметичность в барокамере собиралась схема для электрических испытаний ещё не собранного объекта (части соединялись кабелями-удлинителями) — проводилась проверка работы систем и их функциональные связи друг с другом. Далее объект передавался на механическую сборку и основной цикл электрических испытаний — автономные и комплексные испытания.

Автономные испытания (АИ) систем КА проводились в лабораториях и на испытательной площадке объекта с помощью специальных пультов и приспособлений (система ориентации

”Чайка”, система программного управления полётом объекта на орбите и при спуске ”Гранит”, система терморегулирования, система энергоснабжения и др.)

После устранения всех выявленных при АИ недостатков и неисправностей объект передавался на комплексные испытания (КИ).

Комплексные испытания (КИ) представляли собой имитацию различных участков полёта с проверкой правильности функционирования бортовых систем объекта: участок выведения, отделение от ракеты-носителя и включение постоянно работающих систем, сеансы связи, режимы ориентации, циклы (программы) спуска, аварийные ситуации на участке выведения и др.

При положительных результатах КИ принималось решение о переходе к необратимым операциям — заправке систем исполнительных органов компонентами топлива и другими рабочими телами, заправке теплоносителем системы терморегулирования, окончательной установке штатной комплектации, проверке электрических цепей пиротехнических средств. Далее следовали: тренировка (”отсидка”) космонавтов в полностью укомплектованном СА, примерка, подгонка и окончательная установка экранно-вакуумной тепловой изоляции (ЭВТИ) и пр.

Все работы выполнялись боевыми расчетами, при этом непосредственным исполнителем операции был оператор-офицер испытательной части, а контролировали его действия три человека: офицер испытательного управления, представитель организации-разработчиков и военный представитель в этой организации — так называемый ”тройной контроль”. После окончания работы каждый из членов боевого расчета расписывался в ”бортовом журнале” испытаний объекта, который сопровождал КА от момента его испытаний на заводе-изготовителе и до логического завершения — запуска на орбиту.

Благодаря такой системе контроля и личной задокументированной ответственности каждого члена испытательной команды удалось избежать серьезных аварий или поломок при испытаниях КА типа ЗКА (в дальнейшем — ”Востоки”). Система эта была внедрена С. П. Королёвым с началом испытаний объектов ЗКА не только на космических аппаратах, но и на самой ракете-носителе, и применялась в дальнейшем при подготовке всех пилотируемых объектов.

Общее руководство испытаниями осуществлялось органом под названием ”Техническое руководство”, в состав которого входили как представители промышленности, так и военные, и во главе его стоял Сергей Павлович Королёв. Понятно, что за ним было последнее слово по всем вопросам, касающимся работы с космическим аппаратом и ракетой-носителем. От себя скажу, что мы, офицеры испытательной части и управления, считали С. П. Королёва самым главным на полигоне (думаю, он себя — тоже).

Результаты проведенных работ ”отписывались” в специальном ”бортовом журнале” полным составом расчёта, её исполнявшего, а имевшие место замечания — в журнал замечаний. Там же предлагались меры по отысканию причины замечания, устранению негативных последствий (если такие были), а также объём испытаний после устранения замечания (частные программы). При положительных результатах работы система допускалась к дальнейшим штатным испытаниям. Но при подготовке КА для полёта Ю. Гагарина эта система была изменена С. П. Королёвым. На докладе руководству о проведении комплексных испытаний и имевших место замечаниях С. П. Королёв сказал, что после всех работ по замечаниям комплексные испытания должны быть проведены ещё и ещё, пока по ним не будет никаких замечаний — летит человек, и объект должен быть абсолютно ”чистым”. И такая система существовала в дальнейшем при подготовке всех пилотируемых объектов типа ”Восток” и ”Восход”. Хорошо, что продолжительность комплексных испытаний была где-то около 5 часов.

Сергей Павлович сам хорошо разбирался в технике и в её деталях, что не было необходимым для руководителя его уровня (в таких случаях говорят — не царское это дело). При подготовке на старте КА ”Восток” для полёта Ю. А. Гагарина выяснилось невозможность дальнейшего использования наземного источника постоянного тока (мотор-генератора). Доложили Королёву и предложили задействовать резервные аккумуляторные батареи, предусмотренные именно для подобных случаев. Сергей Павлович спокойно выслушал доклад и без всякого раздражения согласился, посоветовав для гарантии ёмкости подключить параллельно ещё один комплект. Ожидался разнос — ”Как это — перед таким ответственным пуском!” и т. п., но СП отнёсся к ситуации как инженер.

Так же оперативно решались и другие вопросы изменения технологии испытаний, доработок испытываемых систем, агрегатов и приборов (изменение схемы согласующего устройства ГПИ М-146 на ракете-носителе 8К74, установка преобразователя ПТ-500 в герметичный кожух на третьей ступени РН "Молния" 8К78, исключение из схемы электроснабжения системы управления МБР 8К75 одного из двух статических преобразователей ПТС-500 после натурного моделирования и др. Сергей Павлович очень прислушивался к мнению военных испытателей).

По словам гражданских коллег и некоторых офицеров, Сергей Павлович был очень крут. Да и его вид соответствовал такой характеристике — невысокий, плотный, "набыченный", с суровым выражением лица. Военные ещё ничего, а гражданские явно старались избегать встреч с ним — можно было получить "втык" за что угодно. В связи со сказанным добавлю один штрих. Для маскировки полигона от радиоразведки вероятного противника принимались меры для сокрытия работающих радиосистем — при пролёте над полигоном спутников-"шпионов" — от ограничения излучаемой мощности до полного радиомолчания — по специальным сигналам "Скорпион 1, 2, 3". Так, один дежурный по залу монтажно-испытательного корпуса объявил по громкой связи: "Внимание! Объявляется сигнал "Скорпион 4". В управление прибыл Королёв!" — я слышал сам. Этому офицеру затем пришлось побывать "на ковре" у начальства (громкая есть во всех помещениях МИК'а); а термин прижился.

От Королёва досталось инженеру-испытателю ОКБ-1 Герману Формину. Шли испытания военного спутника-разведчика "Зенит". На Германе была модная в то время яркая цветастая летняя (по сезону) рубашка навыпуск. В МИК зашёл Сергей Павлович и сразу же "напустился" на Германа за распушенность и несерьёзность — может ли настоящий испытатель прийти на работу в такой одежде — и отправил его переодеваться.

Шла подготовка к одному из пусков, на который приехал С. П. Королёв. В этот день оперативным дежурным по управлению был В. Шаповалов. Он рассказал — кто-то постучал в дверь комнаты дежурного, и вошёл Сергей Павлович. Владимир удивился, но не растерялся и представился. Королёв попросил разрешения посидеть в комнате, отдохнуть от

суеты и устроился на диванчике. Шаповалов сел за стол (спиной к Королёву) сам не свой. По его словам, он был поражён — пришёл сам Королёв. Прошло какое-то время, и вдруг Сергей Павлович заговорил — начал рассказывать, как он был в заключении на Колыме. Тогда ведь народу не было известно об этом. Можно понять чувства Владимира — почему Королёв изливает душу перед совершенно неизвестным ему человеком; невероятным казалось и то, что он "сидел" — Главный Конструктор, Герой Социалистического труда!

Но Сергей Павлович мог подвезти офицера с испытательной площадки в жилой городок и во время получасовой езды расспрашивать о деталях семейного быта, как это случилось с одним из наших товарищей А.П. Завалишиным в 1958 году; он помог одному из офицеров устроить серьёзно заболевшего ребёнка в московскую клинику; он фактически благословил и организовал свадьбу лейтенанта Л. А. Николаева с работницей своего ОКБ-1 на площадке № 2. Для испытаний космических аппаратов в МИКе была отведена в углу зала так называемая испытательная площадка, с двух других сторон ограниченная перкалевой лентой. Большая часть испытательного оборудования была размещена здесь же, около объекта. Мы работали как в цирке, т. к. у ленточного барьера постоянно собирались те, кому в настоящее время было нечего делать (в основном, гражданские) посмотреть, посудачить... Разогнать эту "толпу" ни нам, ни дежурной службе МИКа было не под силу — прогонишь одних, сходятся другие. С этим было покончено раз и надолго лично С. П. Королёвым. Однажды он внезапно появился в разгар "спектакля" и спросил, что они делают здесь в рабочее время. Бежать было уже поздно, и зрителям пришлось выслушать всё, что о них думает Сергей Павлович. Этого оказалось достаточно — впредь в зале были только непосредственно занятые в работе.

Часто, особенно во время электрических испытаний, на площадке собирались наши начальники, видимо, для повышения уровня руководства. Не скажу, что они мешали, но присутствие за спиной начальников сковывает и вообще неприятно. Отвадил их также Королёв — как-то он зашёл на площадку и, увидев сидевшую группу полковников и подполковников (все были начальниками испытательных отделов), поинтересовался их ролью в

проводимых сейчас испытаниях. Выяснив это и другие вопросы (в довольно бестактной форме), Сергей Павлович приказал им удалиться. Было как-то очень неудобно за Королёва и жаль начальников — в армии не принято "распекать" начальников в присутствии их подчинённых.

Однако проблема была решена, но, как часто бывает, с перегибами. Теперь посреди площадки восседали или один из заместителей Королёва, или кто-либо из руководства испытательного отдела, сборочного цеха, испытательной станции завода и тщательно следили даже за тем, чтобы операторы не "вертелись", не разговаривали и вообще всё делали по стойке "смирно".

Сергей Павлович вообще не любил празднующихся людей как на технической позиции во время испытаний, так и особенно на стартовой позиции (то же СП, но без точек). И поэтому, когда на территории ТП или СП находился С. П. Королёв, мы старались не болтаться без дела. А такие моменты были, особенно во время КИ — выполнил свои операции, и можешь быть свободен до следующих по циклограмме своих операций. Но ведь хотелось знать, как проходят испытания дальше, и остаешься в пультовой или на площадке испытаний, т.е. фактически лишним в данный момент. В состав боевого расчета на стартовую позицию по указанию КОРОЛЁВА не допускались женщины, исключением из этого правила была только одна женщина — из ОКБ Королёва — разработчик инструкции операторов пультов подготовки и пуска. Звали её Инесса Ростоккина, а мы ее называли "свой парень". И только потому, что она действительно была незаменима.

Лично я, В. Т. Гладченко, впервые увидел Королёва в МИКе в августе 1959 года при подготовке к запуску "Луны-2" (12.09.1959 г. — первое попадание космического аппарата на поверхность Луны). А в конце декабря 1959 г. была создана первая группа офицеров-испытателей различной специализации, которая направлялась в командировку в королёвское ОКБ-1 для освоения новой космической техники. Начальник испытательного управления полковник А. И. Носов (погибший в октябре 1960 г. при испытаниях янгелевской боевой ракеты 8К64 на пл. 41) в присутствии С. П. Королёва сообщил нам, что в ОКБ-1 в Подмосковье разработан и подготовлен к

испытаниям космический аппарат под условным названием ЗКА, на котором в дальнейшем должен состояться полёт человека в Космос. Для участия в отработке КА на заводе-изготовителе и его испытаниях на полигоне Сергей Павлович и предложил создать эту группу военных испытателей, которые должны в совершенстве изучить сам КА, наземное испытательное оборудование, методы и технологию проверок и испытаний и обеспечить вместе с разработчиками успешное претворение в жизнь орбитального полёта человека. Напутствие нам давал сам С. П. Королёв. Группа состояла из молодых военных инженеров-испытателей, в основном лейтенантов и старших лейтенантов, старшим группы был назначен инженер-капитан В. Я. Хильченко, который уже имел опыт руководства испытаниями на космодроме первых ИСЗ и КА типа "Луна 1, 2, 3". В группе были специалисты по системе управления полётом, механики, радисты, телеметристы и комплексовники. Гладченко В. Т. предстояло изучить и вести системы терморегулирования спускаемого аппарата КА, энергоснабжения и программно-временную аппаратуру. Командировка продолжалась 2 месяца (январь—февраль 1960 г.), и в дальнейшем наша группа была костяком испытательной команды, осуществившей все запуски объектов ЗКА, "Востоков", "Восходов", на её базе был создан на полигоне научно-испытательный отдел по подготовке и пуску космических аппаратов.

Благодаря Сергею Павловичу Королёву между ОКБ-1 (впоследствии НПО "Энергия") и военными испытателями сложилась на многие годы система взаимоотношений, основанная на уважении и доверии друг к другу — военные и гражданские работали как единый коллектив. Такие же отношения сложились и с бывшим Куйбышевским филиалом ОКБ-1, ставшим самостоятельной фирмой под руководством Д. И. Козлова, и с фирмой М.Ф. Решетнёва, которой ОКБ-1 в своё время передал спутник связи "Молния".

Сергей Павлович основал традицию — если ты ошибся, то не скрывай, а доложи. Издержки и для дела, и для тебя будут меньшими. При этом наказания либо вообще не следовало, либо смягчалось (ошибка ошибке рознь). К сожалению, после С. П. Королёва эта традиция начала хиреть и к концу моей службы на полигоне о ней остались лишь воспоминания.

Хочется ещё раз подчеркнуть, что на космодроме Байконур работал единый коллектив испытателей, оперативно решались все вопросы изменений в технологии испытаний, проведения необходимых доработок в бортовой и наземной аппаратуре.

Обобщая вышесказанное, можно составить систему испытаний космической техники на полигоне, которую внедрил С. П. Королёв:

1. Максимальная отработка и проверка техники на земле, в полёт должна идти техника, проверенная до максимально возможной детализации.

2. Создание единой команды испытателей и разработчиков, полностью доверяющих друг другу.

3. Организация и проведение испытаний под тройным контролем.

4. Внедрение технологии ЗКА, когда допуск к дальнейшим испытаниям давал своей подписью Главный конструктор (системы, агрегата, прибора).

5. Абсолютная честность членов испытательной команды при проведении испытаний: совершил ошибку — немедленно доложи — это может предотвратить аварии и катастрофы.

6. Доверяя — проверяй: "Семь раз отмерь — хорошенько проверь, один раз отрежь и ещё раз проверь".

7. Торопиться медленно: "Если вы сделали свое дело быстро, но плохо — запомнится, что сделали плохо. Если сделали медленно, но хорошо, запомнится, что сделали хорошо".

8. Оперативное решение всех возникающих в процессе испытаний вопросов изменений технологии испытаний, доработок конструкций и схем агрегатов и приборов (примеры с мотор-генератором, ГПИ, ПТ-500 на 3-й ступени, ПТС-500 один вместо двух и т. д.).

9. Королёв ввёл традицию накануне пуска ракеты представлять стартовому боевому расчёту космонавтов и их дублёров на стартовой позиции возле ракеты, установленной в стартовую систему.

Мы гордимся тем, что все 25 лет службы на полигоне работали с техникой, создаваемой конструкторским бюро, ныне носящим имя Сергея Павловича Королёва, что видели его, разговаривали с ним. Мы испытываем пиетет к нему как выдающемуся конструктору и организатору, просто как к человеку, вынесшему груз величайшей ответственности и испытавшему такие удары судьбы, перенести которые дано не всякому. Ну, а "недостатки"? Это мелочи, лишний раз подтверждающие, что человеку не чуждо ничто человеческое.

Дормидонтов А. Г.
Ветеран космодрома "Байконур",
заслуженный испытатель космической техники

ВОЕННЫЕ СПУТНИКИ В ПРОЕКТАХ С. П. КОРОЛЕВА

О достижениях С. П. Королева в области космонавтики, особенно пилотируемой, известно, пожалуй, всем. Но его путь к космическим достижениям проходил через решение большого количества задач по созданию военной техники. Вначале он создавал планеры и легкий самолет. А в ГИРД занялся ракетами. Опыт предыдущей работы, глубокие инженерные знания, умение рассматривать проблему в целом, находить в ней главные звенья и природная склонность к лидерству — это те качества, которые сделали его председателем техсовета, а затем начальником ГИРД. Способствовало этому то, что Королев предложил конкретную цель: создать ракетоплан из планера БИЧ-8, оснастив его ракетным двигателем Цандера. И в РНИИ он стал заместителем начальника института. Однако вскоре он переключился на конкретную конструкторскую работу. Ее результатом стало создание ракетоплана с двигателем Глушко. В это же время он написал книгу "Ракетный полет в стратосфере". Репрессированный в 1938 году по ложному обвинению, Королев попал на Колыму. В 1939 году дело направили на доследование и Королева перевели в Бутырскую тюрьму, а в сентябре 1940 года — в спецподразделение НКВД для работы по специальности. Там он руководил группой по ракетным ускорителям на самолетах. После освобождения (со снятием судимости) в 1944 году Королев работает заместителем главного конструктора ОКБ РД (ракетных двигателей). В письме Наркому авиапромышленности Дементьеву он поставил вопрос о выделении группы № 5 — КБ РУ (реактивных установок) — в самостоятельное Спецбюро. В следующем письме он внес конкретные предложения по организации Спецбюро, провел сравнение дальности стрельбы обычными снарядами и ракетами и обещал представить эскизный проект Ракеты Дальнего Действия (так у Королева). Получив возможность работать самостоятельно (но в КБ РД), Королев создал эскизные проекты ракет Д-1 и Д-2 на дальности 32 и 76 км. Предложения по Спецбюро он

повторил 30.06.45 г. и просил ознакомить его сотрудников с трофейной ракетной техникой. Вскоре Королев выехал для этого в Германию, где стал главным инженером института по изучению немецких ракет.

Прошлые достижения и новые предложения Королева показывали, что он решает проблему в целом и знает, что требовать от составных частей ракеты, умеет организовать работу коллектива и взаимодействие с другими организациями. Это, видимо, и сыграло главную роль в назначении его главным конструктором бюро баллистических ракет дальнего действия (КБ БРДД), созданного по Постановлению Правительства от 13 мая 1946 года.

Творчество Королева — конструктора все время было связано с созданием техники для обороны страны. Не мог он забывать об этих проблемах и занимаясь космонавтикой. К этому его принуждали напряженные отношения в мире и особенности руководства нашей страной. Готовясь к войне против СССР, США первыми начали запуск спутников военного назначения: первый ИСЗ связи "Атлас Скор" 18.01.58, метеоспутник "Тирос" — 01.04.60, навигационный ИСЗ "Транзит" — 13.04.60, фоторазведчик "Сэмос" — в конце 1960-го. Кроме того, из опыта Королев знал, что при финансировании приоритетными являются заказы Министерства обороны. Именно поэтому общекосмические проекты он вынужден был включать в военные темы. А руководство страны в лице Хрущева, придавая большое значение влиянию космических достижений на политику, смотрело на это благосклонно. Наряду с наметившимся отставанием в развитии нашей ракетно-космической техники это способствовало и отставанию в создании ИСЗ оборонного значения. Об этом наглядно свидетельствует таблица из книги "Военно-космические силы".

Не обращать внимания на эти обстоятельства Королев не мог. Тем более, что в ОКБ-1 (так стало называться КБ БРДД) Сергей

**Инициативы США
в создании космического вооружения и
ответные меры СССР**

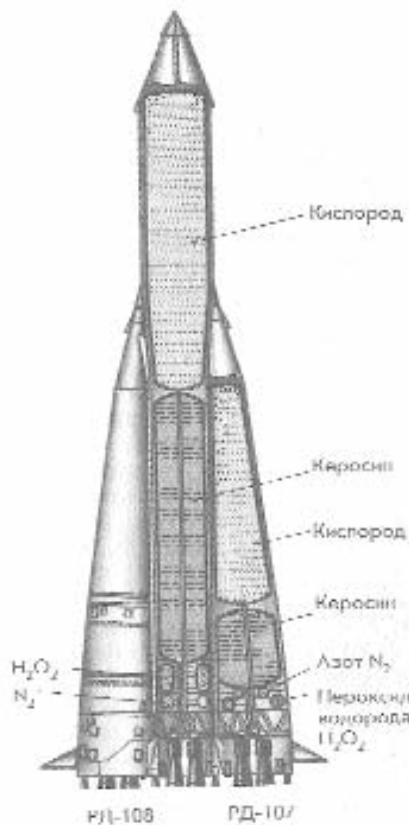
Наименование программ	Страна	1960-1964	1965-1969	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989
Радиотехническое направление	США СССР	XXX///	////// XXXX	//////	//////	//////	//////
Навигация	США СССР	XXX///	////// XXXX	//////	//////	//////	//////
Метео-обеспечение	США СССР	XXXX XX	X////// XXX	//////	//////	//////	//////
Видео-наблюдение	США СССР	XXX/// XX	////// X//////	//////	//////	//////	//////
Управление войсками	США СССР	XXX	////// XXX	//////	//////	//////	//////
Геодезическое обеспечение	США СССР	XXXX	////// XXXX	////// XXXX	//////	//////	//////
Топографическое обеспечение	США СССР	XXX	XXXX	XXXX XXX	XXX/// X//////	//////	//////
Оперативное наблюдение	США СССР			XXXX	X///\	////// XXX	//////
Наблюдение за стартом ракет	США СССР			XXX/// XXX	//////	//////	//////
Радиолокационное наблюдение	США СССР			XX XX//////	XXXX //////	XXX/// //////	//////

Условные обозначения: - летные испытания космических вооружений XXXX: - применение космических вооружений США ////////////// СССР ||W|||||

Павлович создал целое семейство боевых ракет. Да и основная "рабочая лошадка" космонавтики Р-7 была создана как межконтинентальная боевая ракета. Ее превращению в космическую способствовало то, что атомщики заявили очень большой (с запасом) вес головной части. Такой "грузоподъемности" хватило для запуска простейшего спутника. Для запуска в космос человека потребовалось не только модернизировать ракету, а и создать космический корабль, способный возвращаться на Землю без риска для человека. Подобная задача стояла и перед спутниками фоторазведки. С. П. Королев сумел внести в Постановление Правительства по теме "Восток" об экспериментальной отработке основных систем и конструкции автоматического спутника-разведчика слова "а также спутника, предназначенного для полета человека". Такое объединение двух задач привело к технической унификации основных элементов конструкции первых фоторазведчиков, "Зенитов" и пилотируемых

"Востоков" и "Восходов". Впрочем, при разных задачах полетов эти спутники объединила не только необходимость возвращаться на Землю без существенных повреждений, но и обеспечивать сохранность полезной нагрузки. Космонавты на космических кораблях-спутниках могли вести визуальную разведку. Так программы дополняли друг друга, а решение военных задач содействовало развитию пилотируемой космонавтики.

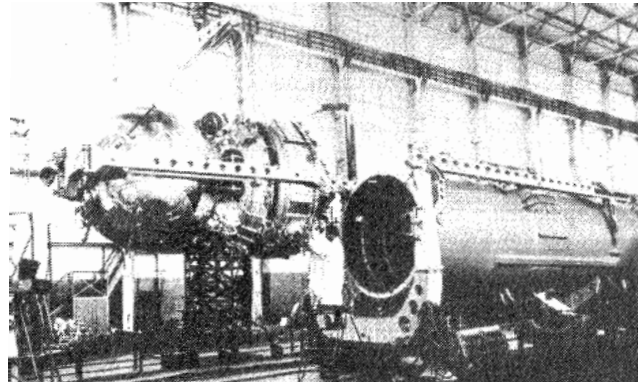
Разведывательный спутник Зенит имел три фотоаппарата: длиннофокусные "Фтор" (фокусное расстояние — 1 м) и короткофокусный "СА-34", разработанные Красногорским механическим заводом. Для их нормальной работы иллюминаторы не должны вносить искажения, а объективы иметь постоянную температуру с отклонением не более чем на 1 градус Цельсия при скорости ее изменения не более 0,1 градуса в час. Это потребовало создания новой системы термостабилизации. Для синхронизации снимков в фотоаппарат нужно вводить данные о скорости и высоте полета. Потребовалось специальное программно-временное устройство, а для передачи с Земли команд по выбору программ, смене свето-



Ракета-носитель "Спутник"

фильтров и выполнению других операций — новая командная радиолиния. Для оперативной передачи информации фотопленка обрабатывалась на борту, а полученные изображения транслировались по телевизионному каналу. Появились проявочное устройство и система телевидения. По результатам испытаний (1962 г.) военные потребовали повысить разрешение до 3-5 метров, исключить "смаз" изображения из-за угловых колебаний спутника и обеспечить более высокую синхронизацию с "бегом Земли". Генштаб также требовал повышения частоты пусков. Многие из этих требований учтены при разработке "Зенита-4". А изготовление "Зенитов" в 1963 г. было передано Самарскому филиалу ОКБ-1.

Зенит стал первым разведывательным спутником. Для решения других задач (связь, навигация, метеорология, юстировка радиотехнических систем...) спутники создавали многие организации. Но первый связной спутник "Молния-1" был создан в ОКБ-1. Он тоже имел трехосную систему ориентации и стабилизации, солнечные батареи и герметичный отсек для аппаратуры, но по конструкции отличался от "Зенита". Бортовой ретранслятор имел один ствол многоканальной связи в симплексном или дуплексном режиме. Он обеспечивал передачу цветных телевизионных программ из Москвы во Владивосток. При обработке "Молнии" также пришлось столкнуться с рядом трудностей. Во-первых, для увеличения продолжительности сеансов связи хотя бы до 7-9 часов пришлось выводить ее на высокоэллиптическую орбиту. Во-вторых, потребовалась система слежения антенн за Землей, работающая в вакууме. Была создана новая

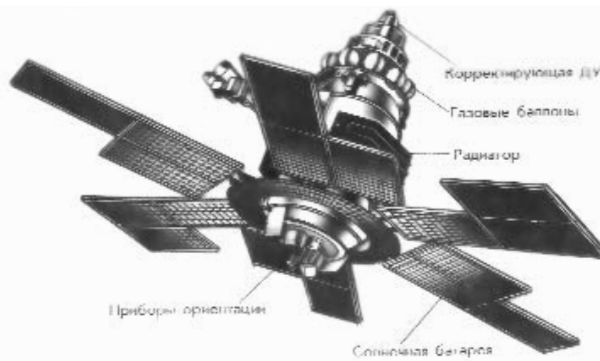


Космический аппарат "Зенит" перед стыковкой с носителем

многорежимная система управления. Специальная система ориентации на основе маховика-гироскопа обеспечила ориентацию солнечных батарей на Солнце, а антенн на Землю. В ходе испытаний пришлось также решать задачу повышения срока службы солнечных батарей в космосе. Результаты испытаний (1965-1967 гг.) подтвердили правильность технических решений и возможность развития спутниковой связи. После окончания испытаний дальнейшие работы по "Молнии" переданы в Красноярский филиал ОКБ-1.

Королев не ограничился созданием "Зенитов". Малый срок их пребывания на орбите (6 дней) был обусловлен ограниченным запасом пленки и химикатов для ее обработки. И Сергей Павлович выдвинул идею многоцелевой космической базы-станции (МКБС). Она должна была стать портом и ремонтной базой для космических аппаратов. В ней могли бы перезарядить фотоаппараты, заправиться топливом и отремонтироваться КА, в основном, разведчики, которые до этого при отказах или расходе своих запасов возвращались на Землю либо были утоплены в океане.

Проекту МКБС предшествовали другие работы этого плана. О задуманной им тяжелой орбитальной станции (ТОС) Королев писал Министру обороны еще в 1960 году. По его

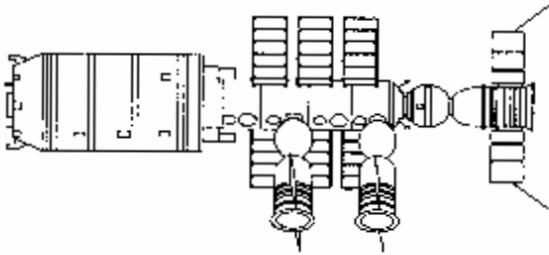


Спутник космической связи "Молния"

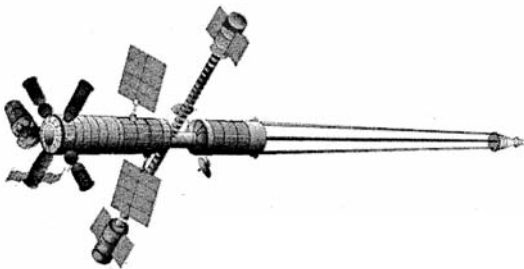
мнению маневрирующая станция массой от 25 до 30 (или от 60 до 70) тонн с экипажем от 3 до 5 человек может вести разведку, уничтожать вражеские космические корабли и баллистические ракеты, проводить астрономические, метеорологические и геофизические наблюдения. Эскизный проект ТОС был готов в 1961 году. При полной длине 52 метра и максималь-



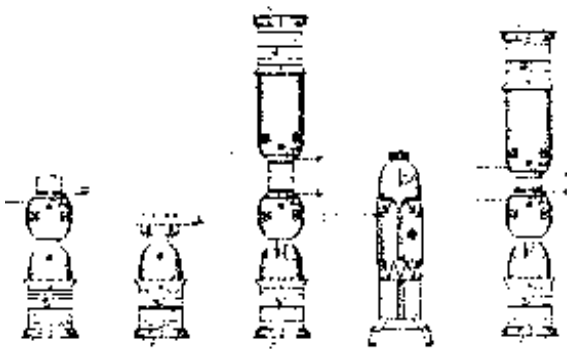
Орбитальная станция-арсенал конструкции ОКБ-1



Орбитальная станция-арсенал конструкции ОКБ-1



Многоцелевая космическая база-станция "МКБС" конструкции ОКБ-1 (ЦКБЭМ)



Военные модификации космического корабля "Союз": Слева направо — "Союз-П", "Союз-ППК", "Союз-Р", "Союз-ВИ", "Союз-ВИ/ОИС"

ном диаметре 4,2 метра ее масса должна была достигать 150 тонн, экипаж — 3 человека, электропитание от солнечных батарей и компактного ядерного реактора. Вывод на орбиту — тремя запусками ракеты Н-1. В 1962 году Хрущев поручил Королеву разработать эскизный проект орбитальной станции весом 75 тонн с арсеналом ядерного оружия. Станция-арсенал имела бы длину 25 метров, максимальный диаметр 6 метров, обитаемый объем 510 куб. метров.

К 1965 году конъюнктура изменилась в связи с уходом Хрущева. Теперь ОКБ-1 поручено создание МКБС для обслуживания фоторазведчиков. Ее разработкой руководил уже Мишин, сменивший Королева. Эскизный проект предусматривал полную длину 100 метров при диаметре 6 метров и массе до 250 тонн. Модули массой от 80 до 88 тонн должны были запускаться ракетой Н-1. Электропитание от ядерной установки планировалось мощностью 200 квт и солнечных батарей — 14 квт. Станцию предполагалось оснастить двигателями орбитальной коррекции, грубой и точной ориентации, а также различными видами противоракетного и противоспутникового оружия, в том числе лучевого. Ни один из этих проектов не был реализован, т. к. Н-1, как ракета-носитель, не состоялась.

Более реалистичными были проекты боевого применения кораблей "Союз". Первым был проект космического перехватчика "Союз-П". Он должен был решать задачу инспекции и вывода из строя космических аппаратов противника. Для этого космонавты должны были выходить в открытый космос и осматривать объект. Эту тему поддержали военные. Из-за перегрузки ОКБ-1 ее передали в самарский филиал. Учитывая опасность гибели космонавтов от мин-ловушек на инспектируемых спутниках, Козлов нашел другое решение. Пилотируемый перехватчик "Союз-ППК" оснастили восемью небольшими ракетами. Решение об уничтожении объекта принималось по результатам дистанционного визуального и инструментального обследования. Там же разрабатывались военные корабли "Союз-Р" (разведчик) и "Союз-ВИ" (военный исследователь). В его первом варианте "Союз-ВИ/ОИС" планировалось проведение как визуальной, так и фоторазведки, а также маневрирование и уничтожение космических аппаратов противника. В 1967 году проект был пересмотрен. Космический корабль "Союз ВИ"

длиной 8 метров при диаметре 2,8 метра имел массу 6700 кг и обитаемый объем 11 куб. метров. Спускаемый аппарат располагался на самом верху и имел люк и орбитальный отсек с объемом большим, чем в обычном "Союзе". В орбитальном отсеке — фотоаппараты, радары, оптические системы и другие приборы для наблюдения за Землей и околоземным пространством. На наружной поверхности — штанги с пеленгаторами для поиска космических объектов. Питание оборудования осуществлялось от изотопного генератора, т. к. солнечные батареи сделали бы корабль уязвимым. В спускаемом аппарате два космонавта размещались один за другим, а не рядом. По бокам — приборы контроля и управления. На космическом корабле устанавливалась безоткатная пушка Нудельмана для стрельбы в вакууме. Против проекта выступили Мишин и сотоварищи. Они утверждали, что стандартный "Союз" справится со всеми этими задачами, а работа по этой теме будет распылять силы, необходимые для лунной программы. Черток же говорил, что "не хотели терять

монополию на пилотируемые полеты". В результате в декабре 1967 года тему закрыли.

Следует заметить, что разработкой военных спутников занимались также и другие. В ОКБ-52 Челомея (ныне — НПО Машиностроения) были созданы первые маневрирующие спутники, составившие основу системы противокосмической обороны, находившейся на дежурстве с 1978 по 1993 год, такие как орбитальная станция "Алмаз", ставшая основой станций "Салют" и "Мир", системы дистанционного зондирования Земли "Алмаз-Т" и "Кондор-Э" и другие. В ОКБ-586 Янгеля (ныне — ГКБ "Южное") достигли больших успехов в создании аппаратов дистанционного зондирования Земли, аппаратов радиоэлектронного наблюдения, юстировочных и калибровочных аппаратов для повышения точности радиолокационных средств.

Достижения С. П. Королева в создании ракет и космических аппаратов развивается и в России, и в Украине. Его последователи добиваются новых успехов, прежде всего в мирном использовании космоса.

Дормідонтов А. Г.
Ветеран космодрому "Байконур",
заслужений випробувач космічної техніки

С. П. КОРОЛЬОВ – БАТЬКО УКРАЇНСЬКОЇ КОСМОНАВТИКИ

Шлях Корольова до космічних проектів починався з України. Саме тут він вперше відчув політ крилатої машини та захворів небом. В Україні він завершив середню освіту та спроектував свій перший планер. Навчаючись в КПІ, отримав перші інженерні знання, а у планерному гуртку посилив досвід конструктора. Так були закладені основи його подальшої освіти та конструкторської діяльності.

Його подальший шлях до космосу прокладався через навчання та роботу в авіапромисловості, ГВРР та РНДІ. Навіть під час ув'язнення він уже через два роки також займався ракетними справами. Ставши головним конструктором бойових ракет далекої дії (БРДД), він дуже швидко створив кілька їх типів. То ж до випуску його ракет у 1951 році був залучений автомобільний завод у Дніпропетровську, про що мова піде далі.

Виробництво систем радіокерування для ракет С. П. Корольова було доручено у 1953 році Харківському заводу імені Т. Г. Шевченка. З 1965 року тут розпочато випуск систем керування космічними об'єктами. Бортові прилади систем керування ракетами виготовляв Харківський завод "КОМУНАР". На базі конструкторських відділів цих заводів та деяких московських підприємств рішенням Уряду створено у 1959 році Науково-дослідний інститут – Конструкторське бюро електроприладобудування (КБЕ). Ці три підприємства зробили значний внесок у розвиток ракетних та космічних систем. Працюють вони й зараз. КБЕ розділилися на НВО "ХАРТРОН" та НДІ радіовимірювань. А Харківський завод увійшов до складу об'єднання "МОНОЛІТ". Зберігаючи ракетно-космічну тематику вони багато роблять для різних галузей промисловості, особливо для енергетики.

Для прицілювання ракет використовували оптичні прилади (у тому числі вироблені на київському заводі "Арсенал"). Висока якість київських приладів сприяла тому, що заводу "Арсенал" наказом наркома озброєнь № 126 від 30 березня 1956 року доручено розробляти

спеціалізовані системи прицілювання ракет, а Серафим Платонович Парняков став їх головним конструктором. Тепер це – автоматизовані комплекси з найскладнішою електронікою та високоточними гіроскопами. За час роботи арсенальців у цьому напрямі точність приладів прицілювання підвищилася більш ніж у 60 разів і тепер становить одиниці кутових секунд, а наведення виконується автоматично.

Залучений до ракетної справи й КИЇВСЬКИЙ РАДІОЗАВОД (КРЗ). Це сталося у 1958 році. Почавши виготовляти системи керування ракетами, пізніше завод розробляв та виготовляв прилади для дослідження космічного простору, системи стикування космічних кораблів та іншу апаратуру з широким використанням бортових обчислювальних машин. У наш час КРЗ перетворився у холдінг, до якого входять маленькі підприємства. Тільки двоє з них ще працюють на ракетно-космічну справу. Одне поки що випускає системи стикування космічних кораблів, а інше забезпечує обслуговування систем керування українських ракет, які й досі виконують бойове чергування.

З 1964 року розпочав випуск апаратури для космічної галузі завод "Київприлад". Він брав участь у розробці та виробництві приладів для космічних програм: "БЮН", "ФОТОН", "ІНТЕРКОСМОС", "ПРОТОН", "ГОРИЗОНТ", "ЦІЛИНА" та ін. Продовжуючи таку роботу й зараз, об'єднання працює також над створенням наукоємких та високотехнічних приладів для енергетичної галузі.

Крім того, за цією тематикою працювали й інші підприємства. Новокраматорський машинобудівний завод створив унікальні транспортувальники-установники для найбільших радянських ракет Н-1 Корольова та "ЕНЕРГІЇ" Глушка. Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона АН УРСР вирішував проблеми електрозварювання у космосі, технологію космічних конструкцій та прилади для досліджень у невагомості. Усього ж наприкінці 1991 року майже 200 організацій України брали участь у створенні ракетно-космічної техніки.

Та все ж основою ракетно-космічної галузі України є Дніпровський ракетно-космічний центр. Дніпропетровський автозавод, переорієнтований на випуск Корольовської Р-1, заявив про себе першим пуском цієї ракети у листопаді 1952 року. Потім були Р-2 та Р-5. Та вже у лютому 1953 року конструкторському відділу заводу, якій очолював виходець з ОКБ Корольова В. С. Будник, доручено розробити ескізний проект ракети Р-12 на висококип'ячих компонентах палив. Основна робота зі створення цієї ракети відбувалась вже під керівництвом М. К. Янгеля у КБ, що відокремилось від заводу. Та завдяки спільним зусиллям Янгеля та нового директора заводу О. М. Макарова творчі зв'язки підприємств не зменшилися, а підсилювались. Дослідні зразки ракетної техніки виготовлялись на заводі за серійною технологією. Це дозволило краще відпрацювати конструкцію та зменшити час на розгортання серійного виробництва. Ще за часів Янгеля було створено 8 бойових ракетних комплексів трьох поколінь, космічні ракети-носії "КОСМОС", "КОСМОС-2" та "ЦИКЛОН-2", розпочато роботи з проектування ракети "ЦИКЛОН-3". Після серії пошукових супутників власного виробництва було розроблено систему конструктивно уніфікованих супутників, передбачено три основних конструкції та декілька типових систем забезпечення (живлення цільової апаратури, забезпечення температурного режиму тощо). Це дало змогу скоротити час на конструювання супутників та їх виробництво. Вже після смерті Янгеля КБ "Південне" та "Південмашзавод" створили ще не один бойовий ракетний комплекс, закінчили роботи, пов'язані з космічним носієм "ЦИКЛОН-3" та створили серію носіїв "ЗЕНІТ".

"ЗЕНІТ-3 SL" став носієм за програмою "МОРСЬКІЙ СТАРТ" та виводить багато

супутників, переважно американських. Він єдиний неамериканський носій, якому це дозволено. Зараз розглядається питання про створення у Бразилії космодрому для ракети-носія "ЦИКЛОН-3". За роки незалежності України виконано 77 пусків і виведено на навколосеземні орбіти 179 космічних апаратів, серед них – чотири вітчизняних розробки та виробництва. Космічні ракетні комплекси "ЦИКЛОН-2", "ЦИКЛОН-3", "ЗЕНІТ-2", "ЗЕНІТ-3 SL" та "ДНІПРО" виконують ці пуски з космодромів Плесецьк, Байконур та морської платформи. Слід зауважити, що комплекс "ДНІПРО" створено на базі бойового ракетного комплексу З8-18. Все це стало можливим після створення у 1992 році Національного космічного агентства України (НКАУ). Керують НКАУ та працюють у ньому досвідчені спеціалісти, які пройшли школу проектування, виробництва та випробувань космічної техніки. Організатором та першим керівником НКАУ став В. П. Горбулін, наступним – О. О. Негода. Зараз НКАУ керує Ю. С. Алексеев.

Корольов заснував також пілотовану космонавтику. До сім'ї зоряних посланців Землі увійшли й сини України. Першим став наш земляк з Київщини П. Р. Попович. Він четвертий космонавт СРСР та шостий космонавт планети Земля. Першим космонавтом незалежної України став Л. К. Каденюк. У космосі працювали 18 синів нашої країни.

У наш час Україна входить до першої п'ятірки космічних держав планети Земля. Так практична космонавтика, батьком якої став С. П. Корольов, прийшла до України та розквітла в ній. Попереду у нашої космонавтики нові обрії. І якщо не можна створити космодром на нашій землі, то можуть здійснитися проекти запуску космічних носіїв та апаратів з наших літаків "Руслан" або "Мрія".

Завалишин А. П.

*Лауреат Государственной премии СССР, заслуженный испытатель Байконура,
генерал-майор запаса*

С. П. КОРОЛЕВ — ВЫДАЮЩИЙСЯ ИСПЫТАТЕЛЬ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, ОТКРЫВШИЙ ДОРОГУ В КОСМОС

Отдельные эпизоды из моей воинской жизни и деятельности, встречи с отдельными неординарными конструкторами РКТ довольно "крепко" запечатлелись в моей памяти, как будто это происходило вчера. Обо всех этих событиях я не буду пересказывать, чтобы не утомлять читателя, а расскажу об одном из них — о моих встречах с С. П. Королевым, с которым я встретился впервые после выпуска из военного ВУЗа, а также об этом замечательном человеке и испытателе.

В 1957 году я получил назначение на казахстанский полигон (в будущем космодром Байконур) по испытаниям межконтинентальных баллистических ракет на должность начальника командной радиолинии в Научно-измерительный пункт № 1Д (НИП-1Д), а затем в ИП-1.

4 октября 1957 года принял участие в запуске первого в мире искусственного спутника Земли. В 1958 году я познакомился с Сергеем Павловичем Королевым, человеком общительным, любившим побеседовать с испытателями как на отвлеченные темы, так и о космической технике и космонавтике. Он внимательно прислушивался ко всем высказываниям и замечаниям испытателей. Как-то Сергей Павлович подвез меня на машине с технической позиции в жилой городок. По дороге мы обменялись мнениями по вопросам испытаний РКТ. Узнав, что я окончил высшее авиационное учебное заведение, в котором изучались ракеты "воздух-воздух" и "земля-воздух", а также, то что в 1957 году во Владимирове (Приволжский авиационный полигон) я присутствовал в качестве невольного зрителя-стажера при пусках этих ракет по самолетным целям, С. П. Королев задал мне много вопросов. Я, что знал, рассказал и пояснил. Ответы Главному конструктору понравились. Понравилось и то, что на Байконур стали прибывать специалисты из авиационных вузов. Затем наш разговор перешел на бытовые темы. Сергей Павлович все допытывался,

как себя чувствуют в пустыне городские жители, например моя жена Валентина Александровна, выпускница университета, как без посторонней помощи она справляется с уходом за маленькой дочуркой. О себе сказал, что хотя он и не полный генерал, его жена — маршал.

Тридцать минут езды и беседы на любые темы с самим Главным конструктором. Это выпадает не каждому! Легковая машина "Победа", наконец, доставила нас к развилке: одна дорога вела на хутор Болдино, другая — на 10-ю площадку. Сергей Павлович тепло пожелал мне хорошо относиться к жене, стать генералом, а самое главное, человеком и испытателем с большой буквы. Затем вышел из машины, сказав водителю, чтобы сначала отвез меня, а затем догнал его. Ему побыть надо было наедине с собой, чтобы привести мысли в порядок.

В 1959 году меня приглашают в испытательный отдел службы НИР полигона. Теперь в испытательском и в просмотрном залах МИКа у меня происходили частые непродолжительные встречи с С. П. Королевым. Нашу первую встречу он запомнил, задавал иногда разные вопросы. Я же, зная 'кто он, на более близкое знакомство не навязывался.

Моими первыми соратниками и учителями в 1957—1962 годах испытательского дела были А. А. Марков, Д. И. Анисимов, А. А. Давиденко, Е. С. Шалдаев, В. А. Недобужкин, Б. А. Александров (НИИП-5 МО СССР), В. В. Воршев, К. П. Семагин (ОКБ-1) и другие. Общения с ними развило во мне природные свойства критически относиться к любым проектам и любой технике, выработало привычку сравнивать и выбирать варианты оптимальных решений при рассмотрении различных вопросов и вообще "поспешать, не торопясь" во всех серьезных делах и начинаниях. В отделе телеметрических измерений и первичного анализа результатов испытаний были толковые, в основном молодые, офицеры, уже имевшие начальную практику испытаний ракетной техники. Интересно отметить,

что из 30 офицеров, служивших в этом отделе в 1959—1961 годах, стали полковниками, как мне известно, 17 человек, в том числе Б. М. Абрамов, В. К. Андронов, Ю. Г. Борисенко, В. К. Гончаров, В. Т. Гладченко, А. А. Давиденко, А. Д. Дзевенко, А. П. Затона, П. Д. Карпенко, Б. Н. Климов, С. Д. Корнеев, В. Б. Краскин, В. А. Николаенко, И. М. Сизов, Н. Н. Тушин, Н. П. Хапанков, Е. С. Шалдаев, а генералами — два офицера — Д. И. Анисимов и А. П. Завалишин. Примером для меня явились патриархи испытаний ракетно-космической техники В. А. Боков, Л. А. Воскресенский, А. С. Кириллов, В. А. Николаенко, Е. А. Остаев и, безусловно, Сергей Павлович Королев, у которого я перенял очень много положительного.

Что я знал о Сергее Павловиче Королеве ("СП", как его называли) до встречи с ним и перевода в службу НИР Тюра-Тамского полигона? Из бесед с ранее прибывшими и уже осведомленными офицерами (Е. С. Шалдаев, В. К. Андронов и др.) я знал, что Он Главный конструктор, что Он строг, требователен, порой вспыльчив, но отходчив и, конечно, справедлив. Знал, что Он несет большую ответственность перед государством и советским народом за скорейшее и качественное выполнение важного задания по созданию тяжелой ракеты. Поговаривали, что Он и его ближайшие товарищи (как, например, Л. А. Воскресенский) в годы сталинских репрессий подвергались им, но, будучи заключенными, продолжали работать над созданием ракет.

Трудности Тюра-Тамского быта и жизненных условий (изнуряющая жара и пыльные бури летом, обжигающие, с ветром, морозы зимой, не всегда качественные еда и питье, отсутствие времени на полноценный отдых) С. П. Королев переносил наравне со всем воинским коллективом. У нас, испытателей, создавалось впечатление, что Он не отдыхает никогда, что Он вездесущ. Он мог появиться на любом рабочем участке в любой момент дня и ночи. При этом у него было, очевидно, обостренное чутье на возможные спады активности в работе из-за усталости, перенапряжения людей, и Он появлялся как раз в такие трудные моменты и своим присутствием активизировал работу. При появлении на рабочих участках в случае нормального хода работ, Он подчеркнул не хотел никого отвлекать от работы, ценил умение испытателей быть сосредоточенными и внимательными. С некоторой долей зависти

следил за работой специалистов, никому не мешая.

Итак, 16 апреля 1960 года в 19 часов приблизительно 07,7 минут — новая аварийная попытка запуска вокруг Луны РН 8К72 Л1-9А с объектом Е-3 № 2 для фотографирования обратной стороны Луны при боковом и прямом освещении Солнца на расстояниях 5—22 тыс. км и передачи изображения на Землю. До прибытия первого КК (космического комплекса) оставалось менее двух недель, а в МИКе (монтажно-испытательный корпус) и административном корпусе из-за аварии ракеты Р-7 были выбиты все окна, нарушены вентиляция, энергоснабжение, осыпалась штукатурка, перекошились дверные проемы и т. д. Срочно в зале МИКа были проведены восстановительные строительные работы, в одном из углов установили столы и образовали условные помещения для размещения служб испытателей. И вот накануне 1 мая 1960 года прибыл простейший космический корабль (КК).

На 30 апреля 1960 года, в воскресенье, была назначен прием КК, где присутствовали в составе группы бортовых измеренцев Б. Абрамова, А. Давиденко, Ю. Чиликова, Н. Хапанкова. Сюда прибыл и я. Во время разбандажирования подвязанных на время транспортировки корабля транзитных кабелей Ю. Чиликов, пользуясь нештатным инструментом, отрезал четырехжильный кабель. Обескураженный Ю. Чиликов отыскал Б. Абрамова и доложил о случившемся проступке, а тот вдруг куда-то пропал (впоследствии объяснил, что от волнения отправился покурить и курил более 2-х часов). А время идет, скоро отъезд на 10-ю площадку; стали перешептываться представители заказчика... Расспросив Ю. Чиликова, осмотрев кабель и изучив чертежи, я выявил назначение цепей и промерил длину кабеля. Вместе с А. Давиденко установили, что можно без наращивания длины кабеля перепаять разъем. Разыскали Л. А. Воскресенского (заместителя С. П. Королева по испытаниям) и доложили ему. Он по-отечески отругал нас за халатность и сразу же похвалил за добровольное покаяние, отдал нужную команду. Так был ликвидирован первый на космодроме дефект первого космического корабля-спутника. "На ковер" к Сергею Павловичу мы все-таки попали. В заключение он сказал: "Благодарю за честность, наказывать не буду". Этот урок я и А. А. Давиденко запомнили на всю жизнь.

Если в 1957–1959 годах была проведена 41 подготовка к пуску пяти модификаций ракеты Р-7, 27 пусков были успешны, 10 закончились аварией, 4 ракеты сняты со стола из-за автоматического прекращения пуска, в том числе 5 космических ракет с лунниками (3 успешно, все из серии "впервые в мире", одна аварийная), то в 1960 году из 17 подготовок и пусков ракет 12 были успешны, в том числе из 9 запусков КА успешен только один. Сказывалась отработка новых сложных систем, их еще предстояло научить летать.

Из девяти пусков космических ракет, как указывалось выше, аварийными оказались запуски двух АМС в сторону Луны, двух АМС в сторону Марса и двух кораблей-спутников типа "Восток". Еще два корабля спутника типа "Восток" не полностью выполнили задачу (не были посажены на Землю) из-за отказа бортовых систем космического аппарата. И только один корабль-спутник "Восток" с собачками Белка и Стрелка, выведенный на орбиту 19 августа 1960 года, полностью выполнил программу полета.

Конечно, неисправности, отказы и даже аварии, как и во всех испытаниях новой сложной техники, были неизбежны. Попытки скрыть эти аварии, прикрываясь секретностью работ, порождали только нелепые слухи и домыслы. Но все равно до сих пор появляются такие публикации. В одних "доказывается", что до полета Юрия Гагарина несколько человек погибло в аварийных запусках, в других — что в космосе уже побывали другие люди. Сочиняют и рассказывают об этом люди, не имевшие никакого отношения к этим работам и, даже, не представляющие, как это происходит. Ведь посадка космонавта в корабль-спутник происходит на глазах и при участии десятков людей. Поэтому что-то скрыть или фальсифицировать просто невозможно.

Несмотря на ряд неудачных запусков кораблей-спутников типа "Восток", к концу 1960 года появилась уверенность, что все системы этого спутника могут нормально функционировать. Об этом свидетельствовал нормальный полет и приземление корабля-спутника типа "Восток" с собачками Стрелка и Белка. Уверенность эта окрепла после двух удачных запусков (9 и 25 марта 1961 г.) и благополучного приземления кораблей-спутников типа "Восток" с манекенами и собачками Чернушка и Звездочка. Эти корабли-спутники

были уже укомплектованы всеми системами жизнеобеспечения и совершили полет по полной одновитковой программе.

Характерным для С. П. Королева как технического руководителя испытаний, Главного конструктора головной организации, человека большой души, доброго и внимательного к людям, было умение всякий раз находить способы и приемы по созданию нужного микроклимата в испытательной команде. Сюда входило обеспечение нужного спокойствия, плановости, всего того, что благоприятно сказывалось на настроении членов испытательной команды.

Уважение к испытателю как к личности и растущему специалисту выражалось в стремлении раскрыть перед каждым, независимо от ранга и должности, перспективу работ, как текущую, так и дальнюю. Это существенно повышало отдачу, качество и надежность работ. В трудных и опасных операциях Он принимал личное участие, проявляя при этом понимание значения личного примера.

С. П. Королев всегда стремился к повышению отдачи каждого сотрудника и испытателя, вне зависимости от его должности. Важным при этом Он считал необходимость раскрыть перспективу работ. Не терпел безответственности, разгильдяйства, нечестности, лени, халатности, недисциплинированности. Отчитывать за эти погрешности Он умел, не взирая на должности и звания, вплоть до министра и академика. Если "втык" А.Г. Мрыкина приравнивался одному "мрыку", то "втык" Сергея Павловича оценивался испытателями в один "король", равный "мегамрыку". В то же время исповедовал правило: "Лучший способ подвести своего начальника — точно выполнять его указание". И еще одно правило Он поощрял и утверждал: "Если ты сделал дело быстро и плохо, то быстрое исполнение забудется, а плохое исполнение будут помнить долго. Если делал долго, но добротное, то добротное исполнение не забудут никогда, а долгое простят". Самое главное из его требований — работать с техникой только "на Вы" и не допускать работы "на Ты".

Особое значение С.П. Королев придавал контролю хода испытаний, но был против детальной опеки. В то же время исповедовал принцип "мелочей в испытаниях нет и не бывает". Главным в контроле были оперативность, своевременность, правдивость и, в пер-

вую очередь, информации, которая к нему поступала. Несвоевременность информации воспринималась им как крупный проступок, вызывала гнев "по-королевски". Сергей Павлович считал необходимой многоканальность информации, что давало возможность более глубоко и тщательно понять и отреагировать на ход испытаний. Подведение итогов каждого этапа испытаний (подготовки) космического изделия проводилось с обязательным его личным участием.

Он исповедывал принцип "своими глазами", проводил каждодневный анализ и оценку создаваемой ракеты или космического аппарата и всего комплекса средств, обеспечивающих испытания и запуск. Этим Он накапливал опыт для текущих и будущих разработок.

С. П. Королев постоянно проявлял заботу о поощрении испытателей за хорошо выполненное дело. Это устные и письменные выражения благодарности, премирование, помощь в бытовых проблемах, представление к наградам и поощрениям на ведомственном и правительственном уровнях. Его хватало для решения проблем льгот для испытателей. Говорят, Он был жесткий и жестокий человек. Насколько я его знаю, я не могу с этим согласиться. Эти проявления шли не от натуры, а от большой ответственности и громадности груза задач, которые Он взвалил на себя.

С. П. Королев не считал нужным знать детали. Но добивался сам и учил других умению быстро разобраться и понять суть возникающих при испытаниях вопросов или проблемы, с необходимой активностью и правильно среагировать, дать нужный совет, рекомендацию или прямое указание — что и как надо делать.

Шла подготовка первого пилотируемого корабля "Восток". Уже на заключительном этапе испытаний утром они вместе с М. В. Келдышем пришли к кораблю, поднялись на площадку обслуживания спускаемого аппарата и через входной люк еще раз внимательно рассмотрели компоновку внутри спускаемого аппарата. Оказывается, авиационники заявили ряд замечаний по компоновке в СА бортового оборудования.

По результатам этого осмотра для обсуждения проблемы были собраны все заинтересованные специалисты. В итоге существующая компоновка для первого полета была одобрена. Одновременно намечены конкретные решения по конструктивному оформлению лицевых

панелей и органов управления для космонавтов в последующих полетах.

При возникновении замечаний, отказов, сбоев в работе бортовой аппаратуры Сергей Павлович не считал своей обязанностью непрерывное участие в процессе устранения и преодоления возникших проблем. Поняв суть вопроса, Он считал достаточным сформировать группу специалистов, которые должны заняться поиском причин и устранением отказа. А за собой Он оставлял получение достаточной информации о ходе процесса и принятия окончательного решения. При этом Он покидал место испытаний, убедившись в том, что специалисты правильно, с учетом его оценки определили пути и направления своей работы. Высказанное Королевым доверие поднимало авторитет участников испытаний.

Добреньким назвать Королева никак нельзя, это был очень строгий и вспыльчивый человек. В те напряженные периоды (1957 и 1960 годы) он не раз "отправлял по шпалам" (удалял) с испытательной площадки конструкторов и представителей промышленности за ошибки и нарушения. Серьезное внимание С. П. Королев уделял изучению личных творческих возможностей каждого сотрудника и испытателя, чтобы ясно понимать их творческие и деловые возможности, а отсюда — представление о диапазоне доверия им. Особая пристрастность при этом была к военным испытателям. Признавая народную мудрость "не ошибается тот, кто ничего не делает", Он считал, что испытатель не имеет права на ошибки, приводящие к трагедии — гибели людей. Сергей Павлович внедрял правило: "С нашей техникой надо работать только "на Вы" и никогда не переходить "на Ты"".

Очень осторожно и продуманно, дипломатично подходил "СП" к наказаниям военных испытателей за промахи или нерадивость. Не позволял себе и запрещал другим наказывать в ходе процессов. Могло быть в крайнем случае ходатайство к военному руководству о временном отстранении от работ. Иногда "СП" устраивал показательные разносы для профилактики.

После запуска КА с Юрием Гагариным на второй день радиотехнические средства определили орбиту, и расчеты показали, что апогей (верхняя точка орбиты ККС "Восток") была выше расчетной на 60 километров. Какая беда от этого? А вот какая. Если апогей выше рас-

четного, значит, дольше должен работать тормозной двигатель космического аппарата, чтобы погасить первую космическую скорость и заставить спускаемый аппарат опускаться на Землю. И если этот перебор будет большой, то тормозной момент будет недостаточным и космический корабль будет дней десять "царапать" атмосферу, пока доберется до ее плотных слоев. Нас пока успокаивал сам факт приземления Ю. Гагарина, значит, перебор по высоте был в пределах нормы. Но факт есть факт. Оказывается бортовая аппаратура системы радиуправления "скапризначала" и выдала основной сигнал с задержкой. В силу этого исказились данные по дальности, что заставило счетно-решающее устройство на наземном пункте системы радиуправления несколько задержаться с выдачей на борт команды на выключение двигателей. Получился небольшой перебор в скорости, отсюда и "подскочила" (вытянулась) орбита. Но тормозной двигатель справился с этой перегрузкой.

Узнав об этом, Сергей Павлович тут же приказал систему РУП из космических полетов исключить! Так закончилась космическая биография системы радиуправления.

С. П. Королев всегда стремился к повышению отдачи каждого испытателя независимо от его должности. Важным фактором при этом Он считал необходимость раскрыть перспективу работ. Это бывало очень редко в технологические паузы, но тем более интересно, когда Сергей Павлович заводил разговор на какую-нибудь постороннюю тему. Иногда Он любил поговорить о том, что в недалеком будущем ударники производства будут летать по профсоюзным путевкам в космос, в том числе и в лечебных целях.

Вспоминается ряд встреч-бесед с Сергеем Павловичем. Они проходили, в основном, в период оценки результатов испытаний по данным телеметрии в так называемом "просмотровом зале", куда "СП" часто заходил в 1959—1961 годах. Он появлялся задолго до времени доклада о результатах оценки функционирования бортовых систем изделий, как правило, один. Поскольку оценка телеметрической информации выполнялась в конце рабочего дня и, как правило, в те годы вручную, процесс этот нередко затягивался до полуночи, а иногда и до утра. Мы всегда удивлялись, почему "СП" не отдыхает? И одновременно прекрасно понимали, что уснуть Он сейчас не сможет и

само пребывание его в обстановке напряженного труда людей в "просмотровом зале" является отдыхом. Он не мог спать, не получив итоговый доклад для принятия последующих решений. Он очень дорожил временем, отпущенным ему и его Родине на пути технического прогресса.

Обычно при его появлении мы, испытатели, пытались соблюдать положенную официальность (доклад старшему начальнику), однако Сергей Павлович всегда давал нам понять жестами, что доклада не требует и что он не хочет мешать работе. Устало садился на стул и погружался в свои думы, одновременно наблюдая за работой. У работающих офицеров-испытателей шел естественный процесс уточнений кое-каких вопросов, как обычно, шепотом. В помещении соблюдалась тишина, причем такая, что было слышно монотонное жужжание неоновых светильников. "СП" прислушивался к тихим разговорам, пытаясь понять, насколько важны обсуждаемые вопросы, но сам вопросов не задавал, терпеливо ожидал результатов анализа. Получив доклад о положительных результатах этапа работ и имея резерв до общего официального доклада (на заседании технического руководства или на Госкомиссии), Сергей Павлович иногда находил время для беседы с офицерской молодежью.

Или вот такой случай. После очередного из первых неудачных запусков космического аппарата на Луну в пультовую, где сидела небольшая группа операторов, огорченных неудачей, зашел С. П. Королев и начал с ними беседу со слов: "Что носы повесили? Эта машина не пошла, пойдет следующая. Мы обязательно будем на Луне". Далее стал вести разговор о перспективах освоения космоса. Что здесь особенно примечательного? Первое, Сергей Павлович явно преднамеренно спустился в бункер, чтобы подбодрить участников пуска и, видимо, убедиться в нашей вере в успех, почувствовать наш настрой. Второе, Он считает для себя нужным пообщаться с небольшим коллективом непосредственных исполнителей подготовки пусков, когда само такое общение в своей простоте наиболее раскрывает душевный мир ее участников.

Среди многочисленных случаев общения "СП" с нами, молодыми испытателями, запомнились факты творческого поиска Главного конструктора "на ходу", в процессе испытаний. Его в 1959—1960 годах, видимо, очень занимала

проблема оптимального сопряжения человека-оператора с автоматизированными техническими системами. Убедившись, что рабочие характеристики операторов в сменах имеют существенное различие, Он, очевидно, пришел к выводу, что техника должна быть рассчитана "на дурака", то есть должна быть по возможности проще, но не в ущерб надежности, и иметь устройства "подсказки" для оператора. Вместе с тем, он был противником "излишней" автоматизации, которая при наличии трудоемких ручных операций бессмысленна. Мнением испытателей по проблемным вопросам Сергей Павлович дорожил, с их предложениями считался.

"СП" не был бюрократом, был человеком доступным для любого работника или испытателя. Однако никто не злоупотреблял его доступностью. Его время и здоровье все старались в меру сил уберечь. Чувствовалось, что С.П. Королев отдыхает мало, переутомляется. Испытатели были настроены понимать его указания точно, как будто были настроены на одну с ним "волну". Иногда Он, чтобы не отвлекать внимание других занятых людей, давал указания жестами рук и мимикой, однако кривотолков это не вызывало. Решения в критических ситуациях "СП" принимал быстро и всячески добивался их реализации, оказывал помощь и поддержку другим. Перед стартом Юрия Гагарина мы видели Сергея Павловича возбужденным и хорошо мобилизованным. От С. П. Королева (позывной "Заря-1" на Земле) на борт к Юрию Гагарину ("Кедр" борт КА) передавалось спокойствие, подчеркнутая обыденность происходящего, хотя события происходили эпохальные...

Два слова о непосредственном участии С. П. Королева в проводимых испытаниях. В любое время суток, в любую погоду во время испытаний мы видели его на технической либо стартовой позиции. Он наравне с испытателями при затянувшихся испытаниях пользовался скудным привозным на стартовую позицию буфетом или таким же скудным ночным буфетом на технической позиции. Как-то пришлось нам услышать в этом буфете его признание, что Он любит дешевую колбасу (иной там и не было).

Уместно упомянуть о заботе Сергея Павловича о нас, испытателях, не попавших на прием пищи. Случилось, что мы не имели времени сходить на ужин в столовую, и "СП" распорядился накормить нас в столовой для Главных конструкторов

и технического руководства. Время было позднее и нам наскоро что-то приготовили. Вскоре пришел Сергей Павлович, обменялся с нами шуткой и принялся за очень запоздалый ужин.

Много времени и сил Он уделял созданию нужного микроклимата в испытательной команде, занятой завершающим этапом создания ракетно-космического комплекса. Главное здесь — ограждение испытателей от внешнего влияния и внешних воздействий, выступал щитом между испытателями и внешним миром.

На рабочее место к изделиям Сергей Павлович приходил, как правило, в сопровождении своих соратников Н. А. Пилюгина, В. П. Глушко, В. П. Бармина и других.

Одевался просто, по-рабочему: зимой ходил в меховой куртке или в неизменном демисезонном пальто, кроликовой шапке или шляпе, летом — в темно-сером костюме с галстуком или чаще без него либо в светлой безрукавке, "бабочке" и соломенной шляпе. Любил опрятность, пользовался одеколоном и часто пользовался услугами парикмахеров.

Большую голову с седеющими волосами держал чуть наклоненной вправо, как будто присматривался. Правую руку держал в кармане пальто или пиджака. Ходил Сергей Павлович в большинстве случаев неторопливо и размеренно, каждый шаг припечатывая покачиванием туловища, ступни ставил несколько разворачивая носки наружу. В отдельные ответственные моменты ходил быстро, плавно. При обращении к нему поворачивался к обращающемуся, как бы всем туловищем, словно голову повернуть было трудно. В разговоре любил точность и краткость. Говорил неторопливо, четко, негромко.

Приведу четыре высказывание о С. П. Королеве:

1. Академик АН СССР В.Н. Челомей (дважды Герой Социалистического Труда, Лауреат Ленинской и трех Государственных премий, руководитель ОКБ с 1946 по 1984 годы): "Он произвел на меня чрезвычайно приятное впечатление. Это был мягкий, спокойный и очень толковый человек... Королев не был идеологом ракетного оружия. Мысль о замене бомбардировщиков ракетами принадлежит фон Брауну. Немцы, безусловно, занимали лидирующее положение в этой области не только в технике, но и в ракетной идеологии. Ни Королев, ни кто-нибудь другой, в том числе и я, этой перспективы не видели... Понимание пришло позднее, и

часто оно шло не "снизу" — от нас, техников, а "сверху" — от руководства, от политиков. Мы быстро перехватили лидерство в ракетной технике и удерживали его довольно долго.

Королев обладал достаточно скромными знаниями и технической эрудицией, но был человеком необыкновенно увлеченным, целиком отдававшим себя делу. Я всегда завидовал его умению увлечь окружающих своим делом и возбудить интерес у руководства...".

2. Генерал-полковник Н. П. Каманин (Герой Советского Союза, в 1966—1971 гг. руководитель подготовки космонавтов): "Его знания, волевые качества и талант конструктора и организатора не подлежат сомнению. Его многие побаиваются и почти все считают с его мнением. Он несколько избалован и ведет себя деспотично. Особенно это заметно во взаимоотношениях с М. В. Келдышем. Келдыш без консультации с Королевым и без его одобрения не принимал и не примет ни одного решения".

3. Генерал-майор И. И. Спица (начальник Командно-измерительного комплекса ИСЗ и КО в 1965-1971 гг.): "С. П. Королев за весь период нашего взаимодействия проявлял себя как настоящий артист, устраиваемые им разносы порой напоминали настоящий спектакль. Это человек, который мог менять свое настроение через каждые пять минут".

4. Кандидат технических наук А. И. Осташев (Лауреат Ленинской и Государственной премий, сотрудник ОКБ-1 и РКК "Энергия" с 1947 г., заместитель начальника и начальника отдела испытаний 1953—1971 гг.): "Одной из великолепных граней таланта С. П. Королева является создание им своей школы испытателей ракетно-космических систем".

Прежде всего Королев исходил из того, что испытания являются завершающим этапом, венцом деятельности многих коллективов организаций-участников создания новой ракетно-космической системы, подтверждением заложенных при создании характеристик и возможностей ракеты и космического аппарата.

С другой стороны, этот этап — последний, когда еще можно вмешаться и что-то поправить.

Эти два фактора определяли его кредо испытателя. Но это не все в характеристике его кредо в подходе к испытаниям. С. П. Королев неуклонно, даже жестко проводил в жизнь требования к объему, качеству и методике донатурной экспериментальной отработки. Эта

отработка должна проводиться в условиях и при окружающих воздействиях, максимально приближенных к реальным полетам. Более того, Он считал необходимым превышение с коэффициентом 1,3—1,5 полетных воздействий. Иначе говоря, донатурная экспериментальная отработка должна с солидным запасом подтвердить пригодность, допустимость перехода к летным испытаниям всех систем, агрегатов, элементов, приборов, узлов в составе ракеты и космического аппарата.

С другой стороны, известное его убеждение, основанное на разумном риске в сочетании с уникальной интуицией, даром предвидения сводилось к правилу: "Чтобы достичь нового качества, добиться продвижения в развитии ракетно-космических дел — надо летать".

"Вошел в систему метод его политики ОКБ-1 — использовать отработанные, уже сданные на вооружение ракетные комплексы для отработки новых систем и агрегатов. Другой путь сокращения расходов и одновременно сокращения сроков состоял в последовательной модернизации базовой конструкции для решения новых задач".

Каждое высказывание о С. П. Королеве достаточно субъективно: это либо то, что смогли увидеть или разгадать в нем, либо то, что хотели в нем видеть. Да, очень многогранным и сложным человеком был Сергей Павлович Королев.

Однако нам, испытателям, в Сергее Павловиче нравилось все, для нас он был "Богом". Мы не замечали его недостатков, просто восторгались им. "Железное" правило "За чистосердечное признание в допущенной ошибке испытателя не наказывать" впоследствии я проводил в жизнь сам и того же требовал от других. В своей деятельности испытателя ракетно-космической техники я во многом брал пример с него, а также со своих друзей-соратников В. Н. Челомея, М. Ф. Решетнева, В. П. Бармина и А. К. Недаиводы.

Хочу сказать, что С. П. Королев пользовался огромным авторитетом и у представителей промышленности, и у военных испытателей космодрома. Сергей Павлович ценил работу испытателей, так как представлял ее как завершающую фазу долгого и кропотливого труда научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и производства. Он понимал, что это очень ответственная, изнурительная и опасная работа. И когда по громкоговорящей связи на первом старте "семерки"

раздавался его хрипловатый голос: "Внимание, я — 20-й", — то все останавливались и замирали, ибо знали, что последует или не очень приятный разнос, или важное указание, предупреждение или крупное замечание.

И в заключение хочу привести две выдержки.

Первая — из частного письма обозревателю ТАСС А. Романову, которое прислал ему восьмидесятилетний пионер космонавтики Герман Оберт, соратник Вернера фон Брауна по совместной деятельности в фашистской Германии и послевоенных США: "...К сожалению, я не знаю лично ... уважаемого человека, того, кто сконструировал мощную ракету и первый корабль для космического путешествия. Наверное, если бы был жив мой коллега господин Циолковский, ваш славный соотечественник, с которым я состоял в переписке, то мы при встрече с этим замечательным конструктором воскликнули бы: "Браво! Браво!

Вы осуществили мечту, питавшую наш разум многие годы и в реализацию мы внесли свой посильный вклад". Человечество благодарно этому человеку за совершенное. Для того, чтобы получить признание человечества, надо быть по меньшей мере выдающимся деятелем науки и техники".

И — вторая из выступления президента Академии Наук СССР М. В. Келдыша на Красной площади Москвы 18 января 1966 года на траурном митинге, посвященном памяти С. П. Королева: "Он был крупнейшим конструктором ракетно-космических систем, обеспечивающих завоевание основных этапов исследования космического пространства... Он обладал громадным даром и смелостью научного и технического предвидения, и это способствовало претворению в жизнь сложнейших научно-технических замыслов".

Он первым открыл дорогу в космос для человечества.

ЖИТТЯ ЯК ПРИКЛАД ДЛЯ ПРИЙДЕШНІХ ПОКОЛІНЬ

В нинішню епоху зростає відмічене філософами, соціологами, письменниками протиріччя між цивілізацією і культурою. Прагматичні, утилітарні цінності нині нерідко реалізуються за рахунок духовних досягнень. За висловом визначного філософа Миколи Бердяєва, в наш час " воля до життя більша, ніж воля до культури". Сама ж культура часто набуває суто комерційного характеру, втрачає свою глибину і значимість. Домінування комерційної масової культури призводить до необхідності нових форм утвердження культури і духовності.

Такими важливими осередками духовності в наш час, зокрема, стають музеї. Музей нині є інститутом соціальної і духовної пам'яті, витвором мистецтва, сакральним простором, місцем, де зберігаються мистецькі, суспільні, історичні цінності, де існує священне, вічне. В музеї людина зустрічається з живими, а не сурогатними пам'ятками мистецтва і культури. Тут відбувається глибокий і безпосередній духовний контакт з історією, культурою, мистецтвом. "...В музеї за допомогою речей ми збираємо, об'єднуємо людей і духовний світ" (М. Федоров).

Все більшу увагу філософів, педагогів, музейних працівників привертає в наш час такий потужний засіб формування особистості, як естетичне виховання; естетична діяльність людини оцінюється все більш високо. Вже у XIX–XX сторіччях в роботах західноєвропейських філософів стверджується, що саме людина одухотворяє і наповнює красою світ, який сам по собі естетично нейтральний. Ось думка Ш. Лало: "Природа стає прекрасною лише в тому разі, якщо художнє сприйняття наділило її красою. ...Природа багата лише тим, що мистецтво подарувало їй". Ця думка перегукується з судженням Канта про те, що "піднесеність міститься не в якійсь речі в природі, а лише в нашій душі...".

Одним з перспективних напрямів педагогічної роботи, спрямованої на формування естетичної культури відвідувачів, є музейна педагогіка. Реальна педагогічна практика —

досвід відвідування дітьми і молодими людьми музеїв різних типів — незаперечно показує, що естетичний, виховний, освітній вплив навіть невеликої екскурсії в хороший музей є дуже глибоким і значним. Формування особистості засобами музейної екскурсії — давній, перевірений роками метод. Музей давно став цінним помічником педагогів початкової, середньої і вищої школи. Але все це поки що, на жаль, залишається поза увагою педагогічної науки, значний потенціал музейної педагогіки залишається досі недостатньо використаним. Практика в цій сфері явно випереджає теорію.

Один з давніших і перевірених засобів педагогіки (в тому числі музейної) — естетичне і моральне виховання молодого покоління на прикладі життя непересічних особистостей минулого. Визначна людина наче акумулює в собі найвищі людські достоїнства, духовний досвід людства. Знайомлячись з життям такої особистості, відвідувач одночасно занурюється в реалії різних історичних періодів. Перед ним постають побут і звичаї епохи, психологія людей, доленосні моменти історії.

Експозиція меморіального будинку-музею С. П. Корольова в Житомирі, основа концепції якої — висвітлення життя визначної особистості засновника практичної космонавтики, дає можливість комплексно впливати на естетичний і моральний розвиток молоді людини, вирішувати різноманітні педагогічні завдання.

Житомир — місто, де народився Сергій Павлович Корольов — засновник практичної космонавтики, легендарна і загадкова особистість. Корольов був людиною зовсім невідомою світу аж до 1966 року, коли в некролозі, опублікованому в радянській пресі, було вказано ім'я Генерального конструктора і місце його народження.

Генріх Гейне, з властивою йому афористичністю, відзначив: "Під кожною могильною плитою історія цілого світу, який не може безслідно зникнути". У 1970 році в Житомирі відкрився меморіальний будинок-музей С.П. Корольова.

Спокій і гармонія царюють в цьому невеликому будинку — ось ліжка і стілець, які збереглися ще з дев'ятнадцятого сторіччя. Кімната, в якій народився Корольов, особисті речі — костюм, портфель, капелюх, підручники, великий глобус, який пізніше стояв у кабінеті конструктора.

Нелегко і драматично складається життєвий шлях тих, хто ставить перед собою великі цілі. Слава та авторитет, можливість творити дістались Корольову ціною надлюдських зусиль. Творець майбутніх космічних кораблів був несправедливо засуджений, разом з карними злочинцями мив золото на Колімі (потім все життя ненавидів слово "золото"). За свідченням дочки, "повернувся напівживий: запухлий від голоду та цинги, зі страшними виразками на ногах, без зубів і з перебитим шийним хребцем". Зберегли його доля і всепереможна мрія про Небо.

За визначні технічні розробки С. П. Корольов був нагороджений, але реабілітований тільки у 1957 році. Під його керів-

ництвом були здійснені блискучі проекти: за наміченою траєкторією пройшла міжконтинентальна балістична ракета, запущений перший і другий супутники землі. Все було вперше: запуски тварин, політ Гагаріна, вихід Леонова у відкритий космос...

Розповідь про життя визначного конструктора ведеться емоційно, з використанням багатого експозиційного матеріалу, завдяки чому відвідувачі усвідомлюють велич праці, титанічність духу визначного творця космонавтики.

Життя С.П. Корольова викликає у відвідувачів найширший спектр естетичних емоцій, збагачує їх розуміння прекрасного, трагічного, піднесеного, героїчного.

Неповторність і унікальність особистості С. П. Корольова варті глибокого вивчення, а його життя назавжди залишиться зразковим прикладом для багатьох поколінь. Адже долаючи перепони, сягаючи своїх високих цілей, "людина ... споріднюється з вічністю, набуває свого істинного, земного безсмертя, яке спирається на діяння, на творчість".

Пістоленко І. О.

Полтавський музей авіації та космонавтики, к.і.н.

СОРАТНИК С. П. КОРОЛЬОВА ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ ПОБЕДОНОСЦЕВ І ПОЛТАВА

Одного з піонерів вітчизняного ракетобудування, професора, лауреата Державної премії СРСР, заслуженого діяча науки і техніки Російської Федерації, доктора технічних наук, члена-кореспондента Міжнародної Академії Астронавтики Юрія Олександровича Победоносцева (1907–1973) пов'язували з Сергієм Павловичем Корольовим десятиліття успішної співпраці і дружніх стосунків.

Дослідження істориками науки і техніки різних періодів життя та творчої діяльності Ю. О. Победоносцева, визначення вагомості його розробок для розвитку аерокосмічної галузі, безумовно, є важливими і необхідними. І в цьому вже маємо чималі здобутки.

Проте значно менш дослідженим є так званий "полтавський період", який став періодом ґрунтовної підготовки майбутнього вченого до подальшої діяльності.

Отже, Ю. О. Победоносцев і Полтава.

Він жив у м. Полтава з осені 1922 року до початку 1925 року (інші члени сім'ї: батьки та молодші сестри Марина і Ніна перебували у Полтаві до 1927 – осені 1928 р.). Сім'я Победоносцевих мешкала спочатку на вул. Прохоровській, 15 (нині вул. Ватутіна, 13), потім у будинку № 46 на вул. Пушкіна. У 1922 році Ю. Победоносцев став учнем хімічного, а з 1923 р. – механічного відділення Полтавської індустріальної професійно-технічної школи (тепер Політехнічний коледж); (фото 1, 2). Вільно володіючи українською мовою і маючи ґрунтовну підготовку для вступу в профтехшколу, Ю. О. Победоносцев показував відмінні результати. Навчаючись у школі, він одночасно "проходив з батьком ...вищу математику, а також фізику, механіку та ряд інших предметів за програмою технічного ВНЗу". Товариш Ю. Победоносцева по навчанню в Полтаві Є. Печерський відзначав,



С. П. Корольов і конструктор Ю. О. Победоносцев. м. Берлін, 1946 р.



*Фото 1. Ю. О. Победоносцев.
м. Полтава, 1922–1924 рр. З фондів колекції ПМАК*

що "у школі Юра ... виділявся серед ... однокласників своїми глибокими знаннями, особливо з математики — значно перевищував рівень вимог, що їх висувала школа. Любов до математики прищепив йому ... його батько, викладач фізики". Ніна Олександрівна Фльорова — сестра Ю. О. Победоносцева — підтверджувала, що " ... батьки ... відіграли дуже велику роль у формуванні Юрія як людини ... Якщо від батька Юрій успадкував здібності до теоретичних досліджень, то нахил до ручної праці ... йому безсумнівно передався від матері..."

Майже всі рідні та друзі Ю. О. Победоносцева відзначали, що його батьки взагалі мали великий вплив не лише на розвиток здібностей сина, але й на формування його наукових інтересів. Тому, на наш погляд, слід стисло освітити особистості їх обох.

Батько Юрія Победоносцева Олександр Андрійович закінчив два факультети Московського університету: історико-філологічний та фізико-математичний, серйозно займався астрономією, космогонією. Працював викладачем математики в приватній гімназії Креймана. З листопада 1923 року О. А. Победоносцев займав посаду лектора Інституту народної освіти (ІНО) в Полтаві (нині — Полтавський державний педагогічний університет (ПДПУ) ім. В. Г. Короленка), читав лекції з фізики та астрономії, завідував фізичним

кабінетом та бібліотекою. З осені 1928 року він — доцент фізики в Московській гірничій академії, в Інституті сталі та в Торф'яному інституті у Москві. Вірогідно, знання в галузі точних наук, що їх отримав від батька Юрій ще в дитинстві і юності, стали основою і причиною того, що "він зацікавився різними машинами і механізмами, пробував проектувати деякі сам", ще у шкільні роки у Полтаві почав думати про польоти за межі Землі. Пізніше роздуми над можливістю здійснення космічних польотів, напевно, були однією з причин, що спонукали його зайнятися ракетобудуванням.

Мати — Ольга Володимирівна (уроджена Ждановська) — закінчила гімназію з правом на Золоту медаль (з правом, а не з медаллю, тому що навчалася за казенний кошт). Мала здібності до мов (володіла німецькою, французькою), абсолютний музичний слух. Вступила до Строгановського вищого художньо-промислового училища. Але припинила навчання після другого курсу у зв'язку з народженням сина (за свідченням її доньки Ніни, вона закінчила Вищі жіночі курси). Все життя Ольга Володимирівна не полишала малювання, "мала добру просторову уяву".

Успішно закінчивши Полтавську профтехшколу, Ю. Победоносцев став "робочим високої кваліфікації". Працював у фізичних кабінетах профтехшколи та ІНО монтером-експериментатором по "струмах високої напруги та високої частоти", помічником моториста в авторемонтних майстернях у Полтаві, опанував слюсарну і столярну справу, захоплювався



*Фото 2. Політехнічний коледж в м. Полтава.
Знімок 1997 р. З архіву ПМАК*

радіосправою (організував відділ радіолюбительства у профтехшколі, займався експериментами у радіотелеграфуванні), набував спеціального досвіду, працюючи під час літніх канікул (до вересня 1924 р.), на електростанції. Останнє давало йому право на вступ до рабфаку та у вищу школу.

Влітку 1923 року у Полтаві з ініціативи колишнього військового льотчика М. А. Комарницького був організований гурток безмоторної авіації Полтавського губерньського відділу Товариства авіації та повітроплавання України і Криму (ТАПУК) — відділення Товариства друзів повітряного флоту. "Я зібрав... групу товаришів, — писав Ю. О. Победоносцев в автобіографії 10 лютого 1925 р., — й ми організували перший ... гурток безмоторного польоту ... Читав лекції з теорії планеризму, ... займав пост заступника науково-технічною частиною гуртка ...". Як бачимо, робота полягала у вивченні теорії, пропагуванні спеціальних знань та поширюванні авіаційної літератури серед молоді. До гуртка увійшли, крім Ю. Победоносцева, Євген Печерський, Борис Горонескуль, Даниїло Зосим, Семен Калабухов, Юрій Ганько, Семен Машков та ін.

Ю. Победоносцев і Є. Печерський були учнями профтехшколи, інші сусідували і товаришували з ними. Багато з цих гуртківців пізніше працювали з Ю. О. Победоносцевим і залишилися його близькими друзями. Так, Є. Печерський тривалий час працював у ракетній галузі, проводив велику популяризаторську роботу як член групи ветеранів ракетної техніки Національного об'єднання істориків природознавства і техніки АН СРСР. Д. С. Зосим (1904–1987) з 1929 року працював техніком, інженером у Центральному аерогідродинамічному інституті (ЦАП). Закінчив Московський авіаційний інститут (МАІ) і льотну школу при ЦАП. Став льотчиком-випробувачем, автором приладів для льотних випробувань (самописця відхилення рулів, фотокамери). Працював у Льотно-дослідницькому інституті (ЛДІ), пізніше — в різних авіаційних конструкторських бюро.

С. Е. Машков став головним конструктором відділу № 5 з проектування керованих зенітних ракет Р-102 середнього радіусу дії та відтворення німецьких ракет "Шметтерлінк" і "Рейнтохтер" Спеціального конструкторського бюро (СКБ) державного союзного інституту НДІ-88 (з 1947 р.).

Після приходу до полтавського гуртка Ю. О. Победоносцева напрям у роботі різко змінився. Він запропонував перейти до практичних дій, тобто "будувати планери і літати на них". Через деякий час Ю. О. Победоносцев повідомив О. А. Арцишевській: "Проект планера ... вже виконали, ... незабаром почнемо будувати; ... цей планер поїде на всесоюзні змагання...". Полтавські гуртківці підтримували тісний зв'язок із фахівцями Харківського політехнічного інституту (ХПІ) і до професорів Проскури і Ксандрова їздили за допомогою і консультаціями. "Ми з товаришами, — писав Ю. Победоносцев, — закінчуємо проект малопотужного літака (так званої повітряної мотоциклетки) і подаємо її на конкурс у Харків". Юрій Победоносцев керував будівництвом двомісного навчального планера конструкції харків'ян М. Й. Гуревича (у майбутньому відомого авіаконструктора літаків МІГ) і З.І. Журбіної "Аист". Паралельно також велася розробка проекту планера "ДЗ Цапля" — одномісного тренувального планера конструкції Ю. Победоносцева і Б. Горонескуля. Третій планер — "Губтелега" — був збудований за кресленнями, що їх одержав М. А. Комарницький через Полтавське відділення ТАПУК. Він являв собою одномісний навчальний планер конструкції харків'янина С. Л. Коца. За схемою — підкосний моноплан.

Розроблення і випуск робочих креслень і будівництво велися у деревообробній майстерні Полтавського столярно-різницького заводу. Юрій за допомогою М. А. Комарницького отримав у директора заводу Дьомочкіна дозвол на будівництво. Планери, що їх побудувала група полтавських ентузіастів, були заявлені для участі у Других Всесоюзних планерних змаганнях у Коктебелі (Крим) у 1924 році, а Ю. О. Победоносцев "25 серпня був відряджений туди як конструктор одного з планерів".

Відомо, що головою оргкомітету цих змагань був призначений С. В. Ілюшин, технічний комітет працював під керівництвом професора В. П. Ветчинкіна (ЦАП), членами комітету від ТАПУК був професор Г. Ф. Проскура, від Науково-технічного комітету Військово-повітряних Сил (НТК ВПС) інженер Є. Майоранов, від Академії повітряного флоту слухачі ІV курсу В. С. Пишнов (який теж пов'язаний родинними зв'язками з Полтавою) і М. К. Тихонравов.

Із сорока восьми відібраних для випробувань планерів у повітрі побувало сорок два. Одинадцять планерів виставили українські гуртки.

У "Списку планерів, прийнятих технічною комісією і допущених до балансувального польоту" 15 вересня 1924 року був заявлений планер конструкції Ю. Победоносцева та Б. Горонескуля "ДЗ Цапля" — підкосний моноплан. Конструктивною особливістю планера був силовий набір крила, що складався із низки трикутниківидних просторових ферм. Під час складання планера виявилось, що з міркувань центрування потрібно подовжити передню частину фюзеляжу і винести вперед сидіння пілота, а також поставити відтяжки від крила до хвоста фюзеляжу через його недостатню міцність. Планер «ДЗ Цапля» не був випробований через конструктивні та виробничі доробки, що тривали протягом всіх змагань.

Проте 15 вересня 1924 року здійснив пробний політ на Кара-Оба планер "Аист" — одностояковий біплан з розчалками, з 4-гранним фюзеляжем, заокругленим догори. Площа крил була 32 квадратних метра, вага конструкції — 180 кг, польотна вага — 320 кг. На Других планерних змаганнях у Коктебелі це був єдиний двомісний планер (фото 3).

"Аист" різко злетів угору, підломився на зльоті і впав на хвіст. Льотчик не постраждав. Технічна комісія дійшла висновку, що причиною поломки стало зміщення центру ваги апарата занадто дозад, незважаючи на те, що задне сидіння під час пробного польоту залишалось вільним. Випробовував цей планер льотчик К. К. Арцеулов, який отримав на цих змаганнях звання "ширяючого пілота" (для його присвоєння пілоту необхідно було протриматися у повітрі, не знижуючись, не менше трьох хвилин).

До 1924 року Ю.О. Победоносцев вже, як він писав в автобіографії в лютому 1925 року, "мав особисті математичні розробки" і "проводив дослідницькі роботи в Полтавській

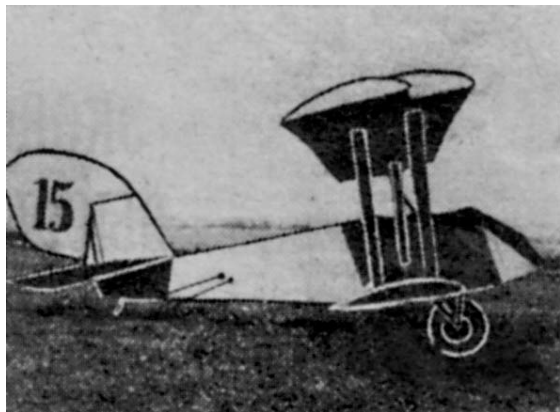


Фото 3. "Аист" — один з трьох "полтавських" планерів. 1924 р. з архіву ПМАК.

хімічній лабораторії". У Коктебелі М. А. Комарницький відрекомендував Ю. Победоносцева В.П. Ветчинкіну. Ознайомившись з проектом повітряної мотоциклетки, професор запросив юнака до Москви, працювати в ЦАП. І з 1925 р. він розпочав працю в інституті.



Фото 4. Л. Кулешова, інструктор зі спортивних стрибків Мошківський, (зліва направо). м. Москва, 1930-ті рр.

Сестра Юрія Олександровича Марина Победоносцева (1909— 1978) також розпочинала своє навчання в одній з полтавських шкіл. Була обдарованою в математиці. Під впливом брата захоплювалася технікою: авіацією, парашутизмом. Вона стала однією з перших жінок-парашутисток у СРСР, здійснивши стрибок з Лідією Кулешовою та Любов'ю Берлін, а також з групою з 37 парашутистів чоловіків з літака АНТ-14 під час першого святкування в Радянському Союзі Дня авіації 18 серпня 1933 року (фото 4).

Працюючи (з весни 1932 р.) креслярем-конструктором у відділі винахідника та організатора виробництва повітряно-десантної і парашутної техніки П. Г. Гроховського (1899— 1946) при Управлінні ВПС, М. Победоносцева виявила неабиякі здібності у розробленні конструкцій. Згодом (1934—1935) вона очолила так звану "дівочу" бригаду (фото 5) в КБ Д. П. Григоровича, яке спроектувало літак "Е-2" ("Експериментальний-2").

Маючи на меті відтворити якісні льотні характеристики англійського легкого двомоторного літака "Комета" і перевірити їх на аналогічному швидкісному спортивному літаку,



*Фото 5. "Дівоча" бригада.
Д. П. Григорович – перший справа у другому ряду.
Ліворуч від нього – М. Победоносцева.
м. Москва, 1930-ті рр. З архіву С. В. Бокової (м. Москва)*

Д. П. Григорович доручив М. Победоносцевій відповідати за його проектування та будівництво.

На літаку було встановлено 2 двигуни потужністю 125 к.с. кожний. Польотна вага машини становила 1380 кг, максимальна швидкість – 300 км/год., посадкова швидкість – 85 км/год.; максимальна висота польоту – 6000 м, дальність польоту – 1600 км/год.

Літак будували (1936) на московських авіаційних заводах № 183 та № 1 (фото 6).

Практичне застосування літака передбачалося в багатьох галузях народного господарства, а також в аероклубах як тренувального – для молодих пілотів, які переходили на багатомоторні літаки.

Таким чином, як бачимо, "полтавський період" був важливим для представників родини Победоносцевих, а для Юрія Олександровича збігся з роками формування його як особистості, становлення як майбутнього конструктора, піонера ракетної техніки.



*Фото 6. Літак "Е-2" та його конструктори і будівники
(М. Победоносцева – у світлій кофтині, в центрі).
м. Москва, 1936 р. З архіву С. В. Бокової (м. Москва)*

Татарчук В. В.

*Науковий співробітник Державного Політехнічного музею
при НТУУ "КПІ"*

ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ АВІАФАХІВЦІВ У КПІ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ТУТ С. П. КОРОЛЬОВА (1924–1926 рр.)

Передумовами організації авіаспеціалізації в КПІ в перші роки радянської влади в Україні була наявність багатих авіаційних традицій, достатнього обладнання для теоретичних і практичних занять студентів, а також збереження основного викладацького складу, який намагався створити тут повітроплавне відділення ще в десятих роках ХХ ст. Після закінчення громадянської війни планувалось впродовж 3–4 років збудувати літакобудівний завод і поставити систему підготовки авіаційних кадрів в КПІ на більш серйозний рівень.

Незважаючи на вивезення до Москви в 1919 році значної частини устаткування авіамайстерень КПІ, авіаційна справа в інституті не припинялася. Час від часу керівництво намагалось організувати читання лекцій та практичні заняття з основ авіації, запрошуючи для цього різних осіб, але далі спроб справа не просувалась. Лише з 1921 року почали збирати і приводити до ладу верстати, що залишились, у приміщенні під актову залу головного корпусу влаштували дослідну аеропланобудівельну та моторну майстерню, відновили діяльність авіагуртка. Студенти брали жваву участь у ремонті літаків, спорудженні майстерень та облаштуванні авіамузею.

Одним з таких студентів був С. П. Корольов. 5 серпня 1924 року він подав заяву про вступ до КПІ. Посвідчення будпрофшколи звільняло його від вступних іспитів, але для вступу ще потрібно було направлення. З цим йому допомогла Київська Губпрофрада, яка, відзначивши його роботи в авіації, надала відповідну довідку.

С. П. Корольов був одним з наймолодших першокурсників. У 1921 році в КПІ відкрито робітничий факультет (робфак), і він вступав до інституту одночасно з групою робфаківців прийому 1922 року. Багато з них ще два роки тому просто не вмiли читати.

Всі студенти КПІ проходили спеціальну комісію. До першої категорії входили робітники, селяни та діти робітників і селян. Вони

звільнялися від сплати за навчання. Категорію, до якої входив Корольов, складали представники трудової інтелігенції. Вони повинні були сплачувати за навчання гроші. Сума залежала від прибутків батьків і не перевищувала 40 карбованців. До третьої категорії належали діти непманів, які сплачувала значну суму. На першому і другому курсі жоден, окрім колишніх робфаківців, стипендії не отримував. Тому перед С. П. Корольовим – студентом КПІ – виникла потреба заробляти гроші в першу чергу на навчання, а потім на оплату житла, їжу, одяг. Нечасті грошові перекази матері з Москви проблеми грошового забезпечення не вирішували. Тому і змушений був С. П. Корольов левову частку свого часу працювати: розносити вранці газети по кіосках, розвантажувати мішки з цукром на пристані, виконувати кровельні роботи або навіть зніматися в кіно.

У той час працювали майже всі, і заняття в КПІ починалися о четвертій годині дня й тривали до десятої вечора. Ці заняття суттєво відрізнялися від сучасних. Основною їхньою формою були лекції з паралельним опитуванням студентів. Оцінок не було. Формою контролю знань були заліки, які, по суті, нічим не відрізнялися від іспитів.

8 жовтня 1923 року в КПІ відбулося перше засідання комісії з авіоспеціальності у складі В. Ф. Боброва, І. Я. Штаєрмана, В. В. Синеуцького, А. І. та І. І. Касяненків, В. В. Огієвського, К. О. Калініна, М. К. Петрова, П. О. Кучіна. На порядку денному комісії було встановлення спеціальних дисциплін, розподіл годин занять, а також вироблення програми для практичних занять студентів.

13 листопада 1923 року на засіданні Бюро КПІ серед 11 кафедр Механічного факультету було затверджено і кафедру авіабудування.

3 червня 1923 року обов'язковою для студентів стала літня виробнича практика впродовж 2–2,5 місяців. Проте державні підприємства виявились неспроможними надати потрібну кількість робочих місць студентам, часто

використовуючи їх не за фахом. Тому така робота мала низьку ефективність.

У 1923 році на базі лабораторій та навчально-показових авіамайстерень КПІ загальні збори авіаційних організацій Києва ("Ремповітрязавод" № 6, Ескадра ВПС, "Артповітря" — загін та школа авіації) організували Авіаційне науково-технічне товариство — АНТТ — у складі 6 секцій, бюро наукової пропаганди, авіакабінету-музею, бібліотеки. Діяльність товариства була тісно пов'язана з КПІ. АНТТ стало науково-технічною та виробничою базою авіаспеціалізації й одночасно предметною комісією. Згодом товариство очолив ректор КПІ В. Ф. Бобров.

Особливістю навчального плану мехфаку 1923/1924 років було виконання його студентами впродовж 10 триместрів; в 10-му триместрі починався спеціальний проект на обрану тему, який виконувався в наступному (заключному) 11-му триместрі. Спецкурси мали три напрями: теплотехнічний (3 спеціалізації), технологічний (4) та загального машинобудування (3; серед них — літаючі машини).

Спеціалізація складалася з 10 предметів: аеродинаміки (проф. І. Я. Штаерман та О. П. Котельников), теорії аероплана (викл. А. І. Касяненко), повітряних гвинтів (викл. М. К. Петров), розрахунку міцності та деталей аеропланів (викл. К. О. Калінін), аерорадіотехніки (викл. В. В. Огієвський), аеронавігації (викл. П. О. Кучін), авіаційних двигунів (проф. В. В. Синеуцький), авіабудування та дипломних проектів (доц. В. Ф. Бобров). Загальна кількість годин зі спеціалізації мала становити 432.

Спеціалізувалося 14 студентів, а на наступний навчальний рік (тобто коли С. П. Корольов стане студентом КПІ) передбачалося навчання не менше 30 осіб через великий інтерес студентів.

Через свої зв'язки В. Ф. Боброву вдалося домогтися передачі інституту літаків "Анасал" та "Буазен" (обидва з моторами "Сальмсон" потужністю в 150 к. с). Літаки після ретельного ремонту студентами КПІ стали використовуватись у навчально-дослідних цілях.

18 червня 1924 р. відбувся перший захист дипломних проектів з авіаспеціальності двома студентами — В. П. Козьолкіним та А. Х. Ліщинським.

На початку 1924/25 навч. року навчальний план мехфаку суттєво переробили. Відтепер

замість 75 дисциплін стало 42, існувало 5 самостійних предметових комісій (в т. ч. і з авіабудування). Всі викладачі склали детальні конспекти лекцій. Заняття починалися о четвертій годині дня й тривали до десятої години вечора.

Отже, на початок 1925 року інститут вже мав потужну базу для підготовки фахівців з авіації. В його розпорядженні були 2 цілком придатних для навчальних польотів літака, кабінет авіаційних двигунів (12 од. стаціонарного й ротативного типу), авіаційну майстерню з 5 деревообробними й 3 металообробними станками, слюсарними та столярними верстатами та необхідними інструментами, декілька лабораторій, аеронавігаційна станція, КБ, ангар, авіамузей, бібліотека з понад 200 найменувань видань. Чималу підтримку надавав "Ремповітрязавод" №6. Інститут мав всі підстави сподіватися на вдалий розвиток в своїх стінах авіаційної справи.

2 лютого 1925 року читання лекцій з авіаспеціалізації відновилося. Відвідування студентами спецкурсу становило 80 %. Однак зменшилась кількість викладачів: зокрема, звільнився М. К. Петров, і курс повітряних гвинтів студентам довелося опрацьовувати самостійно; П. О. Кучін, основною роботою якого було завідування Київською аеронавігаційною станцією, так і не розпочав читати курс аерології та аеронавігації, за що отримав догану. Водночас він же ратував за передачу станції під контроль КПІ.

Усі викладачі відзначали нормальний хід занять і всі ж одностайно скаржилися на нестачу годин. Подекуди необхідні години додавали; було прийнято рішення про закінчення навчання студентами, що слухали курс з авіаспеціалізації, до кінця 1925 або до початку 1926 р.

Але тут ентузіастів авіаційної справи в КПІ чекала несподіванка. Укрголовпрофосвіта вирішила готувати авіаційних спеціалістів тільки на базі Харківського технологічного інституту (ХТІ). Ще в 1922 році кафедру гідравлічних машин ХТІ, яку очолював Г. Ф. Проскура, було реорганізовано на кафедрі гідромеханіки та авіації, а в 1923 році відкрито авіаспеціальність. З часом планувалось реорганізувати авіаспеціалізацію в окремий факультет з трьома відділеннями: авіаційним, повітроплавним та повітряних шляхів сполучення. Спільним у навчальних планах з авіаспеціалізації в КПІ та ХТІ було їхнє підпоряд-

кування механічному факультету. Особливістю навчального плану ХТІ був початок спеціалізації з III-го курсу (викладали 7 предметів та виконували проект автолебідки). На IV-му курсі збільшилась кількість предметів (до 8), студенти виконували три проекти (з деталей аероплану, повітряних гвинтів та дипломного) разом з лабораторними заняттями.

У клопотанні до Головнопрофосвіти в квітні 1925 року В. Ф. Бобров підкреслював, що кошторис авіоспеціалізації був невеликим — всього лише 5108 крб на рік. До того ж вона цілком не лягала на держбюджет — викладачі, як правило, працювали "за спасибі". Головним спонсором стало Товариство авіації та повітроплавання України й Криму (ТАПУК), яке відпускало гроші на будівництво планерів. Проте всі клопотання виявилися марними: авіаспеціалізація в КПІ виключалася з навчального плану з осіннього триместру 1925/1926 навчального року через зосередження її в Харківському технологічному інституті. Тодішня столиця Радянської України бажала мати пріоритет в підготовці авіаційних кадрів.

1925-й рік став апогеєм випуску в КПІ фахівців з авіабудування: у березні — 1, у червні — 1, у грудні — 5. Особливим був дипломний проект майбутнього видатного авіаконструктора К. О. Калініна — тримісний пасажирський літак К-1, який вже був збудований і здійснив самостійний політ з Києва до Харкова і назад.

Проте все ж таки КПІ щорічно примудрявся випускати по декілька фахівців з авіаспеціальності. В дипломних проектах випускники розробляли разом з конструктивними й технологічними завданнями. Теми дипломних робіт були досить різноманітними: пасажирський літак, винишувач, двомісний навчально-тренувальний літак, авіадвигуни потужністю від 200 до 400 к.с. Іноді, як варіант, пропонувалось розроблення технології ремонту мотора або літака. Всього на 1929 рік інститут випустив 7 фахівців з "аеропланобудування" та 12 — з "авіамоторобудування".

В період навчання в Києві С. П. Корольова великих успіхів домоглися планеристи КПІ. Студенти інституту постійно брали участь у Всесоюзних планерних змаганнях в Криму. На II Всесоюзних змаганнях (5–28 вересня 1924 р.) студент КПІ К. М. Яковчук на планері "КПІР" ("Київський політехнічний інститут ім. Раковського" — В. Т.) встановив рекорд тривалості польоту — 4 год. 15 хв. У березні

1925 року на Всеукраїнському конкурсі проектів рекордних і навчальних планерів студенти КПІ Д. Л. Томашевич, М. О. Железніков та В. Савинський за проект рекордного планера "КПІР-4" отримали перший приз (1000 крб.) по групі рекордних планерів. Перший приз по групі учбових планерів одержали С. І. Карацуба та Є. Ф. Амбольдт.

Гурток планеристів КПІ був складовою частиною планерної секції АНТТ. У гуртку працювали студенти, які спеціалізувалися з авіабудування (тобто IV–V курс). Актив гуртка нараховував 12–15 осіб.

15 лютого 1925 року при КПІ організували курси інструкторів планерного спорту. На ці курси планерні гуртки відрядили близько 60 осіб. Серед них був і С. П. Корольов. Курси взяли непоганий старт, але невдовзі розпалися через брак коштів. Найбільш активні курсанти влилися до складу планерного гуртка КПІ.

Готуючись до III Всесоюзних планерних змагань, члени гуртка капітально відремонтували планер "КПІР-1" і сконструювали нові планери "КПІР-1біс", "КПІР-3" та "КПІР-4". Корольов дуже хотів потрапити на ці змагання, але певна корпоративність гуртківців, для яких він був новачком, перешкодила цьому. До того ж упереджену позицію зайняв К. М. Яковчук, який вважав, що Корольов ще не заслужив такої честі.

Але це було не зовсім справедливо. Ще перед від'їздом С. П. Корольова з Одеси до Києва у серпні 1924 року Одеський Губвідділ ТАПУК видав йому довідку про те, що він керував гуртком планеристів робітників управління порту та сконструював планер, який після перевірки всіх розрахунків був визнаний авіатехнічним відділом ТАПУК гідним для будівництва та прийнятий Губспортсекцією для будівництва. У заяві з проханням прийняти його до КПІ Корольов написав, що він сконструював безмоторний літак оригінальної системи "К-5". Однак проект Корольова загубився в інстанціях Центральної секції ТАПУК.

Хоча С. П. Корольов і працював нарівні з усіма — особливо над учбовим "КПІР-3", — іноді навіть залишаючись ночувати в майстерні, на змагання він не потрапив. Більше того, здійснюючи тренувальний політ на "КПІР-3" (в районі сучасної станції Київського метрополітену "Шулявська"), він невдало приземлився на залишок залізної труби, що стирчала із землі, ледь не зламавши собі ребра.

У III Всесоюзних планерних змаганнях (жовтень 1925 р.) в Криму брали участь 44 планери, з них 7 німецьких, 6 київських (з яких 4 "КПР"). На планері "КПР-1біс" К. М. Яковчук у перший день змагань встановив Всесоюзний рекорд тривалості польоту — 9 год. 35 хв. 15 сек. (посадку здійснив у темряві). К. К. Арцеулов на планері "КПР-4" встановив Всесоюзний рекорд висоти польоту — 340 м.

Але в ніч з 4 на 5 жовтня 1925 року ураган знищив усі планери київської групи, тоді як планери німецької групи вдалося врятувати. Треба було починати все спочатку. Але багато членів гуртка були студентами-дипломантами, які, закінчивши інститут, виїхали з Києва. Планерний гурток КПІ, який тримався на "корифеях", припинив своє існування.

Невизначеність щодо свого майбутнього на авіаційній ниві, поступове згортання авіаційних установ у КПІ, туманні перспективи (спеціалізація тільки на IV курсі), а також постійна боротьба за існування, що постійно відволікало С. П. Корольова від головної своєї справи, змусило його все далі замислюватися над пропозицією матері та вітчима переїхати до них у Москву. На їхню думку, тут він міг вступити до Московського вищого технічного училища, де начебто теж була авіаспеціалізація, і, головне, постійно бути серед рідних людей. До того ж пройдена в КПІ програма за два курси дозволила б йому більш детально зосередитися на авіації. Всі ці міркування примусили Корольова наважитися на рішучий крок.

Влітку 1926 року Корольов склав останні 10 заліків, повністю звітувавши за II курс. 27 вересня 1926 р. він подав на ім'я ректора КПІ заяву про те, що його прийнято до студентів Московського Вищого технічного училища.

Після 1926 року кількість підготовлених в КПІ авіаспеціалістів, перебуваючи на стабільному рівні — 1—2 на рік — не збільшувалася. Вся справа трималася фактично на ентузіазмі окремих осіб. Так тривало до 1930 року, коли КПІ реорганізували на кілька профільних інститутів. На базі механічного факультету було утворено Київський машинобудівельний

інститут, у складі якого був і окремий авіафакультет.

Отже, підсумовуючи вищевикладене, ми можемо зробити певні висновки про стан авіаспеціалізації в КПІ у 20-ті роки ХХ ст.:

1) Авіаційні традиції КПІ, започатковані в перші два десятиліття ХХ ст., попри революційні потрясіння, лихоліття Першої Світової та громадянської воєн, часту зміну влади, а також на певний відтік старих кадрів, збереглися, хоча й у нових соціально-політичних умовах.

2) Незважаючи на величезні втрати матеріального порядку — вивезення обладнання, зруйнування приміщень — інституту вдалося відновити підготовку фахівців з авіабудування, хоча й не на повну потужність, та домогтися певного авторитету в галузі підготовки авіафахівців.

3) Ентузіазм викладачів, самовіддана праця студентів дозволили щорічно випускати фахівців з авіабудування безперервно впродовж 1924—1929 років, незважаючи на перешкоди з боку Центру.

4) Система підготовки в КПІ кадрів для авіапромисловості мала спочатку спонтанний характер, але з часом її вдалося підпорядкувати і домогтися визнання Центру, хоча при цьому й довелося припускатися певних хитрощів (наприклад, організація АНТТ).

5) Авіаспеціалізація запроваджувалась лише на останньому курсі, на відміну від інших ВНЗ країни. Недостатня кількість годин на спецпредмети все ж таки не могла бути компенсована працею студентів в авіамайстернях інституту.

6) Не було створено систему заміни викладацьких кадрів з авіаспеціальності, її випускники залишали КПІ, не повертаючись назад. Це, безумовно, завдало шкоди авіаційній справі.

7) Однак такий напіввизначений стан не завадив в майбутньому переконати управлінську верхівку держави створити вже на початку 30-х років ХХ ст. на базі механічного відділення КПІ авіафакультет і тим самим перевести систему підготовки кадрів для авіапромисловості на якісно новий рівень.

**Болтенко О. С., Дормідонтов А. Г.,
Ніколенко М. Г.**

ІНТЕРВ'Ю З ВЕТЕРАНАМИ КОСМОДРОМУ “БАЙКОНУР”

Незмінними учасниками наукових читань, що проводяться в НТУУ “КПІ”, є люди, які свого часу віддавали сили та знання служінню космосу – це ветерани космодрому Байконур.

В багатьох містах України створені і працюють Ради ветеранів космодрому Байконур, якими керують офіцери, що внесли вагомий вклад у створення і розвиток ракетно-космічної техніки. Організаторська, виховна, пропагандистська робота, яку вони проводять серед молоді, сприяє підвищенню ролі та престижу України як космічної держави.

Ветерани є завжди бажаними гостями в НТУУ “КПІ”, особливо серед студентів факультету авіаційних і космічних систем. Вони виступають з лекціями та спогадами, багато хто з них були учасниками створення легендарної космічної техніки і працювали поряд з такими визначними конструкторами як С.П. Корольов, В.М. Челомей, В.П. Глушко, М.К. Янгель.

Під час наукових читань, присвячених 100-річчю від дня народження С.П.

Корольова, провідний науковий співробітник Державного політехнічного музею при НТУУ “КПІ” М.Г. Ніколенко дізнавався про роботу Київської об'єднаної ради ветеранів космодрому Байконур у її учасників – О.С. Болтенка та А.Г. Дормідонтова.

М.Г. Ніколенко: Хто і коли створив Раду ветеранів космодрому Байконур? Хто її очолив та мета створення?

О.С. Болтенко: Рада ветеранів космодрому Байконур розпочинається із зустрічі у 70-х роках ветеранів, які мешкали у Києві. Ініціатором створення Ради ветеранів космодрому Байконур став колишній перший заступник начальника космодрому генерал Войтенко Олександр Михайлович. Організаційно Рада сформувалась наприкінці 80-х років. Очолив її О.М. Войтенко. Метою було підтримання дружніх стосунків ветеранів, взаємодопомога та пропаганда досягнень космонавтики та виховання молоді. У 1990 році Головою Ради став колишній заступник начальника космо-



Учасники наукових читань, присвячених 100-річчю від дня народження С. П. Корольова

дрому з вимірювань генерал Катаєв Володимир Іванович, з 2003 року — Болтенко Олександр Сергійович, заслужений випробувач космічної техніки.

М.Г. Ніколенко: Кого вважають ветераном Байконуру та заслуженим випробувачем космічної техніки?

А.Г. Дормідонтов: Спочатку ветеранами вважали тих, хто починав службу на Байконурі з першого року існування. Потім був ценз 20 років служби. Зараз він знижений. Заслуженим випробувачем космічної техніки є той, хто брав активну участь у випробовуваннях космічної техніки і має в цій сфері певні досягнення. Це звання присвоюється наказом начальника космодрому за поданням відповідних військових частин та Рад ветеранів з видачею посвідчення.

М.Г. Ніколенко: За яким принципом організовані випробовування на Байконурі техніки різних Головних конструкторів?

О.С. Болтенко: Для випробування космічної техніки кожного Головного конструктора створені випробувальні управління з однією чи кількома (залежно від кількості об'єктів) випробувальними військовими частинами.

М.Г. Ніколенко: Який найкурьозніший випадок був у Вашій роботі на Байконурі?

О.С. Болтенко: Під час випробувань космічного апарата "Луна", призначеного для отримання та доставки на Землю місячного ґрунту, вирішили перевірити надійність відповідного бура. Хтось запропонував зробити це бурінням бетонної підлоги. Почали. Що б з цього вийшло — невідомо. Адже ґрунт на Місяці не такий твердий. Лише втручання Керівника випробувань припинило це позаштатне випробовування.

М.Г. Ніколенко: Що Ви можете побажати майбутнім "військовим технарям" — студентам військового інституту НТУУ "КПІ"?

А.Г. Дормідонтов: "Військовому технарю" потрібно багато чого. Перш за все глибоке опанування теоретичних основ технічних знань. Саме вони дозволяють розібратися в будь-якому технічному питанні. Навчитися аналізувати технічні рішення та їх наслідки. Не цуратися "другорядних" наукових дисциплін. Це не тільки підвищить ерудицію, а й може знадобитися на практиці. Треба добре знати рідну мову та хоча б одну іноземну. Це дасть змогу чіткіше висловлювати свою думку і допоможе в роботі. І нарешті, займайся фізкультурою, щоб тримати своє тіло у формі. Адже деяка робота йде краще при здоровому тілі. Успіхів у навчанні, праці та житті.

Алькіна-Філінюк В. О.
Керівник техніко-технологічної секції
МАН "Дослідник"

КИЇВСЬКА МАН – ЛАБОРАТОРІЯ МАБУТНІХ УЧЕНИХ

Україна робить перші кроки у третьому тисячолітті. Сьогодні як ніколи держава потребує для підвищення рівня життя людей та їх добробуту впровадження нових технологій у найрізноманітніших галузях виробництва. Для здійснення цього потрібні фахівці з високим рівнем знань. А щоб примножити здобутки світової скарбниці відкриттів, потрібно мати надійну підготовлену молоду зміну. Віднайти та залучити обдаровану талановиту учнівську молодь до творчої науково-дослідницької роботи покликана Київська Мала академія наук "Дослідник".

Організаторами Київського територіально-го відділення Малої академії наук України (Київської МАН "Дослідник") є Головне управління освіти і науки Київської міської державної адміністрації, Національна академія наук України, вищі навчальні заклади, Київський палац дітей та юнацтва.

Президент Київської МАН – академік Кухар Валерій Павлович, директор Інституту біохімії та нафтохімії НАН України.

Головні завдання об'єднання обдарованої учнівської молоді:

- створення умов для творчого самовдосконалення учнів;
- виявлення, розвиток та підтримка юних талантів та обдарувань;
- сприяння додатковій освіті залученням до творчої діяльності;
- забезпечення державної підтримки юних науковців.

Колектив досвідчених педагогів та вчених проводить навчально-виховну роботу з учнями в безмежному морі науки, надає допомогу щодо вироблення у манівців наукових та професійних навичок з обраної галузі науки, проводить кваліфіковану професійну орієнтацію, надає можливість учням опанувати науки за межами шкільної програми залученням до науково-дослідної, експериментальної, пошукової роботи.

Навчаючись у гуртках і секціях, молодь має можливість реалізувати свої творчі здібності через оволодіння методиками та прийомами

доступних наукових досліджень, уміння працювати з лабораторним обладнанням, апаратурою та приладами, використовуючи матеріально-технічну базу Київського палацу дітей та юнацтва, науково-дослідних інститутів НАН України, ВНЗів, підприємств, організацій тощо.

Цікаво відбуваються творчі змагання, турніри, конкурси, зльоти, наукові читання...

Наукові роботи учнів друкуються у журналах, видаються в наукових збірках.

Сьогодні Київська МАН "Дослідник" нараховує понад 3,5 тисячі учнів 9–11 класів. Членом наукового об'єднання може стати кожен стршокласник, який цікавиться науковою роботою. Дослідник за час перебування в Малій академії проходить шлях від слухача до дійсного члена МАН.

Робота з юною пошуковою зміною проводиться в 55 секціях 5 відділень МАН. І допомагає в організації такої роботи насамперед співдружність з науково-дослідними інститутами НАН України, галузевими інститутами (теплофізики, біохімії, історії, археології), вищими навчальними закладами (Національним технічним університетом України "КПІ", Київським університетом ім. Т. Шевченка, Національним авіаційним університетом, Медичним університетом ім. О. Богомольця, університетом "Києво-Могилянська академія" та багатьма іншими).

Кожен рік випускники Малої академії наук поповнюють лави студентів ВНЗів, а далі – студентських наукових товариств.

За висловом академіка Б. Є. Патона, "Київська МАН – лабораторія майбутніх вчених". З числа манівців вийшла плеяда фахівців з науковими ступенями та вченими званнями: члени-кореспонденти – І. О. Акімова, Б. О. Горицький, доктори наук – Л. Л. Залізник, Р. Л. Жданов, С. В. Михайловський, кандидати наук – В. Б. Распопов, С. В. Сосновий, В. І. Шпак, В. Ф. Квач, Д. В. Сташук, які і сьогодні продовжують роботу в "Досліднику".

Цимбалюк Я. В.

Дійсний член Київської МАН "Дослідник", учень 10-В класу СЗШ № 70

ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ АКАДЕМІКА СЕРГІЯ ПАВЛОВИЧА КОРОЛЬОВА – ЗАСНОВНИКА РАКЕТОБУДУВАННЯ І ПРАКТИЧНОЇ КОСМОНАВТИКИ

Корольов Сергій Павлович — видатний український науковець у галузі ракетобудування та космонавтики, конструктор перших штучних супутників Землі і космічних кораблів. Під його керівництвом створено численні балістичні та геофізичні ракети, ракети-носії та пілотовані космічні кораблі "Восток" і "Восход", на яких уперше здійснено космічні польоти та вихід людини в космічний простір.

Часто Корольова порівнюють з полководцем — за здатність згуртувати, повести за собою людей, вибрати стратегічний напрям, передбачити наслідки, взяти на себе відповідальність, врешті, піти на ризик. А ще — це була дивної сили духу людина, безмежно віддана своїй мрії, своїй справі.

Сергій Павлович Корольов стояв біля витоків практичної космонавтики, не тільки з точки зору створення нової космічної техніки, а й з точки зору становлення космічного мислення, оснований вже не тільки на теоретичних положеннях, а й на практичному досвіді.

Дід майбутнього конструктора — Микола Якович Москаленко, купець II гільдії — народився у Ніжині, був козацького роду. Бабуся — Марія Матвіївна Фурс (дівоче прізвище) — також походила з козаків.

Мати Корольова писала: "Ми за тодішнім суспільним поділом належали до козаків, і не тільки на папері. Колись були на Січі Запорізькій такі славні козаки, як Фурси, Москаленки та Лазаренки. Це мої діди та прадіди. А в паспорті мого батька — Миколи Яковича Москаленка — значилося: "Козак міста Ніжина".

В Одесі Сергій Корольов у 1924 році закінчив професійно-технічну школу. Вже тоді відвідував гурток планеристів у Товаристві сприяння авіації й повітроплаванню України та Криму.

1924 року він вступив до Київського політехнічного інституту. В анкеті, що збереглася, у графі "національність" написав — українець. До речі, те саме стосується й усіх анкет, які Корольову доводилося заповнювати.

З 1927-го Сергій Корольов уже працює в авіаційній промисловості. Паралельно закінчує Московське вище технічне училище і Московську школу льотчиків. Із 1930-го починає працювати у Центральному аерогідродинамічному інституті, де через рік створює і очолює Групу вивчення реактивного руху (ГВРР).

Як конструктор Корольов розпочинає діяльність із розробки низки конструкцій планерів. Свій дипломний проект — розробку легкомоторного літака СК-4 — він виконує під керівництвом Туполева. Цей літак буде сконструйовано, і він пройде 1930 року випробування. Після знайомства з працями К. Е. Ціолковського Корольов захопився ідеями створення літаючих апаратів ракетного типу. 1934-го з'являється його праця "Ракетний політ у стратосфері".

1933 року Сергій Корольов уже заступник директора Реактивного інституту, а 1934-го — керівник відділу ракетних літаючих апаратів інституту. Далі настає пекло сталінських репресій.

Але навіть упродовж семи років, які винахідник відбув у ГУЛАГу (1939–1945 рр.), Корольов разом із іншими науковцями був змушений займатися розробкою балістичних та геофізичних ракет. Під час війни конструктор розробляв систему оснащення серійних бойових літаків рідинними ракетними прискорювачами. Ще 1940-го створив низку проектів крилатих ракет із автоматичним керуванням та ракетопланер РП-318-1, який уперше в СРСР здійснив політ під управлінням льотчика.

Упродовж 1942–1946 років у статусі ЗЕКА він працював в ОКБ заступником головного конструктора двигунів. Подальшу діяльність Сергія Павловича, як керівника великого колективу, було спрямовано на створення потужних ракетних систем. Теорію ракетного польоту в стратосфері він розробляв ще 1934 року. Група вивчення реактивного руху побудувала першу радянську рідинну ракету ГРД-09.

Новий етап діяльності Корольова розпочинається 1946-го. Його призначають головним конструктором керованих балістичних ракет далекої дії. Створено Раду головних конструкторів під керівництвом Корольова. Конструкторське бюро, яке він очолив, забезпечує практичну реалізацію програми — від науково-технічної ідеї до виробництва ракет і космічних кораблів.

Через два роки, восени 1948-го, перша радянська ракета далекої дії вже очікувала свого старту.

У серпні 1957-го здійснює свій перший успішний політ міжконтинентальна ракета Корольова. Це революційний перехід від одноступінчастої конструкції середньої величини до багатоступінчастої системи. Рішення конструктора створити таку ракету допомогло уникнути безлічі проблем. Наприклад, забезпечення надійності бортових систем і всього комплексу приладів та систем керування. Надійності ракети сприяв одночасний запуск усіх двигунів на старті. Відпадали всі труднощі з запуском двигуна верхнього ступеня на висоті у вакуумі. Водночас Корольов починає здійснювати свою мрію — освоєння космосу. Вже перші ракети його конструкторського бюро використовують для польотів на висоту 100, 200 і 500 км із науковою апаратурою та тваринами. Геофізичні ракети дають науковий матеріал для дослідження верхніх шарів атмосфери.

Ще один етап — запуск штучного супутника Землі. Наступні два супутники окреслюють дві лінії розвитку космонавтики: здійснення польоту кораблів із космонавтами на борту і посилення в космос автоматичних приладів аж до їх посадки на інші небесні тіла та повернення на Землю.

Через два роки після запуску першого штучного супутника відбулася нова епохальна подія. Досягнувши другої космічної швидкості (11,2 км/с), автоматична міжпланетна станція "Луна-1", виведена третім ступенем ракети "Восток", пройшовши на початку січня 1959-го поблизу Місяця, стає першою штуч-

ною планетою Сонячної системи. У вересні того ж року станція вперше досягає поверхні Місяця, а через декілька тижнів "Луна-3" облетить супутник Землі, сфотографує його зворотний бік і передасть радіоканалами ці знімки.

Перші "Молнії" — супутники для ретрансляції радіо, телебачення і телефонного зв'язку — були розроблені 1965-го, ще за життя Корольова. Після цього з'явилися "Метеори" — супутники для спостереження за атмосферою планети. Але головною подією життя Корольова, яка принесе йому світове визнання, стане запуск у космос корабля "Восток" із Юрієм Гагаріним на борту.

У житті Корольова вражає одне протиріччя. З одного боку його життя — точне відображення епохи. Він, здається, приріс до неї навічно, невідривно, пізнавши її тріумфи, але й випивши до дна гіркий келих її лих. Його біографія — це конкретизована в одній людині біографія країни.

Прорив Людини у Космос вплинув не тільки на матеріально-технічну сторону земного життя, але й на духовний розвиток людства. Дедалі більше ми спостерігаємо, як тісно пов'язаний розвиток космонавтики зі зміною світогляду людей. Чим більшою стає кількість людей, які бачили свою планету з космічної даліни, тим більшої сили набирає таке явище, як планетарне мислення. Практична космонавтика багато в чому гостро позначила глобальні проблеми цивілізації і залишається одним з перспективних напрямів людської діяльності в майбутньому.

І сьогодні, на початку третього тисячоліття, такою ж актуальною залишається істина, що проглядає до нас з глибини століть, такими ж нерозривними є ці два аспекти людського ества: Людина, яка досліджує навколишній світ, невпинно прагнучи розширити межі пізнання, і Людина, яка розкриває своє серце для того, щоб умістити в нього ближнього, людство, увесь світ, всю світобудову — від травинки й мурашки до далеких галактик.

Рижов К.
Дійсний член Київської МАН "Дослідник"

ТВОРЧИЙ ШЛЯХ СЕРГІЯ ПАВЛОВИЧА КОРОЛЬОВА

Сергій Павлович Корольов — видатний конструктор та вчений, який працював в області ракетної та ракетно-космічної техніки. Двічі Герой Соціалістичної Праці, лауреат Ленінської премії, академік Академії Наук СРСР, він є творцем вітчизняної стратегічної ракетної зброї середньої та міжконтинентальної дальності та основоположником практичної космонавтики. Його конструкторські розробки в галузі ракетної техніки мають виключну цінність для розвитку вітчизняного озброєння, а в галузі космонавтики мають світове значення. Він по праву є батьком вітчизняної ракетно-космічної техніки, забезпечивши стратегічний паритет і зробивши нашу державу однією з передових ракетно-космічних держав.

Ще в шкільні роки юнак відзначався виключними здібностями та невгамовною тягою до нової тоді авіаційної техніки. У сімнадцять років він розробив проект літаючого апарату оригінальної конструкції — безмоторний літак К-5.

Вступивши в 1924 році в Київський політехнічний інститут за напрямом "авіаційна техніка", Корольов за два роки освоїв інженерні дисципліни і став спортсменом-планеристом. Восени 1926 року він переводиться до Московського вищого технічного училища (МВТУ).

За час навчання в МВТУ С. П. Корольов став відомим як молодий здібний авіаконструктор та досвідчений планерист. Спроектованим та побудованим літаючим апаратами — планери "Коктебель", "Червона зірка" та легкий літак СК-4, призначений для досягнення рекордної дальності польоту — показали перспективні здібності Корольова, як авіаційного конструктора. Однак його особливо цікавили польоти в стратосфері та принципи реактивного руху. У вересні 1931 року Сергій Павлович та талановитий ентузіаст в галузі ракетних двигунів Ф. А. Цандер добиваються створення в Москві суспільної організації — Групи вивчення реактивного руху (ГВРР). У квітні 1932 року вона стає, по суті, державною науково — конструкторською лабораторією з розробки ракетних

літаючих апаратів, в якій створюють та запускають перші вітчизняні рідинні балістичні ракети (БР) "ГРД-09" та "ГРД-10".

У 1933 році на базі московської ГВРР та ленинградської Газодинамічної лабораторії (ГДЛ) був заснований Реактивний науково-дослідницький інститут під керівництвом І. Т. Клейменова. С. П. Корольов призначається його заступником. Однак розходження у поглядах ГДЛ на перспективи розвитку ракетної техніки змушують Корольова перейти на творчу інженерну працю, і йому як начальнику відділу ракетних літаючих апаратів, в 1936 році вдалось довести до випробувань крилаті ракети: зенітну — 217 з порохом ракетним двигуном і далекобійну — 212 з рідинним ракетним двигуном.

У 1938 році за неправдивим звинуваченням Сергій Павлович був заарештований та засуджений на 10 років. Восени 1940 року його перевели у нове місце ув'язнення — ЦКБ-29 НКВС СРСР, де під керівництвом А. М. Туполева брав активну участь в створенні фронтового бомбардувальника Ту-2 і одночасно ініціально розробляв проекти керованої аероторпеди і нового виду ракетного перехоплювача. Це послужило приводом для переведення Корольова в іншу організацію також лагерного типу — ДКБ НКВС СРСР при Казанському авіазаводі № 16, де велись роботи над ракетними двигунами нових типів для застосування їх в авіації. С. П. Корольов із притаманним йому ентузіазмом віддавався ідеї практичного використання ракетних двигунів для удосконалення авіації: зменшенню дальності пробігу літака при зльоті та збільшенню швидкісних і динамічних характеристик літаків під час повітряного бою.

13 травня 1936 року було прийнято рішення про створення в СРСР галузі з розробки ракетного озброєння з рідинними двигунами, а також про об'єднання всіх груп радянських вчених щодо вивчення німецького ракетного озброєння Фау-2. У Німеччині Сергій Павлович

не тільки досліджує Фау-2, але й ще презентує більш довшену балістичну ракету з дальністю польоту 600 км. Згодом всі радянські спеціалісти повертаються у Радянський Союз в науково-дослідні інститути і конструкторські бюро. У серпні 1946 року Сергій Павлович Корольов був призначений Головним конструктором балістичних ракет великого радіусу дії та начальником відділу № 3 НДІ-88 з їх розробки.

Першим завданням, поставленим перед Корольовим як Головним конструктором і перед усіма організаціями, які займались ракетним озброєнням, було створення аналога ракети Фау-2 із вітчизняних матеріалів. Але вже у 1947 році виходить Постанова про розробку нових балістичних ракет з більшою, ніж у Фау-2, дальністю польоту — до 3000 км. У 1948 році Сергій Павлович розпочинає льотно-конструкторські випробування балістичної ракети Р-1 (аналога Фау-2) і у 1950 році успішно здає її на озброєння. Ця ракета відрізнялась від німецької значно більшою надійністю. Паралельно С. П. Корольов веде розробку нової балістичної ракети Р-2 з дальністю польоту 600 км. Ракета мала зручніше компонування і бойову головну частину, яка відділялась під час польоту. Крім цього, ракетна рушійна установка була значно допрацьована для збільшення її тяги, а система автономного керування мала вдвічі більшу точність стрільби. Ракета Р-2 була здана на озброєння у 1951 році, тобто на рік пізніше Р-1.

Одночасно із практичними роботами над ракетною зброєю у НДІ-88 під науковим керівництвом С. П. Корольова були розпочато широкомасштабні проектно-експериментальні іспити за темами Н-1, Н-2, Н-3 для створення науково-технічного відділу з розроблення власних БР.

Міністерство оборони доручило ОКБ-1 НДІ-88 розробку ракети Н-11, і С. П. Корольов блискуче вирішив це завдання, застосувавши щойно створений для зенітної ракети 8-тонний двигун А. М. Ісаєва і вперше використавши рідинний акумулятор тиску для подавання палива у камеру згоряння.

На основі Р-11 С. П. Корольов розробив і здав на озброєння у 1957 році стратегічну ракету Р-11М з ядерною бойовою частиною, яку транспортували у заправленому стані на танковому шасі. Він серйозно модифікував цю ракету, пристосувавши її для озброєння підводних човнів (ПЧ) як Р-11ФМ. Зміни були більш ніж

серйозні, бо робилась нова система керування та прицілювання, а також забезпечувалась можливість ведення стрільби при досить сильних хвилях з надводного положення ПЧ. Таким чином, Сергій Павлович створив перші балістичні ракети на стабільних компонентах палива мобільного наземного і морського базування і став першопрохідцем у цих нових та важливих напрямках розвитку озброєння.

Кінцеве доведення ракети Р-11ФМ він передав у Златоуст, у СКБ-385, відправивши туди із свого ОКБ-1 молодого та талановитого В. П. Макеева разом із кваліфікованими проєктантами та конструкторами, заклавши цим основу для створення унікального центру з розроблення балістичних ракет морського базування.

По темі Н-3 були проведені серйозні проєктні випробування, які довели принципову можливість ракет з великою дальністю польоту аж до міжконтинентальної у рамках двохступеневої схеми. На основі результатів цих іспитів, згідно із постановою керівництва, у НДІ-88 були розпочаті дві наукові праці під керівництвом С. П. Корольова з метою виявлення параметрів міжконтинентальних ракет балістичного та крилатих типів (теми Т-1 і Т-2) з експериментальним підтвердженням проблемних конструктивних рішень. Дослідження за темою Т-1 переросли у конструкторську роботу (головний конструктор С. П. Корольов), пов'язану із створенням першої двоступеневої міжконтинентальної ракети Р-7 пакетної схеми, котра і сьогодні вражає своїми оригінальними конструктивними рішеннями, простотою виконання, високою надійністю та економічністю. Ракета Р-7 здійснила перший успішний політ у серпні 1957 року.

У результаті досліджень за темою Т-2 було показано можливість розроблення двоступеневої міжконтинентальної крилатої ракети, перший ступінь якої був чисто ракетним і виводив другий ступінь — крилату ракету — на висоту 23–25 км. Крилатий ступінь за допомогою повітряно-ракетного двигуна продовжував політ на цих висотах зі швидкістю 3 М і наводив на ціль за допомогою астронавігаційної системи керування, працездатної і у денний час.

Враховуючи важливість створення такої зброї, правління прийняло рішення розпочати конструкторські роботи силами Міністерства авіаційної промисловості (МАП) (Головні конструктори С. А. Лавочкін і В. М. Мясіщев).

Проектні матеріали за темою Т-2 були передані в МАП, туди ж були переведені деякі спеціалісти та підрозділи, які займались проектуванням астронавігаційної системи керування.

Перша міжконтинентальна ракета Р-7, незважаючи на велику кількість нових проектних і конструкторських проблем, була створена в рекордно короткі строки та здана на озброєння у 1960 році.

У подальшому С. П. Корольов розробляє більш досконалу компактну двоступеневу міжконтинентальну ракету Р-9 (як окисник використовується переохолоджений кисень) та здає її (шахтний варіант Р-9А) на озброєння у 1962 р.

Пізніше паралельно з роботами над важливими космічними системами Сергій Павлович починає першим у країні розробляти твердопаливну міжконтинентальну ракету РТ-2, котра була здана на озброєння вже після його смерті. Після цього ОКБ-1 С. П. Корольова припинило займатися бойовою ракетною тематикою та зосередило свої сили на створенні пріоритетних космічних систем та унікальних ракетних носіїв.

Коли Сергій Павлович займався бойовими балістичними ракетами, як зараз стало зрозумілим, він прагнув до підкорення космічного простору і космічних польотів людини. Тому Корольов ще у 1949 році разом із вченими АН СРСР розпочав дослідження з використанням модифікації ракети Р-1А, здійснюючи регулярні вертикальні запуски на висоті до 100 км, а потім, за допомогою більш потужних ракет Р-2 та Р-5, на висоти 200 і 500 км відповідно. Метою цих польотів було вивчення параметрів ближнього космічного простору, сонячних і галактичних випромінювань, магнітного поля Землі, поведінки високорозвинених тварин у космічних умовах (невагомості, перевантажень та великих вібрацій), а також відроблення засобів життєзабезпечення і повернення тварин на Землю із космосу (було проведено близько 70 таких пусків). Цим Сергій Павлович заклав ґрунтовні основи для штурмування космосу людиною.

У 1955 році, ще задовго до льотних випробувань ракети Р-7, С. П. Корольов, М. В. Келдиш, М. К. Тихонравов запропонували керівництву виведення штучного супутника Землі (ШСЗ). Керівництво підтримує цю ініціативу. У серпні 1956 року ОКБ-1 виходять зі складу НДІ-88 і стає самостійною організацією, Головним конструктором якої призначають С. П. Корольова. І вже 4 жовтня 1957 року Сергій Павлович запускає на орбіту Землі перший в історії ШСЗ. Його політ мав великий успіх і створив нашій країні високий міжнародний авторитет.

12 квітня 1961 року відбувся перший у світі пілотований космічний політ людини – громадянина СРСР Юрія Олексійовича Гагаріна по навколосемній орбіті. Потім будуть "Восток-2", "Восток-3", "Восток-4", "Восток-5", "Восток-6", "Восход", "Восход-2", та "Союз".

С. П. Корольов дав початок розвитку ще одному важливому напрямку використання супутників. Він розробив перший вітчизняний супутник зв'язку та телебачення "Молнія-1", функціонуючий на високоелліптичній орбіті. Даний напрям С. П. Корольов передав до Красноярської філії ОКБ-1 своєму учню – Головному конструктору М. Ф. Решетньову, заклавши основу для народження найбільшого центру країни з розробки різних космічних систем зв'язку, телебачення, навігації та геодезії.

Слід підкреслити особливу роль С. П. Корольова як генератора багатьох неординарних ідей та засновника видатних конструкторських колективів, працюючих в галузі ракетно-космічної техніки. Можна тільки дивуватись багатогранності таланту Сергія Павловича, його нескінченному запасу творчої енергії. Він є першопрохідцем у багатьох основних напрямках розвитку вітчизняної ракетно-космічної техніки. Важко собі навіть уявити, якого б рівня досягла ця галузь науки, якщо б передчасна смерть Сергія Павловича не перервала творчий політ його думок.

Падун В. В.

Действительный член Киевской МАН, ученик 9 класса школы № 1

КОНСТРУКТОР КОСМИЧЕСКИХ КОРАБЛЕЙ С. П. КОРОЛЕВ

Самая характерная черта Королева — громадная энергия. Этой энергией он умел заражать окружающих. Он был человеком очень решительным, часто довольно суровым. Королев — это сплав холодного рационализма и мечтательности. Сергею Королеву больше, чем кому-либо другому, принадлежит заслуга в том, что космический век стал реальностью.

Наряду с величайшими достижениями в науке и технике, С. П. Королев подготовил целую плеяду ученых и специалистов, которые продолжили его дело. Создание советской школы ракетостроения — только часть вклада Королева в исследование и освоение космического пространства. Вся его жизнь — пример настойчивого и терпеливого подбора, воспитания и учебы коллективов высшей квалификации, технически смелых и самоотверженно преданных делу специалистов.

В Нежине в 1911 году Сережа впервые увидел полет на аэроплане русского летчика Уточкина. Грохочущая огромная птица потрясла воображение впечатлительного мальчишка и дала в душе такие ростки, которые через десять лет навсегда завладели всем существом Сергея Королева.

Надо отметить, что в конце XIX и в начале XX века в России наблюдался интерес к окружающему звездному миру. Его подпитывали фантасты. Овладевая умами, они способствовали появлению научных и технических идей.

Юноша решил стать летчиком. Вскоре за Сергеем закрепилась слава настоящего механика. Полет следовал за полетом. Было в эти годы еще одно пристрастие у Сергея Королева. Часами он трудился в школьной производственной мастерской, где изготавливались деревянные изделия. "Столярная школа" очень пригодилась Сергею, когда он начал строить планеры.

Знания по планеризму, истории авиации юноша приобретал самостоятельно, читая все книги, в том числе и на немецком языке, которые только мог достать.

Трудовой стаж Главного конструктора

начался с шестнадцати лет. "Я буду строителем... но только самолетов", — говорил в те годы Королев. Сергей решил поступить в Киевский политехнический институт, где в это время предполагалось начать подготовку авиационных инженеров на механическом факультете.

Среди студентов механического факультета Сергей считался одним из самых молодых и образованных. Одновременно работал. Кем только не был Сергей в эти годы: и разносчиком газет, и грузчиком, и столяром, и кровельщиком. Но все же еле сводил концы с концами. В письме к матери в Одессу Сергей писал: "Встаю рано утром, часов в пять. Бегу в редакцию, забираю газеты, а потом бегу на Соломенку, разношу. Так вот и зарабатываю восемь карбованцев. И думаю даже снять угол". Трудился он, как и все, много и увлеченно. Часто по ночам. Спал Королев порой прямо в мастерской на стружках. Он любил работать и слыл мастером на все руки. После него никогда и ничего не переделывали.

Был построен учебный планер КПИР-3, в него вложил долю своего труда и Королев. Сергей летал на нем. Один из полетов едва не стоил ему жизни. На границе площадки — пустыре, где испытывались планеры, из кучи мусора торчала водопроводная труба. Сергей не заметил и посадил планер на... нее. Удар оказался достаточно сильным. Королев на какое-то время потерял сознание и несколько дней отлеживался.

Всеми силами Королев стремился в авиацию. Едва поступив в МВТУ, Сергей сразу же включился в работу студенческого кружка АКНЕЖ — Академический кружок им. Николая Егоровича Жуковского. С лекциями в нем выступали инженеры, ученые.

От полета к полету росло летное мастерство курсантов, а вместе с ними мужали и их характеры. Без таких качеств как целеустремленность, ответственность, хладнокровие, выдержка, летчику не обойтись. Сергею пришлось нелегко, но это была хорошая школа.

С особенным нетерпением Сергей Королев ждал лекций знаменитого уже в ту пору тридцатипятилетнего авиационного конструктора Андрея Николаевича Туполева. Он читал студентам курс по самолетостроению. Для студентов Андрей Николаевич — непререкаемый авторитет. Ведь его самолеты к тому времени уже бороздили небо.

В мае 1927 года на международной выставке межпланетных аппаратов Сергей впервые познакомился с работами Ф. А. Цандера и брошюрой К. Э. Циолковского "Исследование мировых пространств реактивными приборами". Книжки, чертежи, схемы, кустарные модели — все, что демонстрировалось на выставке, задело сознание Королева. С этого времени он стал более пристально относиться к ракетам и полетам в космос.

Проект самолета СК-4, рассчитанного на рекордную дальность полета, оказался оригинальным, продуманным до мелочей и проработанным на уровне зрелого специалиста. Руководителем проекта стал А. Н. Туполев, подписав его впоследствии с первого предъявления. Такого в практике студентов не случалось. Строгость и скрупулезность конструктора были известны. Одобренный А. Н. Туполевым проект одномоторного двухместного самолета СК-4 затем был построен и испытан.

В сентябре 1929 года Сергей Королев и его коллега Сергей Люшин предъявили на VI Всесоюзные планерные состязания в Коктебеле необычный планер, примерно на 50—90 кг тяжелее собратьев. В то время считалось, что чем меньше планер, тем лучше. Пробный полет на "Коктебеле" совершил К. К. Арцеулов, доложив членам технической комиссии: "Планер удачно сбалансирован. Хорошо слушается рулей. Можно допустить к полетам". На планере "Коктебель" двадцатидвухлетний Королев установил рекорд парения. Более четырех часов парил он в воздухе.

Он был согласен с К. Э. Циолковским: "За эрой аэропланов винтовых должна следовать эра аэропланов реактивных, или аэропланов стратосферы".

В марте 1931 года Сергей Павлович Королев вернулся на работу в ЦАГИ, совмещая работу в Группе изучения реактивного движения (ГИРД). Она была создана в августе 1931 года при Бюро воздушной техники Центрального совета Осоавиахима (ДОСААФ) в год 75-летия со дня рождения К. Э. Циол-

ковского. ГИРД стал тем центром, куда стекались все интересующиеся ракетной техникой. Руководителем ее был назначен Ф. А. Цандер, сыгравший важную роль в разработке теоретических и практических вопросов космоплавания. Технический совет возглавил С. П. Королев. Возраст сотрудников, за небольшим исключением, не превышал двадцати пяти лет. В те годы народному энтузиазму не было предела. Постепенно создавалась прочная научно-техническая база для энтузиастов ракетного дела. Но в это же время стал складываться культ личности Сталина. Чувствовалось и приближение войны. Внимание многих ученых все более сосредоточивалось на вопросах обороны. Приходилось откладывать в сторону многие чисто научные замыслы. Королев мечтал вплотную заняться ракетопланом, но его задуманному тогда не суждено было осуществиться.

Не все шло гладко во вновь созданном институте. Выявились разногласия относительно первостепенных задач Ракетного института между И. Т. Клейменовым и С. П. Королевым, в результате которых Королева сместили на рядовую должность старшего инженера.

Осенью 1937 года волна репрессий и произвола, захлестнувшая страну, докатилась и до РНИИ.

Среди других "военных заговорщиков" был расстрелян М. Н. Тухачевский. Началась чистка ближнего и дальнего их окружения. Был арестован и помещен за тюремную решетку начальник Центрального конструкторского бюро (ЦКБ-29), специально созданного народным комиссариатом, А. Н. Туполев. В этом закрытом ЦКБ оказался не по своей воле не только Туполев, но и арестованные по навету "враги народа", знаменитые в авиационном мире конструкторы В. М. Мясищев, В. М. Петляков, Р. Л. Бартини и другие. В Москве, на улице Радио, для них переоборудовали в тюрьму семиэтажное здание ЦАГИ, выделив комнаты для жилья и конструкторской работы. Специалисты здесь работали не за страх, а за совесть, понимая — дело их необходимо стране, и свято веря, что скоро разберутся и убедятся в их невиновности.

В РНИИ первым ощутимые удары этой неумолимой волны почувствовал С. П. Королев. В середине 1938 года Королев был арестован и приговорен к десяти годам заключения в исправительно-трудовых лагерях на Колыме. Во второй половине 1940 года после многочис-

ленных ходатайств, в том числе знаменитых летчиков В. С. Гризодубовой, М. М. Громова и А. Н. Туполева, в группу Туполева был переведен и С. П. Королев.

Работал Сергей Павлович, по воспоминаниям "сокамерников", неистово, быстро, органически влившись в общее дело. Он участвовал в создании пикирующего бомбардировщика под руководством самого Туполева, которого считал самым уважаемым авиационным учителем. Здесь в ЦКБ встретил он начало войны, эвакуировавшись затем вместе со всеми в Омск. Королев просился летчиком на фронт, но Туполев, к тому времени уже освобожденный из заключения, еще лучше узнавший и оценивший его, не отпустил, сказав: "А кто будет строить самолеты?"

Королев как губка впитывал в себя все новое, что появлялось в авиастроении, не теряя надежды, что приобретенный опыт ему пригодится. Вскоре Королева назначили заместителем начальника сборочного цеха по Ту-2. Это было большое доверие. Но мысль о создании реактивного самолета не покидала его. Тогда он еще не знал, что, несмотря на все трудности, в феврале 1940 года в нашей стране прошли летные испытания первого ракетного планера с жидкостным ракетным двигателем. Правда, он был ведом самолетом-буксировщиком. Но это был очень важный факт и первый шаг в развитии реактивной авиации. До этого полета подобного опыта мировая практика еще не знала. Он оказал положительное влияние на полеты с реактивными двигателями. В 1942 году был поднят первый самолет с реактивным двигателем. Пилотировал его летчик-испытатель Григорий Бахчиванджи. Сейчас во всех направлениях земного шара летают широко известные самолеты конструкции Андрея Николаевича Туполева, Сергея Владимировича Ильюшина, Олега Константиновича Антонова. Многоместные пассажирские лайнеры покоряют воздушное пространство со скоростью до тысячи километров в час. Эта скорость достигнута благодаря применению тепловых двигателей, работающих на принципе использования реактивной тяги.

13 мая 1946 года было принято решение о создании в СССР отрасли по разработке и производству ракетного вооружения с жидкостными ракетными двигателями. В соответствии с этим же постановлением предусматривалось объединение всех групп советских инженеров

по изучению немецкого ракетного вооружения Фау-2, работавших с 1945 г. в Германии, в единый научно-исследовательский институт "Нордхаузен", главным инженером и техническим руководителем которого был назначен С.П. Королев. В Германии Сергей Павлович не только изучает немецкую ракету Фау-2, но и проектирует более совершенную баллистическую ракету с дальностью полета до 600 км.

Необходимые условия для настоящей работы по освоению космоса были созданы лишь после 1953 года. И они дали определенный эффект. В 1957 году на орбиту вокруг Земли был выведен первый искусственный спутник Земли. Период, когда создавались космические летательные аппараты, относят к четвертому периоду деятельности С.П. Королева с 1957 до преждевременной кончины в начале 1966 года. И в этом периоде Королева отличала широта взглядов и неиссякаемая творческая энергия. Работать с Королевым было трудно, но интересно. Работа шла днем и ночью. Стремление Королева использовать каждую минуту для дела приводило к тому, что полеты на космодром совершались только ночью.

Сергей Павлович не любил повторяться. Разрабатывая какую-то принципиально новую конструкцию, доведя ее до совершенства, он терял к ней интерес. Вместо того чтобы затем в течение многих лет создавать варианты уже освоенного, он дарил все это коллективу родственной организации. И, если это было необходимо, переводил на новое предприятие и группу своих сотрудников.

Начинали большое дело практически на пустом месте. И, тем не менее, за десяток лет были разработаны системы ориентации для фотографирования обратной стороны Луны, ориентации и коррекции траекторий полета "Марсов", "Венер" и "Зондов". Разработаны автоматические и ручные системы управления для пилотируемых кораблей "Восток", "Восход", "Союз" и другое. Увлеченность Сергея Павловича как бы по цепочке передавалась всем участникам, от ученых до рядовых рабочих и, казалось, невозможное становилось возможным.

С. П. Королев всегда видел очень далеко, и не только завтрашний день, он видел облик космической техники через многие годы. Совещания Сергей Павлович проводил в своеобразной манере, давая высказаться всем желающим и ведя самым тщательным образом

протокол "для себя". По завершении он благодарил всех присутствующих, говорил, что услышал много интересного, но надо подумать. Решение, которое принималось иногда через некоторое время, не обязательно совпадало с мнением большинства, что, однако, не было выражением неуважения к коллегам. Просто Сергей Павлович Королев смотрел на проблему шире соратников, учитывал такое, что выходило далеко за рамки возглавляемой им организации.

Наметив очередную цель, Королев обладал способностью вселить во всех участников работы уверенность в скором успехе, воодушевить их на, казалось бы, невыполнимые дела. Он умел создать атмосферу, в которой люди "выкладывались" полностью, делали все, чтобы приблизить победу.

Организовав работу, Королев двигался к цели, сметая препятствия, поддерживая уверенность в конечном успехе, концентрируя силы на главном направлении. Тематику, связанную с пилотируемыми полетами, Королев не передавал никому. Это было, с одной стороны, связано с особой ответственностью пилотируемых полетов, с другой, — давними и стойкими симпатиями Сергея Павловича — он не раз с сожалением говорил, что возраст и здоровье не позволяют ему самому слетать в космос. Все, связанное с работой космонавтов, Королев вел непосредственно сам и контролировал самым тщательным образом.

Уже в январе 1959 года в сторону Луны стартовала первая ракета, в том же году на поверхность Луны был доставлен вымпел с изображением герба Советского Союза и получены фотографии ее обратной стороны. В 1966 году, менее чем через месяц после кончины С. П. Королева, на поверхность Луны совершил мягкую посадку космический аппарат — последняя работа Королева по программе изучения Луны. Высшим достижением Королева в области изучения дальнего космоса были полеты кораблей к Марсу и Венере, доставка на поверхность Марса вымпела с гербом Советского Союза.

Спутник "Молния-1" стал примером решения сложной, но очень нужной народно-хозяйственной задачи — обеспечения радиотелеграфной, радиотелефонной и телевизион-

ной связи на дальние расстояния, в частности Москвы с Дальним Востоком.

Но вершиной творчества С. П. Королева справедливо считают пилотируемые полеты в космос. 12 апреля 1961 года стартом корабля "Восток" с Юрием Алексеевичем Гагариным на борту человечество совершило второй эпохальный шаг в освоении космоса — в космос проник человек!

Оглядываясь на весь жизненный путь С. П. Королева, начиная с юношеского увлечения планеризмом и заканчивая его последними днями, можно подчеркнуть самую главную черту его характера — стремление делать необычное. Созданные по его чертежам планеры были всегда оригинальными. И ракетная техника, особенно в далекие предвоенные годы, увлекла его своей необычностью, дерзко-романтическим будущим, "космическими перспективами". Сергей Павлович предвидел и, как немногие, глубоко понимал, каким весомым вкладом в научно-технический прогресс она может стать, как будет способствовать укреплению обороноспособности нашей страны в те трудные годы. И ее созданию, совершенствованию он отдал все свои силы, знания, талант.

Еще совсем недавно люди Земли с замиранием сердца следили за каждым сообщением о достижениях в области космических полетов, а сегодня в космосе идут обычные трудовые будни и лишь по знаменательным датам вспоминают тех, с чьим именем связаны самые первые и потому самые трудные шаги в космос. Среди них — С. П. Королев, Главный конструктор первых ракетно-космических систем.

Если бы Королев жил несколько столетий назад, он, возможно, поплыл бы открывать новые земли. В наш век он помог сделать человечеству более серьезное — первый шаг к неведомым мирам Вселенной.

Как знак признания заслуг С. П. Королева установлены памятники — на родине в Житомире, в Москве, где он жил, в Подмосковье, где строил ракеты и корабли, на космодроме, откуда прокладывал дороги во Вселенную. В ознаменование заслуг Королева в исследовании Луны мировая астрономическая общность присвоила его имя одному из крупных кольцеобразных горных образований на Луне — талассоиду.

Рогожинський Б.

Дійсний член Київської Малої академії наук "Дослідник"

ІКАР З ПІДПАЛЕНИМ КРИЛОМ

12 січня 1907 року народився академік Сергій Павлович Корольов. 14 січня 1966 року у віці 59 років його серце перестало битися. Тож не дивно, що в ці січніві дні ми знов і знов складаємо шану тому, кому людство завдячує проривом у космос.

Увесь Радянський Союз та світ знали його просто як Головного Конструктора. Лише високе керівництво, підлеглі, колеги та ті, кого він відправляв у космічні польоти знали, що за всіма космічними досягненнями стоїть ім'я Сергія Корольова. Всі інші дізналися про це вже після його смерті...

З ім'ям Сергія Корольова пов'язані справді епохальні події людської цивілізації. За 59 років життя він став батьком вітчизняної ракетно-космічної техніки. Серед його розробок низка конструкцій планерів, ракета-носій "Восток" та її модифікації, перший штучний супутник Землі, перші радянські ракети на гібридному паливі "ПРД-09" та на рідкому паливі "ПРД-Х" (листопад 1933 року), перший космічний комплекс, велика кількість балістичних і геофізичних ракет. Під його керівництвом запущено першу в світі міжконтинентальну балістичну ракету, здійснено польоти до Місяця та Венери, польоти космічних кораблів "Восток" і "Восход", на яких уперше в історії людства полетіла в космос людина і вийшла у відкритий космічний простір. Створено перші космічні апарати серій "Луна", "Венера", "Марс", "Зонд", штучні супутники Землі серій "Електрон", "Молния-1" та деякі з супутників серії "Космос"; розроблено проект космічного корабля "Союз". Загалом Корольов керував роботами над першими космічними програмами і став ініціатором розвитку низки прикладних наукових розробок, спрямованих на подальший прогрес у ракетно-космічній галузі.

Свій дипломний проект — розробку легкомоторного літака СК-4 — він виконав під керівництвом А. М. Туполева. Цей літак був побудований і пройшов у 1930 році льотне випробування. Після знайомства з працями К. Е. Ціолковського С. П. Корольов захопився

ідеями створення літальних апаратів ракетного типу. В 1934 році вийшла праця Корольова "Ракетний політ у стратосфері". Він розробив ряд проектів крилатих ракет з автоматичним управлінням та ракетопланера РП-318-1, який уперше в СРСР здійснив політ під управлінням льотчика (1940 р.). У роки Великої Вітчизняної війни С. П. Корольов розробляв проблему оснащення серійних бойових літаків рідкими ракетними прискорювачами. Новий етап діяльності Сергій Павлович почав в 1946 році, коли його було призначено Головним конструктором керованих балістичних ракет дальньої дії. Це був час холодної війни і балістичну ракету розглядали як транспорт для доставки атомного заряду. Разом з С. П. Корольовим було призначено головних конструкторів двигунів, систем автономного керування, гіроскопічних приладів, систем радіокерування і засобів наземного обладнання, стартових установок. Було створено Раду головних конструкторів під керівництвом С. П. Корольова, яка відіграла значну роль у прийнятті і втіленні в життя основних науково-технічних рішень з розвитку ракетно-космічної техніки. Конструкторське бюро, очолюване Корольовим, стало головним і забезпечило практичну реалізацію програми — від науково-технічної ідеї до виробництва ракет і космічних кораблів. Це була цілком нова і дуже ефективна форма організації. Через два роки, восени 1948 року, перша радянська ракета дальньої дії вже стояла на старті. Невдовзі з'явилися нові розробки балістичних ракет дальньої дії. У серпні 1957 року здійснила свій перший успішний політ міжконтинентальна ракета — одна з вершин інженерного генія С. П. Корольова, що ознаменувала революційний перехід від одноступінчастої конструкції середньої величини до багатоблокової системи. Сміливі рішення С. П. Корольова створити таку ракету відразу зняло безліч нелегких питань, зокрема забезпечення високої надійності бортових систем і всього комплексу приладів та систем управління, оскільки можна було не хвилюватися відносно їх ваги.

Надійність ракети забезпечувалася одночасним запуском усіх двигунів на старті, знімались складнощі, пов'язані з запуском двигуна верхнього ступеня на висоті у вакуумі. Водночас С. П. Корольов поступово почав здійснювати свою головну мрію — освоєння космосу.

Вже перші ракети його конструкторського бюро використовуються для польотів на висоту 100, 200 і 500 км з науковою апаратурою і тваринами. Геофізичні ракети дали великий науковий матеріал для дослідження верхніх шарів атмосфери. Подальшим етапом став запуск штучного супутника Землі, що провістив початок космічної ери. Наступні два супутники намітили дві лінії розвитку космонавтики: підготовку і здійснення польоту кораблів з космонавтами на борту й відправлення у космос автоматичних приладів з подальшою їх посадкою на інші небесні тіла і повернення на Землю. Це були два відгалуження потужного розвитку практичної космонавтики, що надовго визначили її перспективи. Лише через два роки після запуску першого штучного супутника відбулася нова епохальна подія. Досягнувши другої космічної швидкості (11,2 км/с), автоматична міжпланетна станція "Луна-1", виведена третьою ступенню ракети "Восток", пройшовши на початку січня 1959 року поблизу Місяця, стала першою штучною планетою Сонячної системи. У вересні того ж року така ж станція вперше досягла поверхні Місяця, а через декілька тижнів "Луна-3" обігнула Місяць, сфотографувала його зворотний бік і передала радіоканалами ці знімки на Землю. Але головною подією життя С. П. Корольова став запуск у космос корабля "Восток" з Ю. О. Гагаріним. Наукова і технічна підготовка до цього польоту почалася із запуску на орбіту супутника Землі науково-дослідницьких кораблів з тваринами, що автоматично поверталися з орбіти супутника на Землю за радіокомандою. Особливо важливо було розрахувати гальмівний імпульс двигуна, параметри орбіт, провести широкий комплекс роботи щодо газодинаміки та тепломасообміну для забезпечення надійності корабля, особливо під час спуску на Землю. Поряд з теоретичним і експериментальним аналізом на Землі С. П. Корольов завжди закликав до вивчення фактичної поведінки комплексів ракети, її приладів і двигунів у дії. Всі, хто працював з Сергієм Павловичем, пам'ятають його заклик: "Треба літати!" С. П. Корольов передбачав практичне земне

застосування космонавтики. Перші "Молнии" — супутники для ретрансляції радіо, телебачення і телефонного зв'язку — були розроблені ще за його життя (1965 р.). Після цього з'явилися "Метеори" — супутники для спостереження за атмосферою планети. Практичні завдання космічних польотів дали поштовх для появи нових розділів наук. Не можна не відзначити факт залучення С. П. Корольовим українських учених та інженерів для вирішення завдань практичної космонавтики. Починаючи з 1960-х років, в Україні було створено потужну сучасну промислову базу, що реалізувала фундаментальні розробки учених у галузі космічної техніки і технології. В історії освоєння космічного простору з ім'ям С. П. Корольова пов'язана епоха перших визначних досягнень. Видатні організаторські здібності і талант великого ученого дозволили йому впродовж ряду років спрямовувати роботу численних науково-дослідних і конструкторських колективів на вирішення комплексних завдань. Наукові і технічні ідеї С. П. Корольова дістали широке застосування в ракетній і космічній техніці.

Часто Корольова порівнюють із полководцем — за здатність згуртувати, повести за собою людей, вибрати стратегічний напрям, передбачити наслідки, взяти на себе відповідальність, врешті-решт, піти на ризик.

Корольов був наділений вражаючою здатністю приймати вірні рішення. Нерідко він у потрібний момент приймав вольове рішення, яке, зазвичай, виявлялось правильним. Іноді це підтверджувалося через кілька місяців або навіть років.

С. П. Корольов був людиною дивної сили духу, безмежно відданої своїй мрії та справі. Тернистим, дуже нелегким був життєвий шлях Головного конструктора. Труднощі нової справи, непорозуміння з боку керівництва, конфлікти та незручності через те, що наполегливо відстоював свою позицію, арешт у зловісному 1938 році, в'язниці й табори ГУЛАГу. Доля ніби випробовувала його на міцність, але С. П. Корольов усе витримав. Листи ув'язненого "ворога народу" Корольова вражають силою духу, якою просякнутий кожен їх рядок. Довгоочікуване звільнення прийшло у 1944 р., проте ще довгі роки над ним тяжіло тавро "ворога народу", хоча й прощеного за особливі заслуги. У квітні 1957 року Корольов був реабілітований. У цей час уже стояли на озброєнні балістичні ракети, створені під його

керівництвом, у розпалі була робота над між-континентальною, а до початку космічної ери людства залишалося менш ніж півроку...

З плином часу забулися деякі з тих славних звершень, репортажі про які колись не сходили зі шпальт світової преси. Інші, навпаки, набули особливого значення. Але є й такі, що були надійно сховані під грифом "таємно" на довгі десятиріччя. Розсекречені, вони все одно так і не стали надбанням широкого загалу. Ось про одну з таких маловідомих сторінок історії вітчизняної космонавтики й піде далі мова: про недоспівану пісню Сергія Корольова – нереалізовану місію на Місяць.

За його життя і після його смерті, за радянської доби, з біографії Головного Конструктора, звичайно ж, викреслили всі компрометуючі факти, аби вона була блискою, аби Сергій Корольов поставав перед народом винятково як геніальний вчений, вірний син партії, який не був судимим і помер, здійснивши великий подвиг заради держави та людства. А яким же був Корольов насправді і як ішов він до тих визначних досягнень, якими ми пишаємося?

Сімнадцятирічним Корольов розробив проект літаючого апарата оригінальної конструкції – "безмоторний літак К-5". А під час навчання в Москві він спроектував планери "Коктебель", "Червона Зірка" та легкий літак СК-4, при-

значений для досягнення рекордної дальності польоту. Усе це виявляло неабиякі здібності молодого авіаконструктора. Проте самого його найбільше вабила захмарна далечінь – космічні польоти, польоти в стратосферу. І ця мрія не давала спокою вченому, спонукала його втілювати у життя найсміливіші задуми... Загалом третина життя вченого минула на українській землі і лишила в його серці теплі спогади, любов до української мови та пісні.

Довгий час радянська пропаганда ретельно замовчувала той факт, що в Радянському Союзі набагато раніше, ніж у США, розпочалася підготовка пілотованого польоту на Місяць. Піонером і тут виявився Сергій Корольов зі своєю науково-конструкторською школою.

Коли 4 жовтня 1957 року було запущено перший супутник, Герман Оберт – німецький учений – написав Корольову листа: "Ви втілили у життя ту мрію, яка жила в нашій свідомості багато років... Людство вдячно вам". Але лист не дійшов до адресата. Відмовили Оберту і в проханні зустрітись з творцем першого супутника, який на думку ученого, був гідний Нобелівської премії.

Загалом С. П. Корольов зробив великий внесок у розвиток світової космонавтики: створив багаточисленні ракети, космічні кораблі, штучні супутники і, нарешті, випустив у космічний простір першу людину.

С. П. КОРОЛЕВ – МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ФАКТЫ БИОГРАФИИ

Мир узнал имя Главного конструктора первых в истории цивилизации ракетно-космических систем лишь в январе 1966 года, когда в Советском Союзе прозвучало правительственное сообщение о смерти Сергея Павловича Королева. Десятки тысяч людей, дотоле ничего не знавших об академике С. П. Королеве, часами стояли на морозе, чтобы проститься с этим человеком. Его хоронили с почестями, которых удостоивали только высшее руководство страны. И почести эти были заслужены всей жизнью и деятельностью Конструктора.

Завеса тайны деятельности и личной жизни Сергея Павловича открывалась долгие годы, некоторые документы до сих пор засекречены. Но с течением времени всё яснее приходит осознание того, что Сергей Павлович Королев был гением, такого масштаба люди рождаются раз в столетие, а то и реже. И недаром интерес к личности Генерального конструктора не гаснет, а наоборот, растет. Я наблюдала за лицами молодых ребят – студентов КПИ, которые присутствовали на торжествах по случаю 100-летия С.П. Королева в январе 2007 во Дворце культуры КПИ – с каким интересом они слушали воспоминания соратников, друзей Сергея Павловича о его трудовом пути! Молодежь, которая очень абстрактно представляет, что такое каторга, ссылка, были потрясены мужеством человека, который прошел тяжелейший путь и создал технику, которая даже сейчас спустя полстолетия является непревзойденной.

Бывший "враг народа", чудом выживший на каторге Колымы, он верно и неистово хранил любовь к своему государству и делу своей жизни. Правдиво рассказать обо всем, что пережил Королев, можно только в контексте личного, переплетенного с историей ракетно-космической техники и историей страны, корней, которые идут из Украины.

К сожалению, мало кто знает, что родной отец Сергея Павловича, Павел Яковлевич Королев, похоронен в Киеве на Лукьяновском кладбище. Павел Яковлевич родился 7 января 1877 года

в Могилеве, родители его (дедушка и бабушка Сергея) – бессрочно отпускной унтер-офицер Яков Петрович Королев и законная жена Домникия Николаевна (также похоронена на Лукьяновском кладбище), оба православного исповедания. В семье росло семеро детей: Павел, Мария, Александр, Иван, близнецы Надежда и Вера и Алексей. Павел (отец С. П.) в 1893 году окончил Могилевское духовное училище и в том же году поступил в Могилевскую духовную семинарию, которую и окончил в 1899 году. В полученном им аттестате говорится, что Королев Павел был "причислен педагогическим собранием семинарского Правления к первому разряду воспитанников оной и удостоен звания студента семинарии со всеми преимуществами, присвоенными окончившим полный курс учения в семинарии".

По окончании семинарии Павел Яковлевич поступил в Историко-филологический институт Князя Безбородко в Нежине, и по прошествии четырех лет после успешной сдачи экзаменов 13 июня 1905 года ему было предоставлено звание учителя гимназии, дающее все права кандидатов университетов.

В Нежине Павел Яковлевич познакомился с будущей супругой и матерью Сергея Марией Николаевной Москаленко, дочерью местного купца, который занимался солением и продажей нежинских огурцов. Павлу Яковлевичу Королеву было 28 лет, он был старше Марии Николаевны на 11 лет, был человеком с положением, с большим по тем временам окладом в 150 рублей, прекрасно играл на скрипке, уважал устои семьи и, в отличие от Марии Николаевны, считал главным предназначением жены – семью и детей.

На следующий день после свадьбы молодые уехали на Кубань, куда Королев был назначен преподавателем русского языка в мужской гимназии, а через год, в 1906 году, он получил новое назначение и семья переехала в Житомир. Здесь Павел Яковлевич преподавал русский язык и словесность, а также логику. Кроме того, он на общественных началах



*Лукьяновское кладбище.
Место захоронения отца и других родственников С.П. Королева*

заведовал гимназической библиотекой. Павел Яковлевич был человеком принципиальным и всегда отстаивал свои убеждения, наверное, это одно из свойств характера, которые передались его сыну Сергею по наследству. Общим их свойством также был фанатизм в работе и преданность делу.

В небольшом уютном домике в Житомире на улице Дмитриевской поздним вечером 12 января 1907 года родился Сергей Павлович Королев и был крещен 14 января в Святософиевской церкви.

В Житомире Королевы прожили немногим менее двух лет. В 1908 году Павел Яковлевич получил новое назначение — в Киев, где он стал преподавать русский язык и словесность в Пятой мужской гимназии М. А. Стельмашенко.

Вскоре умер отец Павла Яковлевича (дедушка Сергея) и ему пришлось взять на себя заботу о матери и младших братьях и сестрах. В семье начался разлад. Мария Николаевна желала поступать на женские курсы, а не нянчить детей и племянников.

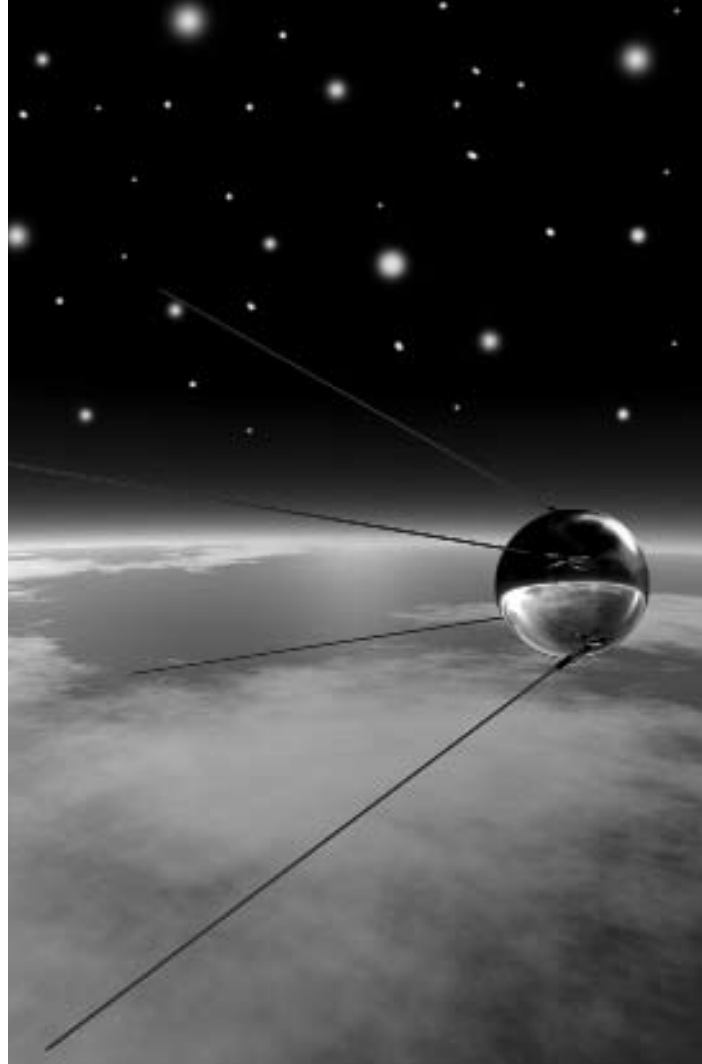
Поэтому осенью 1910 года она увезла Серёжу, ему тогда было чуть больше трех с половиной лет, к бабушке в Нежин, а сама поступила на курсы в Киеве.

Павел Яковлевич продолжал работать в Киеве. После мужской гимназии он преподавал словесность в женской гимназии Первого Общества преподавателей, а затем в Киевском коммерческом училище. В 1918 году давал уроки латинского языка учащимся Киевского Первого коммерческого училища.

Не раз Павел Яковлевич пытался вернуть жену и сына, однако Мария Николаевна, отдав Сергея на воспитание бабушке и няням, строила свою жизнь по-своему.

В 1917 году, когда Сережа пошел учиться в 1-й класс 3-ей мужской гимназии в Одессе, Павел Яковлевич прислал удостоверение, согласно которому Сергей, как сын преподавателя, освобождался от оплаты за учебу.

Павел Яковлевич умер 10 ноября 1929 года на пятьдесят втором году жизни от туберкулеза легких. Сергею в то время было 22 года.



50 РОКІВ КОСМІЧНОЇ ЕРИ

Ільченко М. Ю.

**Проректор з наукової роботи НТУУ "КПІ", доктор технічних наук, професор,
член-кореспондент НАН України**

ДО 50-РІЧЧЯ КОСМІЧНОЇ ЕРИ ЛЮДСТВА

4 жовтня 1957 року із запуском першого штучного супутника Землі почалася нова космічна ера людства, а з нею — видатні досягнення людського генія у вивченні Всесвіту.

За допомогою космічних кораблів і автоматичних станцій сьогодні вивчають Місяць і планети Сонячної системи. Завдяки штучним супутникам здійснюється безперебійний далекодосяжний радіо- і телевізійний зв'язок. На орбітальних станціях вивчають земну поверхню, погоду на Землі, визначають місця залягання корисних копалин, вплив невагомості на живі організми та ін.

У 2007 році людство відзначило 50-річчя космічної ери, яка розвивалася завдяки роботам багатьох талановитих людей, серед яких, у першу чергу, треба назвати К. Е. Ціолковського, Ф. А. Цандера, М. К. Тихонравова, М. І. Тихомирова, В. П. Глушка, С. П. Корольова, Ю. В. Кондратюка...

Серед цієї плеяди геніїв людського розуму найбільш утаємниченою постаттю є син України і міста Полтави Юрій Васильович Кондратюк (Олександр Гнатович Шаргей).

Його ім'я увіковічено в історії розвитку космонавтики. Розрахованою і запропонованою ним трасою Земля—Місяць—Земля скористалися американці в своєму проекті "Аполлон" (перший політ людей на Місяць). Схема польоту космічних апаратів на Місяць та повернення їх на Землю згодом була названа "трасою Кондратюка".

Основою розвитку космонавтики є ракетобудування. Історія донесла до наших днів інформацію про те, що ракетобудування (нехай примітивне) було розвинено ще в стародавньому Китаї. Там створювали ракети для святкових феєрверків. У далекому 1766 році індуї за допомогою ракет відбили наступ англійців на одне зі своїх міст. Російський цар Петро I ще 1717 року запропонував сигнальну ракету. Займалися конструюванням ракет і російські артилеристи. Зокрема, значних успіхів досягли О. Д. Засядко, його послідовник К. І. Константинов та ін.

У 20-х роках ХХ сторіччя в СРСР багато ентузіастів займалися проблемами вивчення Всесвіту за допомогою ракетних приладів: у Києві — академік Д. Ф. Граве разом з О. Я. Федоровим; у Харкові — В. Розов і академік Г. Ф. Проскура; у Ленінграді — газодинамічна лабораторія, де створювали рідинні ракетні двигуни; у Москві — група вивчення реактивного руху, що займалася створенням двигунів і ракет.

Учитель з Калуги К. Е. Ціолковський розробив основи теорії космічних польотів і став "батьком теоретичної космонавтики". До речі, 17 вересня 2007 року виповнилося 150 років від дня його народження. Незалежно від К. Е. Ціолковського, але пізніше, питання космічних польотів досліджували Р. Годдард у США (він першим на Заході запустив ракету з рідинним двигуном у 1926 р.), Г. Оберт у Німеччині, Р. Есно-Пельтрі у Франції.

Так було створено теоретичну базу космонавтики та її ракетне підґрунтя. Далі розпочалася доба практичної космонавтики. Найбільш видатним її представником був С. П. Корольов.

З іменем С. П. Корольова пов'язані становлення і розвиток практичної космонавтики в Радянському Союзі, безпосереднє втілення ідей К. Е. Ціолковського й Ю. В. Кондратюка в життя. Вольова людина, вчений і талановитий організатор С. П. Корольов зумів згуртувати навколо себе великі колективи (кожний з яких очолювали відомі вчені та інженери — Головні конструктори), постановити перед ними конкретні завдання і домогтися таких знаменних перемог в освоєнні космосу, як здійснення запуску штучного супутника Землі, доставка вимпела на Місяць, обліт та фотографування зворотного боку Місяця, перший політ людини в космос (Ю. Гагарін, 1961 р.) і перший вихід людини у космічний простір (О. Леонов, 1965 р.).

У СРСР на той час уже були вирішені ключові технічні проблеми розвитку космонавтики. Для запуску ракет були побудовані космодроми та розроблені системи керування польотом ракети. Для контролю польоту супутника та керування ним існували командно-вимірювальні комплекси.

Під керівництвом С. П. Корольова для їх створення та виготовлення було задіяно багато наукових установ та підприємств і, в тому числі, в Україні. Серед них КБЕ "Хартрон" і заводи "Комунар" та ім. Т. Г. Шевченка у Харкові; "Київський радіозавод", "Арсенал" та "Більшовик" у Києві; Новокраматорський машинобудівний завод; КБ "Південне" та "Південний машинобудівний завод" у Дніпропетровську; Євпаторійський центр далекого космічного зв'язку та ін. В Україні та за її межами в галузі космонавтики працювало багато синів і доньок України та випускників її вищих навчальних закладів і в тому числі КПІ.

Перший штучний супутник Землі мав форму кулі діаметром 58 см і масою 83,6 кг. По дотичній від кулі відходили чотири вуса-антени — по два вуса від кожного із двох радіопередавачів, які були встановлені на супутнику. Джерела живлення були розраховані на три тижні роботи. Тепловий режим супутника забезпечувався за допомогою системи терморегулювання, у якій циркулював азот в газоподібному стані. До речі, в Державному політехнічному музеї при НТУУ "КПІ" експонується макет першого штучного супутника Землі.

У 50-ті та на початку 60-х років СРСР мав пріоритет у розвитку практичної космонавтики. Тому з метою недопущення подальшого відставання США від СРСР 25 травня 1961 року конгрес США затвердив програму освоєння космічного простору під назвою "Аполлон". Програма покликана вирішити конкретне завдання: до кінця десятиріччя висадити людину на Місяць і благополучно повернути її на Землю.

Для реалізації цієї багатовікової мрії людства потрібні були багаторічні зусилля тисяч фахівців, які б досконально володіли нагромадженими знаннями для їх використання в практиці складного польоту. Потрібно було передусім розробити надійну трасу польоту до Місяця для трьох астронавтів і повернення їх на Землю.

І тут американці скористалися розробками полтавчанина Ю. В. Кондратюка (О. Г. Шаргея). Ініціатором використання "траси Ю. В. Кондратюка" був інженер Джон Хуболт.

Суть задуму була в тому, що так званий Модуль відділяється від основного блока, що залишається на навколomisячній орбіті з одним астронавтом на борту і спускається на поверхню Місяця з двома астронавтами. Потім реалізується старт цього Модуля з поверхні Місяця, стикування його з основним блоком на орбіті Місяця і

повернення на Землю. Джон Хуболт дійшов цієї ідеї, прочитавши теоретичне обґрунтування такого польоту в книжці Ю. В. Кондратюка "Завоювання міжпланетних просторів", виданій в Новосибірську 1929 року коштом автора накладом усього дві тисячі примірників.

Після запуску в СРСР першого штучного супутника Землі спеціалісти NASA вивчили всю радянську літературу з космонавтики. При Бібліотеці конгресу США був створений спеціальний бібліографічний відділ радянської технічної літератури, де, зокрема, зберігався один примірник книжки Ю. В. Кондратюка.

21 липня 1969 року на поверхню Місяця висадилися, а потім повернулися на Землю американські астронавти Нейл Армстронг і Едвін Олдрін...

Потім з'явилися космічні станції. У космос відправлялися національні та міжнародні екіпажі для проведення різних досліджень. Щодо майбутнього освоєння Космосу, то відповідно до озвучених NASA амбіційних планів люди повернуться на Місяць у найближчі 15 років і цього разу залишаться там надовго. За планами NASA пілотований політ до супутника Землі стартує до 2020 року. Його метою стане створення форпосту людства у космосі, який згодом буде постійною базою. Так повідомило Американське космічне управління.

Спочатку екіпажі, які складатимуться з чотирьох осіб, проводитимуть на Місяці по тижню, а потім більші місії поступово почнуть виконувати триваліші експедиції для будівництва житлових модулів та електростанцій. У такий спосіб відбудеться забезпечення постійної людської присутності на Місяці до 2024 року, коли астронавти будуть проводити на базі по півроку.

Місячна база відіграватиме роль здебільшого наукової лабораторії з підготовки пілотованого польоту на Марс. Тут розроблятимуться технології життєзабезпечення і місячна база стане проміжною ланкою в організації польотів до Червоної планети.

Перед пілотованим польотом NASA планує надалі вивчати Місяць за допомогою автоматичних зондів, які визначать найбільш придатні для висадки місця.

Нині в земних лабораторіях різних країн проводяться інтенсивні пошуки принципово нових видів ракетного палива. Уже незабаром настане час, коли космонавтика отримає нові типи двигунів — ядерні, термоядерні, фотонні,

за допомогою яких у майбутньому літатимуть зорельоти.

Колись цю справу починали піонери космічної науки. Сьогодні ми віддаємо їм заслужену шану.

Відзначаючи 50-річчя космічної ери людства, можемо з гордістю констатувати, що зі стін нашого університету вийшло багато видатних працівників ракетно-космічної галузі. А наукові дослідження, виконані в лабораторіях університету, сприяли розвиткові космонавтики як в Україні, так і в інших країнах. Отже, наші студенти мають на кого рівнятися як у навчанні, так і у практичній роботі, щоб дати користь Батьківщині.

Київські політехніки пишаються тим, що з чотирьох видатних конструкторів — синів українського народу, які створювали ракетно-космічну галузь (С.П. Корольов, В.П. Глушко, М.К. Янгель та В.М. Челомей) двоє (С.П. Корольов та В.М. Челомей) починали свій шлях у науку саме у КПІ. Багато зробили для космонавтики й інші видатні випускники КПІ. Серед них академіки Б.Є. Патон — засновник ряду космічних технологій, зокрема зварювання у відкритому космосі. Г.С. Писаренко — засновник київської школи досліджень матеріалів та конструкцій, що працюють в екстремальних умовах космосу, В.І. Трефілов — один із творців наукових основ створення нових матеріалів для спецоб'єктів та технології їх виготовлення.

Викладачі та науковці КПІ проводили багато досліджень як з власної ініціативи так і на замовлення підприємств космічної галузі. Вже у 70-х роках минулого сторіччя з ініціативи проф. А.П. Орнатського під керівництвом М.Г. Семени було створено нові науково обґрунтовані конструкції замкнених випарувально-конденсаційних теплопередаючих приладів — теплових труб. Вони мають високу теплопередачу при підвищенні надійності та збільшенні терміну експлуатації у кілька разів. На основі таких труб під керівництвом В.М. Батуркіна створено системи терморегулювання наукового обладнання для багатьох космічних апаратів

різних країн. Терморегулювання, створене у КПІ, як відзначає Інститут аерокосмонавтики (Берлін), збільшило термін роботи супутника "BIRD" (2001) майже втричі.

Дослідження з інтенсифікації теплообміну під впливом відцентрових сил, виконані В.Г. Ріфертом, привели до створення відцентрових дистилляторів, працюючих більш ефективно і в невагомості. Такий дистиллятор проходить випробування у NASA на придатність до польотів на Місяць та Марс. У 1988 р. за цю роботу група науковців КПІ отримала Державну премію УРСР у галузі науки і техніки.

Значний внесок у розроблення навігаційної апаратури космічних апаратів зробили вчені університету під керівництвом доктора технічних наук проф. М.А. Павловського. Так, авторським колективом було розроблено теорію, створено та впроваджено у виробництво динамічно настроювані гіроскопи. За цю роботу 1986 року колектив отримав Державну премію СРСР.

Колективом авторів під керівництвом доктора технічних наук, проф. В.Г. Сліпченка було розроблено і впроваджено алгоритми та програмне забезпечення для розв'язання завдань стендового відпрацювання системи керування та бортового обладнання літаючого апарата, що дозволило значно скоротити час на розроблення та запуск пілотованого корабля "Буран". За цю роботу колектив авторів — співробітників університету — отримав державну премію УРСР 1988 року.

Сьогодні високий навчальний та науковий потенціал КПІ та якісна підготовка кадрів і продукування науково-технічних новацій для космічної галузі України використовуються для створення сучасних космічних апаратів ХХІ століття — мікро- і наносупутників. Ці комплексні розробки здійснюються під керівництвом проф. О.В. Збруцького та Б.М. Рассамакіна за участі викладачів, науковців і студентів факультетів авіаційних і космічних систем, теплоенергетичного, електроніки, радіотехнічного, Інституту телекомунікаційних систем та інших.

Прусс О. П.

Заслуженный испытатель космической техники, подполковник-инженер

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ

Первые шаги в преодолении земного притяжения

Пятьдесят лет — вполне достаточный срок не только для того, чтобы оценить значение впервые свершившегося факта появления над Землей искусственного небесного тела, которое осталось там на достаточно продолжительное время. За эти 50 лет человечество смогло шаг за шагом проанализировать историю последовательного накопления и развития знаний человечества, направленных на проникновение в тайны Вселенной. Оценка последовательности развития космонавтики позволила проследить путь настойчивого стремления энтузиастов в преодолении земного притяжения и назвать их имена, иногда уже забытые. Они были первыми.

В X веке с изобретением пороха появились первые ракеты, которые, в первую очередь, применялись как оружие, а затем — в виде фейерверков.

В Средневековье пытливые умы начали всерьез задумываться над проблемами применения принципов реактивного движения для иных целей. Так, в 1591 году (!) бельгийский инженер Ян Бив описал и сделал набросок многоступенчатой ракеты, предназначенной для преодоления земного притяжения.

В 1650 году польский инженер Казимир Семенович опубликовал книгу "Ракеты для воздуха и воды", в которой впервые в мире опубликовал чертежи трехступенчатой ракеты. Это были уже не наброски, как у Яна Бива, а полноценные чертежи. Книга была переведена на все европейские языки: в 1651 году — на французский, в 1676-м — на немецкий, в 1729-м — на английский и голландский, а в 1971 году — на русский.

Оказалось, Средние века — это не только инквизиция, алхимики и флогистон. Тогда же были заложены и основы для теоретических разработок. Великий английский физик Исаак Ньютон сформулировал универсальные законы движения. И хотя они не касались непосредственно ракетной техники, тем не менее

оказали на нее основополагающее влияние, особенно третий закон — "Для каждого действия имеется равная и противоположная реакция". Этот закон оказался фундаментальной основой процесса действия ракетного двигателя. А в своих знаменитых "Математических принципах естественной философии", изданных в 1687 году, Ньютон впервые определил скорость и высоту подъема, необходимые для вывода ракеты, а, следовательно, и спутника, на геостационарную орбиту. Были у него и другие мысли об искусственных спутниках Земли, но тогда еще для них не наступило время.

Тема преодоления земного притяжения и полета на другие планеты на долгие годы овладела умами писателей-фантастов и энтузиастов-исследователей. Среди их космических проектов появились не только совершенно фантастические, но и вполне обоснованные с научной точки зрения. Безусловная польза от этого была в том, что они, с одной стороны, популяризовали идеи завоевания космоса, а с другой — активизировали деятельность инженеров и теоретиков в этом направлении. Хотя, следует отметить, что отсутствие основных фундаментальных положений космонавтики приводило к тому, что инженеры-энтузиасты по-прежнему продвигались на ощупь, учились на своих ошибках и снова ошибались... В конце-концов, все-таки начали появляться проекты, в которых все чаще обосновывались определенные условия и принципы для совершения полета в космос. Они и явились прообразами современной космической техники.

Одним из первых авторов проекта летательного аппарата, способного взлететь в космическое пространство, являлся Николай Иванович Кибальчич, человек ярчайшей и трагической судьбы. Будучи арестован в марте 1881 года за покушение на царя Александра II, Кибальчич в камере-одиночке за несколько дней до казни изложил свою идею создания "воздухоплавательного прибора". Он сформулировал новый, не встречавшийся ранее в других проектах,

ракетодинамический принцип создания подъемной силы, исключавший воздух как опорную среду. Для полета аппарата атмосфера не только не была необходима, но даже была вредна, так как создавала дополнительное сопротивление. В проекте также были рассмотрены вопросы управления полетом путем изменения угла наклона двигателя, программный режим горения топлива, обеспечение устойчивости летательного аппарата.

К сожалению, идея Кибальчича в то время не сыграла никакой роли, поскольку листы с описанием проекта были подшиты к делу казненного арестанта и пылились в архивах Департамента полиции. Опубликованы они были только спустя 37 лет в журнале "Былое". Кто знает, на сколько бы раньше человечество вышло в космос, если бы идее Кибальчича тогда дали широкую известность и ход к осуществлению.

Нельзя не сказать о другом провидце космических полетов — Александре Петровиче Федорове, чье имя многие сегодня и не слышали, а о жизни его и по сей день мало что известно. В 1886 году в Петербурге был опубликован труд А. П. Федорова "Новый принцип воздухоплавания, исключая атмосферу как опорную среду". Здесь он обосновал возможность полета в космос, конструктивные особенности корабля. Но отсутствие теории, как и в случае с Кибальчичем, не позволили Федорову сделать более широкие и практические выводы. Однако впоследствии именно на эту работу, как потом выяснилось, опирался К. Э. Циолковский, который прямо писал: "В 1896 году я выписал книжку А. П. Федорова "Новый принцип воздухоплавания...". Она мне показалась неясной. А в таких случаях я принимаюсь за вычисления самостоятельно — с азав. Вот начало моих теоретических изысканий о возможности применения реактивных приборов в космических путешествиях".

Продолжая работать над этой темой, в 1903 году Циолковский опубликовал работу, до сих пор считающуюся классической в космонавтике — "Исследование мировых пространств реактивными приборами", в которой впервые была научно обоснована возможность осуществления космических полетов при помощи ракеты и даны основные расчетные формулы ее полета. В этой и других своих работах ("Второе начало термодинамики", "Вне Земли", "Космические ракетные поезда", "Цели звез-

доплавания" и др.) Циолковский поднял такое многообразие вопросов, касающихся ракетостроения и межпланетных сообщений, что их здесь просто невозможно все перечислить. Это и решение новых проблем механики тел переменной массы, и разработка теории многоступенчатых ракет, и доказательство (впервые) возможности достижения космических скоростей, изучение полета ракеты — искусственного спутника Земли (ИСЗ), идея создания околоземных орбитальных станций, впервые решение задачи посадки космических аппаратов на поверхность планет, лишенных атмосферы. Ряд идей, которые выдвинул Циолковский, нашли применение в современном ракетостроении: газовые рули из графита для управления полетом ракеты; использование компонентов топлива для охлаждения стенок камеры сгорания и сопла жидкостных ракетных двигателей (ЖРД); насосная подача компонентов топлива и др.

Мысль о преодолении земного притяжения и о выходе в космическое пространство, как обычно и бывает с новой идеей, постепенно распространилась на всех континентах. Так было с изобретением радио, так было с изобретением самолетов и с другими пионерскими идеями. Вскоре в технически развитых странах появились свои конструкторы ракет, исследователи-экспериментаторы и теоретики космонавтики.

В конце 1923 года в Мюнхене была издана невзрачная на вид брошюра Германа Оберта "Ракета в межпланетном пространстве". Последующие издания и неиссякаемые заказы на нее определили Оберта как главного немецкого специалиста по космическим вопросам.

Невозможно здесь подробно описать результаты его деятельности как конструктора и теоретика, но нельзя не отметить основные вехи его работ.

В 1912 году юноша (ему было 18 лет) разработал жидкостную ракету, в которой в качестве топлива использовалась комбинация жидкого кислорода и спирта. Эта комбинация через тридцать лет будет принята при разработке конструкции двигателя ракет Фау-2.

В 1917 году, произведя все необходимые расчеты, он представил проект боевой ракеты высотой 25 м. Внешне ракета очень походила на баллистические ракеты сегодняшнего дня.

В 1920 году он создал проект двухступенчатой космической ракеты. Первая ступень ис-

пользовала в качестве топлива пару спирт-кислород, а вторая — водород-кислород. Это был первый в мире проект, в основе которого лежали продуманные подробные расчеты.

Вышедшая в 1923 году книга Оберта оказалась первой в мировой литературе, где была показана техническая реальность создания больших жидкостных ракет и обсуждены возможные ближайшие цели их практического применения. Особый интерес вызывали детально проработанные чертежи ракет — ничего похожего в те годы у других пионеров космонавтики не было.

В 1929 году вышла следующая книга Германа Оберта "Пути осуществления космического полета", в которой были представлены различные типы ракет, вплоть до космического корабля, возвращающегося на Землю.

Эти две книги стали основой для дальнейшего развития идей о межпланетных полетах как в Германии, так и в других странах Европы.

Следует отметить, что появление в 1923 году первой книги Оберта вызвало возмущение Циолковского, поскольку в ней ничего не говорилось о его работах и его приоритете. Поэтому в 1924 году Циолковский выпустил в виде отдельной брошюры второе издание своей работы 1903 года. Эти публикации восстановили приоритет теоретика космонавтики и сыграли большую роль в возникновении повышенного интереса к ракетно-космической тематике в СССР.

О других проектах Оберта просто невозможно рассказать из-за широты охвата тематики и обилия конструктивных решений. В 1941—1943 гг. он был консультантом немецкого военного исследовательского центра в Пенемюнде, участвовал в создании ракеты Фау-2. В 1955—1958 гг. работал в США, консультировал создание ряда боевых ракет и первого американского искусственного спутника Земли. Много позже Вернер фон Браун — создатель "оружия возмездия" Третьего рейха — подчеркивал, что он и его коллеги-практики в Германии или в США всего лишь "жестянчики", а все основные конструктивные идеи ракетостроения этих стран принадлежат именно Оберту.

В это же время в Америке стали известны практические работы по ракетостроению американского инженера Роберта Годдарда. Его труды не содержали описаний космических кораблей будущего и орбитальных станций. Он

был прагматиком и признавал только реальные конструкции, которые можно запатентовать и сразу создать. Хотя проблемами полета в космическое пространство он интересовался еще в юношеском возрасте, его ракетные аппараты появились, когда он стал уже дипломированным инженером и доктором философии. В 1912—1913 гг. он разработал свою собственную теорию движения ракет, а в 1915-м приступил к стендовым экспериментам. Первый запуск жидкостно-реактивного двигателя состоялся в марте 1922 года. А первый в мире полет ракеты на жидком топливе был осуществлен 16 марта 1926 года в местечке Обурне (штат Массачусетс). Ракета пролетела 56 м и достигла высоты 12,5 м. Весь полет продолжался 2,5 с. Всего 2,5 с! Но это было начало.

Далее Годдард последовательно совершенствовал свои ракеты: устанавливал на них исследовательские приборы, отработывал стабилизирующие гироскопические и маятниковые устройства, применял различные аэродинамические и газовые рули. В марте 1937 года его ракета поднялась уже почти на три километра.

За период с 1914 по 1940 год Роберт Годдард получил 83 патента на изобретения в области ракетной техники. А после его смерти на основе архивных материалов на его имя зарегистрировали еще 131 патент. Вполне справедливо Роберт Годдард вошел в историю космонавтики как "пионер ракетостроения".

Одним из пионеров космонавтики также является и полтавчанин Юрий Васильевич Кондратюк (настоящее его имя Александр Игнатьевич Шаргей). Примечательно, что этот талантливый человек, живший вдали от столиц и ничего не знавший о Циолковском, Оберте или Годдарде, сумел создать собственную теорию ракет для межпланетного полета. В своей рецензии на рукопись Кондратюка известный специалист в области ракетной техники Владимир Петрович Ветчинкин характеризовал его как выдающегося исследователя и отметил, что незнание достижений иностранных ученых и трудов Циолковского "... не помешало автору получить результаты, достигнутые всеми исследователями межпланетных путешествий в совокупности... В то же время совершенно оригинальный язык автора и необычные для ученых выражения и обозначения дают основание полагать, что автор является самоучкой, изучившим дома основы математики, механики, физики и химии".

В 17 лет Кондратюк заинтересовался проблемами межпланетных сообщений. И уже через несколько лет закончил рукописную работу, посвященную этим вопросам. Назвал он ее "Тем, кто будет читать, чтобы строить". В ней независимо от Циолковского оригинальным методом было выведено основное уравнение движения ракеты. Здесь же приведена схема и описание четырехступенчатой ракеты на кислородно-водородном топливе. И хотя он не проводил стендовых испытаний двигателей, сумел обосновать и описать ряд разработок, которые были рекомендованы для внедрения, чтобы получить экономичный и эффективный ракетный двигатель. Например, различные схемы расположения форсунок горючего и окислителя, включая и шахматное, параболаидальное сопло, турбонасосный агрегат для подачи топлива, регуляторы от гироскопов с приводом на поворотную часть сопла и многие другие.

Что касается полетов вне Земли, Кондратюк предложил для изменения скорости и направления полета космических кораблей использовать гравитационные силы других планет, так называемые гравитационные (пертурбационные) маневры. Этот метод облета планет Солнечной системы в наше время был не один раз применен при запусках космических аппаратов "Вояджер", "Пионер", "Галилей" и др. Было предложено также располагать базы снабжения на Луне или на орбитах вокруг Луны, а для снижения расходов на межпланетные экспедиции космический корабль делать из двух частей — орбитальной (базовой) и посадочной (двухместной), что, как известно, было реализовано при осуществлении американской лунной программы "Аполлон".

Для благополучного возвращения на Землю космических кораблей, двигающихся с первой или второй космической скоростью, Кондратюк предложил использовать аэродинамическое торможение за счет сопротивления атмосферы. При этом были оценены температуры, развивающиеся на поверхности космического аппарата, и наиболее опасные высоты.

Эти, упомянутые здесь, и многие другие предложения Кондратюка после неоднократной переработки рукописей были опубликованы им в 1929 году в Новосибирске в книге "Завоевание межпланетных пространств" в количестве две тысячи экземпляров... за свой счет.

Следует заметить, что Юрий Кондратюк, подобно изобретателю Николо Тесла, который научился передавать энергию на расстояния без проводов, но не раскрыл этой тайны, также имел свою оригинальную разработку. Во втором предисловии автора к первому изданию читаем: "В 1921 году я пришел к весьма неожиданному решению вопроса об оборудовании постоянной линии сообщения с Землей в пространстве и обратно, для осуществления которой применение такой ракеты, как рассматривается в этой книге, необходимо только один раз. В 1926 году я пришел к аналогичному решению вопроса о развитии ракетой начальной 1500—2000 м/с ее скорости улета без расхода заряда (топлива) и в то же время без грандиозного артиллерийского орудия-тоннеля, или сверхмощных двигателей или вообще каких-либо гигантских сооружений. Указанные главы не вошли в настоящую книгу, они слишком близки уже к рабочему проекту овладения мировыми пространствами, — слишком близки для того, чтобы их можно публиковать, не зная заранее, кто и как этими данными воспользуется".

Работы отдельных энтузиастов в разных странах привели человечество к общей мысли — надежно овладеть основными принципами полета за пределы атмосферы. В этой связи во многих странах образовались общества по теоретическим исследованиям, разработке и созданию ракетной техники.

Так, в мае 1924 года в СССР было создано "Общество изучения межпланетных сообщений", которое занималось разработками жидкостных ракет и ЖРД. В дальнейшем оно стало основой в образовании групп изучения реактивного движения (ГИРД) в Москве, Ленинграде и некоторых других городах. В этих группах работали Сергей Королев, Фридрих Цандер, Михаил Тихонравов, Юрий Победоносцев, Валентин Глушко и другие ученые и инженеры, ставшие в будущем ведущими специалистами ракетной и космической техники. Одним из достижений ГИРД явилась разработка и осуществление 17 августа 1933 года пуска первой в СССР жидкостной ракеты ГИРД-09 конструкции Тихонравова. В первом, не совсем удачном полете, ракета достигла высоты 400 м. В дальнейшем, под руководством Королева, ракета была усовершенствована. 15 августа 1937 года одна из ее модификаций достигла высоты 3 километра. Одновременно, совместно с Цандером, Королев занимался созданием

крылатых ракет, снабженных ЖРД конструкции Глушко. Однако до трагичного 1937 года практических результатов не было достигнуто.

В Германии "Общество межпланетных обществ" было создано в 1927 году. Его членами были профессор Герман Оберт, изобретатель Макс Валье, архитектор Вальтер Гоман, инженеры Франц фон Гефт, Эйген Зенгер, позже Вернер фон Браун, а также и другие энтузиасты — все, кто сделал значительный вклад в разработку ракетной техники и исследования идей заатмосферных полетов. Сначала общество занималось исследованием и пусками небольших пороховых ракет, а затем ракетами на жидком топливе. К концу 1933 года обществом было осуществлено 87 пусков ракет и 270 запусков двигателей на стенде. Им удалось отработать вполне надежную ракету "Репульсор", которая в августе 1931 года достигла высоты около 2 километров и благополучно опустилась на землю с помощью парашюта. Достижения общества в дальнейшем были использованы армией в программе по созданию боевой ракеты Фау-2.

В 1930 году в США было образовано "Американское межпланетное общество". Как видим, характерным для того времени было стремление к осуществлению межпланетных полетов, что и определяло названия. Но со временем эти общества "приземлились", поменяли названия на "ракетные" и на первом этапе своей деятельности приступили к разработке ракет для исследования верхних слоев атмосферы и боевых ракет. Первой ракетой, построенной "Американским обществом", стала точная копия немецкого "Репульсора". И, хотя было запущено несколько ракет с переменным успехом, существенного развития она не получила.

Более весомый вклад в развитие ракетостроения в США внесла другая группа, образованная в 1936 году при Калифорнийском технологическом институте. Сейчас она называется "Лаборатория реактивного движения". Группа не только занималась созданием высотных ракет, но и отработывала ускорители, различные ракетные топлива, конструкции ракет. Первой американской ракетой с ЖРД, которая коснулась истории выхода в космос, стала ракета "ВАК-Корпорал". Но это было уже в октябре 1945 года. Тогда она достигла в вертикальном полете высоты 70 км.

Фактически, с образованием этих обществ закончился продолжавшийся несколько столетий

первый этап создания средств и теоретических предпосылок для выхода в космическое пространство. Это был этап фантастов межпланетных путешествий и энтузиастов-исследователей ракетной техники. И хотя им тогда не удалось покинуть пределы околоземного пространства, была заложена основа для выхода в Космос. Результаты стремительного скачка в развитии космонавтики, который произошел после них, явились итогом всего созданного ими за предыдущие сотни лет.

Преодоление

В конце 30-х годов изменилась направленность деятельности конструкторов ракет. От бескорыстных устремлений добиться выхода в космическое пространство их отвлекли заказы военных ведомств с достаточно обеспеченным финансированием. Недавние романтики межпланетных путешествий засели за обоснование проектов боевых ракет.

После поражения в Первой мировой войне, согласно Версальскому договору, Германию ограничили в развитии и накоплении обычных видов вооружения. Но в этом договоре ничего не было сказано о ракетной технике, которая в то время считалась бесперспективной. Вот этим и решили воспользоваться генералы рейхсвера, тайно перевооружая армию.

Испытания ракет начались в 1933 году на артиллерийском полигоне "Куммерсдорф". Здесь впервые свои способности проявил Вернер фон Браун. Последовательно были созданы и испытаны ракеты А-1 ("Агрегат-1"), А-2, А-3. Для ракеты А-3 характерным фактом явилась установка на двигатель управляющих газовых рулей, впервые предложенных Циолковским. Еще в процессе испытаний этих ракет Вернер фон Браун и его помощник Вальтер Ридель летом 1936 года задумали создать более мощную ракету. Впоследствии она стала известна как ракета А-4 или Фау-2. Испытания проводились на полигоне "Пенемюнде". Первый испытательный пуск ракеты состоялся 13 июня 1942 года. А 8 сентября 1944 года Германия уже смогла запустить Фау-2 по Лондону. И хотя в Германии в это же время разрабатывалось достаточно много программ создания ракетопланов (как для выхода в космос, так и для боевых действий), только Фау-2, как оказалось, явилась основой будущего ракетносителя для достижения заатмосферного пространства.

В Советском Союзе, несмотря на первые успехи ракет ГИРД-09 и 13 Тихонравова, дальнейшее их совершенствование не увенчалось успехом. В 1934 году Королев опубликовал работу "Ракетный полет в стратосфере" и приступил к разработке крылатых ракет, которые должны были стать моделями будущих ракетопланов. Было разработано несколько вариантов, некоторые из них опробованы. Наиболее перспективным являлся ракетоплан "РП-318-1", первый полет которого состоялся 28 февраля 1940 года. Однако в дальнейшем, после начала войны, создание ракетопланов фактически было преобразовано в отработку истребителей-перехватчиков, оснащенных ЖРД. Первый из этих самолетов БИ-1 был рассчитан на скорость до 800 км/ч и, естественно, не мог претендовать на положение ракетоплана.

Обострение политической обстановки сразу после завершения Второй мировой войны не способствовало разработке новых программ завоевания космического пространства. Почти весь научный интеллект и технические средства были направлены на создание оружия массового поражения и средств его доставки. Поэтому неслучайно и США, и Советский Союз после войны старались заполучить в поверженной Германии все, что относилось к разработке, изготовлению и боевому применению ракет. Первое же ознакомление с ракетным центром и оставшимися объектами показало, как далеко вперед ушли немецкие конструкторы в области военного ракетостроения по сравнению с другими государствами. Естественно, чтобы создать свою собственную отрасль ракетостроения, необходимо было воспроизвести то, что уже было сделано. Вот с этих достаточно драматических послевоенных событий исподволь и начался последний завершающий этап создания той ракетной техники, которая, в конечном счете, привела к выходу в космическое пространство искусственного спутника Земли.

Здесь стоит охарактеризовать прохождение этого периода двумя ведущими странами, воевавшими вместе против Германии и оказавшимися в противостоянии друг против друга после завершения войны, — США и Советским Союзом.

Соединенные Штаты от Германии получили достаточно солидное наследие. В конце июля 1945 года на испытательный полигон в Уайт

Сандс было доставлено 300 вагонов с агрегатами и деталями ракет Фау-2. Сюда же из Европы вывезено 492 немецких специалиста по ракетостроению вместе с семьями.

Несколько ракет досталось и англичанам. Подготовкой этих ракет также занимались немецкие специалисты. Последний пуск англичане провели 15 октября 1945 года. На эту демонстрацию были приглашены представители советского и американского командования. Об этих, казалось бы, незначительных работах не стоило бы и говорить. Но они имели знаковые последствия.

В декабре 1946 года два члена исследовательской группы "Британского межпланетного общества" Смит и Росс предложили проект модернизации немецких баллистических ракет, предусматривающий замену боеголовки герметичной кабиной, в которой мог бы разместиться человек. Стартуя вертикально вверх, ракета смогла бы поднять пилота на космическую высоту, после чего кабина отделялась бы и опускалась с парашютом на землю. Фактически Смит и Росс придумали суборбитальный полет, именно тот, который совершит через пятнадцать лет первый астронавт США Алан Шепард. Но тогда проект был отвергнут.

В США первый удачный пуск ракеты Фау-2 был произведен 10 мая 1946 года. Программой испытаний предусматривались систематические запуски ракет, в среднем по две в месяц. Благо, что из отдельных блоков и агрегатов, привезенных из Германии, американцам удалось собрать более сотни готовых к пуску ракет. В процессе испытаний проводилась постоянная работа по модификации ракет с целью повышения надежности и улучшению формы, что обеспечивало бы увеличение дальности и высоты полета. Последний вариант ракеты показал, что практическим потолком ее является высота 206 км.

Интенсивные испытания и, следовательно, истощение запаса ракет, привезенных из Германии, через некоторое время вынудили американцев принять решение о создании своих подобных ракет. С одной стороны, необходимо было иметь новую высотную ракету для исследований атмосферных и заатмосферных высот. С другой, — о чем больше беспокоились военные, — необходимо было иметь баллистическую ракету с большей дальностью полета. Через два года такие ракеты появились: "Викинг" и "Аэробы".

Ракета "Викинг", хотя и имела основные габаритные размеры ракеты Фау-2 и использовала то же топливо, конструктивно значительно отличалась от нее. Главные отличия — это несущие баки горючего и окислителя, а также карданная подвеска двигателя для управления вместо газовых рулей. Это позволило последнему варианту ракеты при испытаниях подняться в конце 1950-го года на высоту 254 км.

Вторая ракета — "Аэробы" — повторила компоновочную схему ранее отработанной ракеты "ВАК-Корпорал". Несколько увеличенные габариты и применение в конструкции нержавеющей стали и магния позволили увеличить конечную скорость; 29 июня 1952 года эта ракета достигла высоты 262 км.

Большого на одноступенчатых ракетах достичь не удалось. Было известно, что только применение многоступенчатых ракет может дать значительное увеличение высоты и дальности полета. С этой целью в 1948 году была создана двухступенчатая ракета "Бампер-ВАК". И хотя американцы считали запуски ее первым шагом человечества в космос, само конструктивное решение ракеты скорее свидетельствовало об отставании США в ракетной гонке. Суть в том, что в качестве первой ступени "Бампер-ВАК" использовалась ракета Фау-2, которая имела диаметр 1,5 м, а в качестве второй ступени использовалась ракета "ВАК-Корпорал", имевшая диаметр 31 см. Хотя "Бампер-ВАК" 24 февраля 1948 года и достигла рекордной высоты 402 км, компоновка ее не имела перспектив. Не могла она использоваться и как боевая ракета, которая должна нести боевой заряд в несколько тонн. Поэтому Вернер фон Браун предложил на основании Фау-2 создать более мощную ракету. Ракета "Редстоун", хотя и повторяла основные конструктивные решения Фау-2, имела значительно большие габариты (длина 21,2 м, диаметр 1,8 м, стартовая масса 18 т) и отделяемую головную часть на нисходящей траектории полета. Масса головной части составляла около пяти тонн.

Последнее обстоятельство позволило Вернеру фон Брауну в дальнейшем использовать эту ракету в качестве первой ступени. Последующие ступени могли быть составлены из небольших боевых ракет. 20 сентября 1956 года на испытательном полигоне мыса Канаверал был произведен запуск такой ракеты. Вторая ступень представляла собой связку из четырех армейских ракет на твердом топливе "Сержант", третьей ступенью

являлась одна ракета "Сержант". Результаты летных испытаний показали, что была достигнута рекордная высота полета 1096 км, а дальность полета третьей ступени составила 5310 км. Этот ракетный конгломерат получил название "Юпитер-С". И хотя эта ракета не использовалась как боевая, ей было суждено вывести на орбиту Земли первый искусственный спутник США. Но это было уже потом.

Все годы пребывания в США Вернер фон Браун работал над космическими проектами. Они касались и создания ИСЗ, и осуществления полетов на Марс, и запусков космических аппаратов на Луну. На совместной встрече представителей "Американского ракетного общества" и американских ученых-ракетчиков 25 июня 1954 года Вернер фон Браун заявил, что в ближайшее время можно будет произвести запуск ИСЗ крупных размеров на орбиту, находящуюся на удалении 320 км от Земли. Он исходил из соображений возможности использовать для этого уже готовую ракету "Редстоун" и несколько связок ракет на твердом топливе в качестве последующих ступеней. Так родился американский проект "Орбитер", осуществление которого намечалось на середину 1957 года.

Может быть американцами и был бы запущен ИСЗ летом 1957 года, но национальная гордость не могла смириться с тем, что программу предложил и может осуществить немец. Поэтому, когда в 1955 году ВМС предложили свою программу "Авангард", Белый дом принял ее, и проект "Орбитер" был отодвинут на второй план.

Ракета "Авангард" состояла из трех ступеней, каждая из которых была оригинальна и не повторяла созданные до этого. Две первые ступени имели ЖРД, третья ступень работала на твердом топливе. Вес спутника "Авангард" составлял всего 1,36 кг, а расчетная высота его полета должна была быть 1300 км. Однако, как распорядилась история, к своему пробному суборбитальному полету будущий спутник был готов только 23 октября 1957 года. Но это уже было поздно. Запуск советского спутника состоялся немного раньше — 4 октября. И вес его составлял 84 кг. Последующие работы США по запуску своего первого ИСЗ проходили уже после этого исторического события.

Орбитальный запуск "Авангарда" был проведен 6 декабря 1957 года с космодрома мыса Канаверал в присутствии более двухсот корреспондентов. Ракета поднялась не более чем

на метр, завалилась на бок и с чудовищным грохотом взорвалась. Была похоронена национальная гордость Америки. Сенатор Линдон Джонсон назвал программу "Авангард" "дешевой авантюрой, которая закончилась одной из наиболее разрекламированных и унижительных неудач в истории Соединенных Штатов".

В связи с неудачей проекта "Авангард" правительство США было вынуждено снова обратиться к Вернеру фон Брауну. Согласно его проекту ракета-носитель состояла из четырех ступеней: первая — уже известная ракета "Редстоун" на ЖРД, вторая ступень — это связка из одиннадцати твердотопливных ракет "Сержант", третья — связка трех ракет "Сержант", четвертая — одна такая же ракета с неотделяемым блоком полезной нагрузки, которые и становились ИСЗ. Спутник был назван "Эксплорер-1", его масса составляла 13,97 кг.

Замысел "ракетного барона" удался. 1 февраля 1958 года "Эксплорер-1" был выведен на орбиту. Что касается спутника "Авангард", то его удалось запустить только 17 марта 1958 года.

Естественно, Советский Союз также стремился первым открыть путь в космос. Начальное исходное положение США и СССР было почти одинаковым — каждая из этих стран уже имела ЖРД небольшой мощности для ракет или для использования в качестве ускорителей для истребителей, а также небольшие твердотопливные ракеты. Обе страны фактически одновременно ознакомились с достижениями немецких конструкторов, которые в годы войны, кроме баллистической ракеты Фау-2, успели создать и ряд других боевых ракет различного назначения. Но только Фау-2 поразила своими размерами и перспективами использования. Пока только как боевое оружие.

Весной 1945 года в Германию для изучения немецкой техники была направлена группа советских специалистов и ученых. Как оказалось, объем работ был необъятным. Поэтому было принято решение на территории ракетного центра "Пенемюнде" создать единую научную организацию — институт "Нордхаузен". Возглавил его генерал Лев Гайдуков, а его заместителем и главным инженером был назначен Сергей Королев.

Следует заметить, что Советскому Союзу досталось значительно меньше из немецкого технического наследия. Из комплектующих деталей и агрегатов в СССР было собрано всего 10 ракет Фау-2 и еще некоторое их количество скомплектовано в Германии. Может, это сыграло и положительную роль — вынудило сразу приступить к проектированию своей отечественной ракеты. Испытания проводились на специально созданном полигоне Капустин Яр.

Еще в Германии, ознакамливаясь с чертежами и техникой Фау-2, Королев отметил ряд недостатков конструкции ракеты и подготовил конкретные предложения, которые были реализованы на отечественных ракетах. В частности, были применены несущие топливные баки, отделение головной части после окончания работы двигателя, упрочнены приборный и хвостовой отсеки, создан новый, более мощный ракетный двигатель и др. Создание первых отечественных ракет Р-1, Р-2 и результаты их испытаний позволили Королеву оценить направления развития ракет, определить последовательность наращивания мощности. Следующая ракета Р-5 уже имела дальность полета 1200 км, а ее аналог для исследования космических высот мог поднять полезный груз 1520 кг на высоту до 500 км. Однако эти и ряд последующих более мощных ракет создавались для вооруженных сил страны. Хотя нельзя сказать, что вопрос выхода в космос в эти годы был забыт и никто не работал в этом направлении.

В 1945 году Михаил Тихонравов, который в свое время создал первую ракету ГИРД-09, ознакомившись с Фау-2, вместе со своими соратниками приступил к разработке пилотируемого суборбитального корабля. Это предложение нашло воплощение в виде "Проекта Тихонравова—Чернышова" (или проекта "Победа"), который заключался в запуске высотной ракеты ВР-190 с двумя пилотами и научной аппаратурой на высоту до 200 км. По утверждению авторов, в течение года можно было бы реализовать этот проект. Однако идея Тихонравова "обросла" различными рекомендациями при заключениях в инстанциях и не нашла поддержки ни в Министерстве авиационной промышленности, ни в научно-исследовательском институте реактивного вооружения НИИ-4.

Оставаясь верным космической тематике, Тихонравов занялся разработкой вопросов создания спутника Земли. Основной задачей, которую с самого начала пришлось решать, стал поиск ракетносителя. В декабре 1947 года Тихонравов сделал определенный вывод, что запуск искусственного тела на орбиту Земли возможно осуществить в результате определенного соединения нескольких ракет. Фактически была предложена вполне реальная идея создания "пакетной" схемы, по которой в будущем компоновались ракеты для космических полетов. В сентябре 1948 года Тихонравов предложил Королеву вместе заняться проектом. Но, как гласит история, ответ был отрицательным. Как считают современники, Королев вполне понимал значение работ Тихонравова и перспективы, которые открываются с запуском спутника. У него просто не было возможности

откликнуться на предложение старого товарища и поддержать его. От Королева требовали только создания мощных боевых ракет. И хотя официально исследования Тихонравова по составным ракетам были прикрыты, он со своими сотрудниками продолжал работать, так сказать, "втихую". Именно эта работа и заложила основу будущего прорыва в космос. Результаты были доложены в НИИ-4 в марте 1950 года. Доклад назывался — "О возможности при современном уровне техники получения первой космической скорости с помощью многоступенчатой ракеты и создания ИСЗ". Отношение "традиционной" науки к перспективе космических полетов в те времена был неоднозначным. Когда Академия наук СССР разослала группе видных ученых предложение Тихонравова, чтобы они высказали свое мнение, то пришли весьма примечательные ответы: "Фантастикой не увлекаюсь...", "Надо научиться сначала летать в стратосфере...", "Думаю, что это произойдет через несколько десятилетий..."

В 1953 году, когда уже стало возможным создание баллистических ракет больших дальностей, Королев предложил Тихонравову совместно работать над темой вывода на орбиту искусственного спутника. По его мнению, межконтинентальная ракета "Р-7", которая имела пакетную схему, вполне была способна достичь первой космической скорости. Правда, чтобы заняться проблемами спутника, пришлось доказать правительству, что это не отразится на решении основной задачи — создании стратегического оружия. В начале 1956 года вышло постановление СМ СССР "О работах по созданию ИСЗ", которое с этого времени официально включило Советский Союз в космическую гонку. Среди основных положений постановление предписывало удовлетворить требование АН СССР, чтобы спутник имел достаточно разнообразную научную аппаратуру и масса его была не менее 1100—1400 кг. Проработка весовых данных показала, что такие требования выполнить было нереально. Справиться с таким грузом ракета Королева не могла. И фактически весь 1956 год прошел в бесконечных согласованиях с научными организациями.

Было известно, что в США полным ходом уже выполнялась программа "Авангард", которая предусматривала запуск спутника летом 1957 года. Затягивать далее сроки готовности своего спутника было нельзя. Поэтому Тихонравов предложил Королеву временно отказаться от проекта большой космической лаборатории и сделать к сроку простейший спутник весом

менее ста килограммов. Как он говорил: "...простейший в прямом смысле этого русского слова?! Такой, для изготовления которого нам с тобой больше никто не нужен? Сделаем простой, даже элементарный — мгновенно и без канители. И обставим американцев на повороте, а?". И объект получил шифр "ПС" — простой спутник. Это был полый полированный шар из алюминия диаметром 580 мм и массой 83,6 кг.

Следует заметить, что и с ракетоносителем Р-7 были проблемы. Испытания ракет можно было начать только в мае, когда на вновь созданном полигоне в Тюра-Таме (потом он стал космодромом Байконур) был сдан в эксплуатацию первый стартовый комплекс. Первый пуск состоялся 15 мая 1957 года. К сожалению, ракета разрушилась на активном участке полета. Также аварийными оказались второй и третий пуски. Следующие пуски прошли относительно нормально. К концу сентября спутник ПС-1 и ракета-носитель Р-7 были готовы к пуску. Госкомиссия приняла решение назначить старт ракеты со спутником на 6 октября 1957 года.

В эти дни в США открылась конференция Комитета по проведению геофизического года "Ракеты и искусственные спутники". Из программы конференции Сергей Королев узнал, что на 6 октября американская делегация назначила презентацию доклада "Спутник над планетой". Можно было предположить, что в этот день будет запущен обещанный спутник. Поэтому Королев принимает решение сдвинуть запуск ПС-1 на два дня — не для того он несколько лет боролся за этот старт, чтобы на последней минуте отдать кому-то первенство.

4 октября 1957 года в 22 ч 28 мин по московскому времени с полигона Тюра-Там был запущен первый в истории человечества ИСЗ и выведен на орбиту с параметрами: высота в перигее 228 км, высота в апогее 947 км, период обращения 96,17 мин. Спутник просуществовал на орбите 92 суток.

На следующий день газета "Правда" опубликовала первое сообщение ТАСС о запуске спутника. Короткая заметка мелким шрифтом вышла в "подвале" второй полосы, что совершенно не соответствовало значению события, о котором уже всю кричала мировая пресса. Руководство страны поначалу просто не оценило масштаба случившегося.

Точно выразил значение этого события французский физик Фредерик Жолио-Кюри: "Это великая победа человека, которая является поворотным пунктом в истории цивилизации. Человек больше не прикован к своей планете".

Кириллов М. П.

**Заслуженный испытатель Байконура , старший юрист-консульт космодрома Байконур,
подполковник**

К 50-ЛЕТИЮ КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ

”Человечество не останется вечно на Земле,
но в погоне за светом и пространством
сначала робко проникнет за пределы атмосферы,
а затем завоюет себе околосолнечное пространство”.

К. Э. Циолковский

Развитие отечественной космонавтики

История человечества не содержит сведений, где, когда и у кого впервые родилась дерзновенная мечта о полетах к звездам. Эта мечта издавна жила и утверждалась в человеке. О ней повествуют мифы о Дедале и Икаре, сказки о летающих кораблях и коврах-самолетах, фантастический рассказ древнегреческого сатирика Лукиана о полете на Луну, мысленное путешествие великого поэта эпохи Возрождения Данте по планетам Солнечной системы, приключенческие романы Жюль Верна, страницы ”Аэлиты” Алексея Толстого... Мечта о преодолении земного притяжения и исследовании космоса воплощалась в смелых теориях Николая Коперника и Джордано Бруно, телескопе Галилео Галилея, законах движения планет Иоганна Кеплера, проекте первого в мире ракетного аппарата для полета человека в космос Николая Кибальчича, расчетах космических трасс Юрия Кондратюка, эскизах межпланетных аппаратов Ф. А. Цандера, трудах основоположника теоретической космонавтики К. Э. Циолковского.

Двадцатый век навсегда вошел в историю человечества как век начала освоения космического пространства. Еще в его начале русский ученый К. Э. Циолковский впервые теоретически обосновал возможность исследования космоса с помощью ракет. Позже он писал: ”Я буду рад, если моя работа побудит других к дальнейшему труду”.

Вторая мировая война отняла почти десятилетие у тех, кого увлекала идея космических путешествий. Возвращение к этой идее состоялось в тяжелейшие годы послевоенной разрухи. 1946 год явился важной вехой в истории отечественного ракетостроения — в мае было принято историческое решение о создании в стране мощной ракетостроительной промыш-

ленности. Для этого требовались значительные средства. А они нужны были в то время, чтобы восстанавливать разрушенные города и поселки, заводы и гидростанции, дома, школы и больницы... Но и ракеты были жизненно необходимы нашей стране.

Средства были выделены. Майское решение обязывало в сжатые сроки создать надежную научную, экспериментальную и производственную базы. В Подлипках был создан НИИ-88. С. П. Королев руководил отделом 3 СКБ этого института и был Главным конструктором баллистических ракет дальнего действия. Если в Пенемюнде в руках Вернера фон Брауна была вся цепочка от разработки до запуска и сосредоточены все специалисты, то у нас дело было поставлено иначе — на основе широкой корпорации. По отдельным направлениям были назначены Главные конструкторы в соответствующих министерствах. В. П. Глушко остался в Министерстве авиационной промышленности и стал Главным конструктором ракетных двигателей. В Министерстве промышленности средств связи создавался НИИ-885 для разработки всего радиокомплекса и автономного управления, необходимого для ракет. Главным конструктором был назначен М. С. Рязанский, а его заместителем по системам автономного бортового управления — Н. А. Пилюгин. В. Н. Кузнецов был назначен Главным конструктором гироскопических приборов и остался в Министерстве судостроения. В. П. Бармин стал Главным конструктором стартовых комплексов и заправочного оборудования. У каждой из головных организаций существовала своя очень разветвленная кооперация. С. П. Королев был назначен председателем Совета Главных конструкторов.

По постановлению ЦК КПСС и Совета Министров в Капустином Яре министерство вооруженных сил СССР создавало место для ис-

пытаний ракетной техники, которое именовалось тогда Государственным центральным полигоном.

Капустин Яр — старинный городок в низовьях Волги. Он расположен в пойме, которая обычно не заливается водой. Это междуречье рек Волги и Ахтубы. А дальше впереди, по направлению стрельбы, — незаселенные заволжские степи. Здесь на расстоянии около тысячи километров не было никаких серьезных населенных пунктов.

Все службы полигона в сентябре 1947 года практически еще не были готовы или находились в стадии начала работ. Офицеры кое-как разместились в небольшом городке. Солдаты жили в палатках и землянках.

Вначале все силы бросили на завершение постройки стенда для огневых испытаний. Стартовая площадка располагалась за 15 км. Здесь начали строить и командный бункер. Под монтажно-испытательный корпус выстроили деревянный барак — холодный, продуваемый. В нем начали горизонтальные испытания ракеты.

Шли интенсивные испытания ракеты. Первый пуск был осуществлен 18 октября 1947 года в 10 ч 47 мин. Второй — 20 октября.

Еще не залечив раны, нанесенные войной, страна начала новую битву — за создание ракет. В КБ, заводских цехах, на стройках люди работали днем и ночью, забывая о времени, об отдыхе, совершая, казалось бы, невозможное. Что объединяло их, где черпали они силы для решения новых, все более трудных задач? Где корни этой самоотверженности, увлеченности, энтузиазма? Их никто не заставлял так работать и большие деньги им тоже не сулили. Одержимость эта имеет иные корни, она идет от сердца, от высочайшего чувства долга, патриотизма и — от мечты...

Особая сложность заключалась в том, что требовалось достичь небывалых успехов ни в одной какой-то области науки или техники, а во всех важнейших отраслях — металлургии, машиностроении, химической промышленности, приборостроении, электронно-вычислительной технике, радиопромышленности и т. д.

14 апреля 1947 года в Кремле состоялось совещание по вопросам создания ракетной техники, перспективным разработкам в этой области. Вел совещание сам И. В. Сталин. После завершения работы совещания Сталин попросил С. П. Королева остаться. Его интересовали подробности, предположительные сроки создания и запуска первых ракет, их возможности...

Всего через полтора года с ракетодрома Капустин Яр стартовала советская ракета Р-1. Это произошло 10 октября 1948 года. Над созданием ракеты Р-1 работали многие коллективы. Только ведущих НИИ и КБ было 35 и основных заводов — 18.

В 1951 году Р-1 была принята на вооружение. Параллельно продолжалась работа над другими ракетами, и за десять лет их создатели прошли путь от Р-1 до Р-7 — первой межконтинентальной ракеты. Она до сих пор служит в космонавтике.

Наряду с решением задач по укреплению обороны нашей страны уделялось неослабевающее внимание развитию научных исследований. Почти на всех экспериментальных ракетах устанавливались научные приборы для исследования верхних слоев атмосферы и космического пространства.

Были разработаны ракеты различных серий для запуска по вертикальной траектории — с целью изучения состава воздуха, воздушных течений, микрометеоритов.

Рабочим местом С. П. Королева становятся не только стены КБ, но и полигоны в безводных и пыльных заволжских степях.

В сложных условиях, по напряженному графику приходилось работать С. П. Королеву и его коллегам. И вопросы нужно было решать, с которыми до этого никто и никогда не сталкивался. Но коллектив подобрался на редкость дружный и сплоченный.

Тем не менее мысли о создании техники для полетов в космос не покидали С. П. Королева даже в самые горячие дни работ над баллистическими ракетами. Но он не только думал об этом, а и стремился воплотить свои мечты в реальные дела. Значительным достижением на этом пути стало проектирование ракеты для исследования верхних слоев атмосферы. Вскоре первая геофизическая ракета королевского КБ вышла на заданную высоту, но цель полета достигнута не была. Но кто может быть застрахован от неудач, особенно в таком сложном деле, как ракетная техника? С. П. Королев трудно переживал каждую из них. Но виду не подавал. Однако уже через четыре дня положение было исправлено: новая ракета В-1А, стартовавшая 24 мая 1949 года, вышла на рекордную для того времени высоту 102 км. Через два года был осуществлен так называемый биологический пуск. Исследовательская ракета В-2А неоднократно поднималась на высоту

200 км, неся в себе не только научные приборы, но и животных. Но это были вертикальные кратковременные полеты. Вывести кабину или космический корабль на околоземную орбиту эти ракеты не могли. Вначале нужно было создать межконтинентальную ракету.

Работа над этой мощной ракетой началась в 1953 году. Десятки НИИ и КБ, сотни заводов участвовали в решении впечатляющей задачи.

Испытания продолжались. Сложные, трудные, не всегда удачные. Но в их ходе накапливался опыт, шлифовались конструкторские идеи, и все четче вырисовывалось направление дальнейших поисков и действий. Это дало основание С. П. Королеву в мае 1954 года обратиться в Совет Министров СССР с письмом, в котором говорилось о запуске искусственного спутника Земли как о реальности самых ближайших лет.

Предложение С. П. Королева было поддержано. В Академии наук была сформирована группа для выработки программы научных исследований в ходе будущих космических полетов. Группу возглавил академик М. В. Келдыш. Ему же вскоре было поручено руководить правительственной комиссией по искусственным спутникам Земли. В комиссию вошли ведущие советские ученые, конструкторы, инженеры. Среди них — С. П. Королев.

1954 год. Космос. Спутник. Эти слова еще принадлежали фантастам. И хотя геофизические ракеты все выше и выше уходили от поверхности Земли и на несколько минут вырывались в те самые высоты, где должны были пролегать дороги спутников, только немногим верилось, что 4 октября 1957 года придет так скоро.

Многие крупные ученые страны получили письмо из президиума Академии наук СССР под заголовком "Как можно использовать космос?" — вопрос этот многих поставил в тупик. И по этому ответы пришли разные: "Фантастикой не занимаюсь...", "Думаю, что это произойдет через несколько десятилетий, и наши дети и внуки смогут сказать точнее...", "Давайте научимся летать сначала в стратосфере..."

Но были и иные мнения:

"Можно провести уникальные эксперименты в разных областях астрономии", — писал академик Фесенков.

"Бесспорный интерес представит изучение всевозможных частиц и излучений. Аппаратуру следует разработать весьма оригинальную.

Физики смогут ее сделать..." — отвечал академик Вернов.

"Если в любой отрасли знания открываются возможности проникнуть в новую, девственную область исследования, то это надо обязательно сделать, так как история науки учит, что проникновение в новые области, как правило, ведет к открытию тех важнейших явлений природы, которые наиболее значительно расширяют пути развития человеческой культуры", — сформулировал мнение большинства ученых академик Капица.

И хотя ответы известных в стране ученых были очень пестрыми, тем не менее каждый из них помог выработать четкую программу работы в космосе. В том числе первоочередные задачи и перспективные направления.

Не менее интенсивные работы по созданию космической техники велись и за океаном. Об этих работах Соединенные Штаты Америки заявили еще в 1948 году. Причем, уже тогда речь шла о конкретной программе подготовки и запуска искусственного спутника Земли.

Программа была названа претенциозно — "Авангард". На ее реализацию были выделены внушительные ассигнования, направлены значительные интеллектуальные силы. Среди руководителей программы был Вернер фон Браун, бывший Главный конструктор печально известных ракет Фау. К работам привлекались многие его "соратники", ведь по окончании войны США вывезли из побежденной Германии 492 немецких ракетных специалиста и членов их семей. Еще в конце войны американцы проводили операцию "Пейпер клип" ("бумажная скрепка"). Их задачей было изловить всех немецких специалистов, найти до прихода русских прогрессивную технику и вывезти все в США. Задача эта облегчалась тем, что сам Вернер фон Браун с группой ведущих специалистов добровольно сдался в плен войскам США. К тому же, американцы первыми вошли в Тюрингию, где располагались ракетные заводы. В изданной в США книге "Космос: от спутника к "Джемини" откровенно признается, что "германские ракетные снаряды Фау-2 послужили основой американских успехов в этой области". И не случайно. Ведь именно Вернер фон Браун в пятидесятые годы возглавил все космические разработки в США. Американская пресса ратрубила о программе "Авангард" на весь мир. Назывались потрясающие воображение технические данные ракеты: высота — с шестизэтаж-

ный дом, масса — 11 т. Производилось описание первого спутника — шар диаметром полметра и массой около 10 кг. Указывались даже место и время старта — мыс Канаверал в штате Флорида, сентябрь 1957 года.

Делегация ученых СССР, возглавляемая Л. И. Седовым, вылетела на конгресс Международной астронавтической федерации в Копенгаген. Всех его участников ждал сюрприз: американская делегация привезла письмо президента США, в котором тот сообщал, что в 1957—1958 гг. в США будет осуществлен запуск искусственного спутника Земли. Как и ожидали американцы, "супербомба" взорвалась — сенсационное сообщение было передано из Копенгагена всеми агентствами.

На пресс-конференции Л. И. Седова засыпали вопросами.

Один из них возмутил академика: "Господин Седов, во всем мире легенды ходят о русской тройке, не сможет ли она вывезти вас в космос хотя бы через сто лет?"

Седов вспыхнул, резко встал.

— На вашем месте я бы с большим уважением относился к народу, который спас Европу от фашизма, — сказал Леонид Иванович и продолжил, — мне кажется, что наступило время, когда можно направить совместные усилия на создание искусственного спутника и переключить военный потенциал на мирные и благородные цели развития космических полетов. Наша страна готова к такой работе.

30 августа 1955 года в кабинете вице-президента Академии наук СССР проходило узкое совещание.

— Через год-полтора у нас будет ракета-носитель, — сказал С. П. Королев. — Нельзя тянуть время — нужна научная программа, необходимы институты, которые дали бы нам необходимые приборы и аппаратуру для 5—6 спутников.

Королев говорил о грандиозном масштабе работ, которые предстоит выполнить, об огромном количестве проблем, без решения которых нельзя было создать новую аппаратуру.

Многие министерства и ведомства, Академия наук СССР участвовали в реализации космической программы. Тысячи нитей сходились в кабинеты двух человек. В печати их тогда называли — Главный конструктор и Главный теоретик. Это были академик С. П. Королев и президент Академии наук СССР Мстислав Всеволодович Келдыш. Уверен, о них будет на-

писано еще немало книг, будет рассказано о титанической работе, о судьбе, порой нелегкой, и о том, как были решены трудные задачи, которые до этого никем не решались.

Для старта в космос потребовалось создать, по сути, новую индустриальную отрасль — ракетостроение. Ее становление началось в Советском Союзе еще в 30-е годы. В послевоенные годы все силы науки и техники были направлены на создание межконтинентальной ракеты, способной покончить с концепцией "неуязвимости" США. За десять лет, с 1946 по 1956 год, было создано несколько типов одно-ступенчатых баллистических ракет с дальностью полета от 300 до 1200 км.

Продолжались испытания ракеты, космический вариант которой должен был вывести на орбиту первый искусственный спутник Земли. Это была ракета принципиально иной конструкции. Наивно было бы ожидать, что с первого же пуска все пойдет идеально. Так не бывает, особенно в такой сложнейшей технике, как ракетная. Для того и проводятся летные испытания, чтобы выявить недостатки, доработать конструкцию. Из мировой практики известно, что порой и десятка запусков бывает мало. Нашей мощной ракете потребовалась минимальная доводка.

Впервые она стартовала 15 мая 1957 года. Это был очень волнующий момент. Содрогнулась земля, море огня с грохотом вырвалось из ракетных двигателей. Ракета мощно и ровно уходила в небо. Прошло 60 секунд, 80, 90... Все шло хорошо. Присутствующие в избытке чувств бросали вверх кепки, шляпы.

Главный итог испытаний был обнадеживающим: они подтвердили принципиальную правильность конструктивных решений.

Следующий старт был назначен на 6 июня. Его пришлось отложить из-за пустяка: монтажники неправильно установили один из клапанов. Никто из присутствующих в тот день не мог себе даже представить, что отсрочка растянется почти на месяц.

А случилось вот что. На следующий день на стартовую площадку обрушился ливень. Да нет, ливень, наверное, не то слово. Это было нечто фантастическое. Плотная стена воды, поднявшаяся от земли до неба, поглотила все, что было вокруг. Ни до, ни после этого ничего подобного в тех местах не наблюдалось. За несколько минут бушующая водная стихия затопила все, обрушила легкие постройки, повредила стартовый ком-

плекс, не рассчитанный на такие условия. Но, к счастью, повреждения были небольшие.

Лишь в июле смогли предпринять новую попытку, которая, к сожалению, не увенчалась успехом — ракета закрутилась, упала со стартового стола и рассыпалась. После тщательно-го анализа происшедшего уже не сомневались: следующий старт будет успешным.

Запуск состоялся 21 августа 1957 года на этот раз успешно, программа была выполнена полностью. Эта ракета и открыла дорогу в космос первому искусственному спутнику нашей планеты.

Начало покорения Космоса. Первый искусственный спутник Земли

Еще до успешного запуска межконтинентальной баллистической ракеты в августе 1957 года Р-7 (так значилась в документах эта ракета) ее Главный конструктор С. П. Королев понимал, что с минимальной модернизацией эта ракета по своему энергетическому потенциалу способна вывести на орбиту искусственный спутник Земли, и резко форсировал работы в этом направлении, что и дало возможность осуществить этот запуск всего через 43 дня после первого успешного пуска ракеты.

Уже 26 мая 1954 года Королев пишет в Совет Министров СССР:

”Проводящаяся в настоящее время разработка нового изделия с конечной скоростью около 7000 м/с позволяет говорить о возможности создания в ближайшие годы искусственного спутника Земли. Путем некоторого уменьшения массы полезной массы груза можно будет достичь необходимой для спутника конечной скорости 8000 м/с”.

16 июля М. К. Тихонравов передает С. П. Королеву докладную записку, написанную совместно с И. В. Лавровым: “Спутник может весить от 1000 до 1400 кг”.

Между тем время шло, а дела со спутником огорчали и тревожили Королева. Сначала все шло хорошо. 30 августа 1955 года в кабинете главного ученого секретаря президиума АН СССР академика А. В. Топчиева собрались на совещание: С. П. Королев, М. К. Тихонравов, М. В. Келдыш, В. П. Глушко и другие специалисты. Королев доложил о ходе работ над ракетой и предложил организовать комиссию по разработке программы запуска ИСЗ, привлечь к созданию аппаратуры ведущих ученых академии.

— Я поддерживаю предложение Сергея Павловича, — сказал Келдыш. — Теперь нам важно назначить председателя...

— Вам и быть председателем — моментально отозвался Королев.

Определили примерный срок запуска — лето 1957 года, который получил название Международного геофизического года. За два года нужно было разработать и изготовить аппаратуру, источники питания, систему терморегулирования, радиотелеметрическую систему с всенаправленными антеннами, систему управления работой бортовой аппаратуры и многое другое. Королев сразу понял главную опасность: единую задачу решали десятки исполнителей. Сбой в одном звене прерывал всю цепь. ОКБ Королева отвечало за главное — ракету-носитель. Ракеты еще не было, но это пока беспокоило Сергея Павловича меньше, чем координация всех других работ. Наверное, впервые столкнулся Королев с задачей такого масштаба, решение которой требовало не только его воли, опыта и энергии, но и энтузиазма многих других людей, и ожидать равного и нужного ему энтузиазма от всех было нереально. Келдыш проводил совещания с ”атмосферщиками” — С. Н. Верновым, Л. В. Курносовой, В. И. Красовским, привлекал своих ”мальчиков” — специалистов по траекторным измерениям: Д. Е. Охочимского, Т. М. Энеева, В. А. Егорова, М. Л. Лидова, подключал к работе знатока солнечных батарей Н. С. Лидоренко, советовался и консультировался со светлейшими умами академии: П. Л. Капицей, А. Ф. Иоффе, Б. П. Константиновым, В. А. Котельниковым, Л. А. Арцимовичем, В. Л. Гинзбургом и другими учеными.

Уже после запуска спутника Келдыш скажет: ”Каждый килограмм веса научного прибора стоил значительно больше золота, он стоил золотого интеллекта” ...

Но сейчас, — Королев ясно видел, — требовались не только умные консультанты, но и быстрые исполнители. График подготовки и испытаний аппаратуры все время срывался. Найти виновных было трудно: многие из ученых, люди в высшей степени изобретательные и оригинально думающие, превращались в сущих детей, когда дело доходило до производства. Беседуя с ними, Королев видел, что опыта взаимодействия науки и промышленности мало, сроки и дальше будут срывать, и очень нервничал. Тревогами своими он иногда делился с Ти-

хонравовым. Михаил Клавдиевич только молча кивал. Королев расценивал его спокойствие как равнодушие к своим заботам, во всяком случае, для него было полной неожиданностью, когда в конце 1956 года Тихонравов вдруг предложил:

— А если сделать спутник полегче и попроще? Килограммов на 30 или еще легче?

Королев быстро оценил ситуацию: не расхолаживая Академию наук, маленький, простейший спутник (в документации его и назвали "ПС") можно было сделать своими силами, подключив минимальное количество смежников, прежде всего Николая Степановича Лидоренко — это источники тока, и Михаила Сергеевича Рязанского — это радиоаппаратура. 5 января 1957 года он отправляет в правительство докладную записку, в которой сообщает о подготовке двух спутников: один массой 40–50 кг (он будет первым) и другой — 1200 кг (он станет третьим) и предлагает подготовить ракеты к пуску в апреле-июне 1957 года. Получив "добро", 25 января Королев подписал исходные данные по ПС.

Но ракеты еще нет. Вернее, она есть, но она еще не прошла летной проверки. Трудностей очень много, и Королев не скрывал их. В докладной записке в правительство он прямо пишет:

"Подготовительные работы к первым пускам ракеты идут со значительными трудностями и отставанием от установленных сроков..."

Он наметил первый старт на март. Но не успел все подготовить. И в апреле тоже не успел. 10 апреля вместе с Н. А. Пилюгиным — Главным конструктором приборов управления, Королев приехал на космодром. В дороге он говорил Пилюгину, что не вернется в Москву, пока ракета не полетит. Первый старт Р-7 состоялся 15 мая 1957 года. Ракета не полетела: развалилась на активном участке траектории. Пилюгин, Главный конструктор стартового комплекса В. П. Бармин, другие специалисты уехали в Москву. Заболел любимец Сергея Павловича "Леня Воскрес" — заместитель по испытаниям Леонид Александрович Воскресенский: страшно опухло лицо, и Королев отправил его тоже в Москву. Сергей Павлович и сам был нездоров. Очень болело горло, приходилось принимать уколы пенициллина. Никогда не переключивая на плечи жены своих забот, на этот раз он пишет Нине Ивановне так непохожие на него письма:

"Когда дела идут похуже, то и друзей поменьше... Настроение неважное... Не скрою, очень тяжело переживаю наши неудачи... Состояние тревоги и беспокойства... Жара 55 градусов".

В середине июня: "Снова у нас нехорошо и очень!" Но он не был бы Королевым, если бы не добавил: "Мы должны добиться здесь, именно здесь, и сейчас, нужного нам решения!" 24 июня из Москвы позвонил его заместитель К. Д. Бушуев и сказал, что подписал чертежи окончательной компании ПС. Спутник весил 83,6 кг. А ракета все еще не летала...

В письме Нине Ивановне от 8 июля Королев пишет: "Много работаем ..."

13 июля: "Дела очень и очень неважные..."

За все послевоенные годы не было у Сергея Павловича дней более горьких, трудных и напряженных, чем в то жаркое лето 1957 года.

Воистину, он выстрадал свою "семерку". 21 августа Р-7 полетела! После старта не спали до трех часов ночи, говорили о будущих работах и, конечно, о спутнике.

Королев знал: теперь "семерка" будет летать — она исчерпала запас возможных отказов, такое бывало и с другими машинами, и теперь она обязательно будет летать! И она поднимет в космос спутник!

Уже через десять дней, 31 августа, вернувшись в Москву, Королев проводит испытания ПС совместно с ракетой-носителем, а в начале сентября вместе со своими проектантами и испытателями отправляет спутник на космодром. Вернее, на ракетный полигон, который впоследствии переименуют в космодром.

Как же выглядел ПС, первооткрыватель звездного мира? Рукотворная "Луна" имела сферическую форму диаметром 58 см с четырьмя штыревыми антеннами длиной 2,4–2,9 м. В герметическом корпусе спутника, заполненном азотом, размещались радиоаппаратура и источники питания. Сигналы спутника имели вид телеграфных посылок длительностью около 0,3 с, расчетное время непрерывной работы составляло не менее 14 суток.

Летчик-космонавт СССР К. П. Феоктистов, работавший тогда в КБ С. П. Королева инженером, вспоминал, как рождался "образ" искусственного спутника Земли. Сначала проектанты хотели создать для первого полета орбитальную научную лабораторию. Но расчеты показали, что возможность запустить спутник появится раньше, чем будет подготовлена такая лаборатория. Тогда было принято решение вывести на

орбиту Земли аппарат простейшей конструкции. Перед ним "ставилась задача" — установить и поддерживать с Землей радиосвязь.

Заместитель Тихонравова Евгений Федорович Рязанов вспоминал, как Королеву показали первые эскизы ПС. Все варианты ему не понравились

Рязанов спросил осторожно:

— Почему, Сергей Павлович?

— Потому что не круглый! — загадочно ответил Королев.

Дело не только в том, что сфера — идеальная форма, обладающая максимальным объемом при минимальной поверхности. Быть может, безотчетно, интуитивно Сергей Павлович стремился к предельному лаконизму и выразительности формы этого исторического аппарата, и ведь действительно сейчас трудно представить себе иную, более емкую эмблему, символизирующую век космоса.

Вячеслав Иванович Лаппо — конструктор радиопередатчика ПС — вспоминает, как однажды Королев ночью пришел к нему в лабораторию и попросил дать послушать сигналы спутника. Лаппо объяснил, что давление и температура внутри спутника контролируется с помощью изменения длины радиопосылки. "Понимаете, перед смертью он будет пищать по-другому", — сказал Лаппо. Королеву это очень понравилось. Он с удовольствием слушал сигналы "бип-бип", а потом осторожно, даже с некоторой робостью спросил:

— А нельзя сделать, чтобы он какое-нибудь слово пищал?

Производственники опытного завода вспоминают, что трудно было обеспечить блестящую, отражающую солнечные лучи поверхность. Для алюминиевого сплава, из которого делался корпус первого спутника, в то время не было специальной технологии. Но и это преодолели. Все, кто соприкасался с "шариком", стали его буквально носить на руках, в белых перчатках, а оснастку, на которой он монтировался, обтянули бархатом. Королев, следя за всеми работами по спутнику, требовал особого отношения к этому изделию.

Да, Королев требовал, чтобы шар спутника отполировали, страхась перегрева солнечными лучами. Он не предполагал, сколь многое отразится в его зеркале 4 октября 1957 года.

Приказ о летных испытаниях ПС был подписан на космодроме 2 октября. Руководителями испытательной команды были назначены

Леонид Александрович Воскресенский — от ОКБ и Александр Иванович Носов (начальник I-го управления, Герой Социалистического Труда, полковник) — от ракетчиков. Ранним утром 3 октября ракету, состыкованную со спутником, вывезли на старт. Работы шли по расписанию, без срывов.

— Нас никто не торопит, — говорил Королев. — Если имеете хотя бы малейшие сомнения, остановим испытания и доработаем спутник. Время еще есть ...

Понимал ли Сергей Павлович, что в эти часы закладывались будущие неписанные, ни в каких инструкциях не отмеченные, нравственные, этические законы космонавтики. "Нет, не думалось тогда о величии происходящего: каждый делал свое дело, переживая и огорчения и радости" — напишет много лет спустя в своей книге "Первые спутники" заместитель ведущего конструктора ПС Олег Генрихович Ивановский.

На следующий день после заправки ракеты топливом (весила она 267 т) Королев позвал Хомякова, поручил ему подняться на площадку ферм обслуживания и все внимательно еще раз проверить. По свидетельству очевидцев, все предстартовые дни Главный конструктор был сдержан, молчалив, улыбался редко. Он беспрестанно задавал себе вопросы, на которые не находил ответа. Он не знал, правильно ли выбрана траектория полета, где, собственно, кончается атмосфера, где ее границы. Не знал, пропустит ли ионосфера сигналы радиопередатчика. Не знал, пощадят ли микрометеориты полированный шар. Не знал, выдержит ли герметизация космический вакуум. Не знал, справится ли система вентиляции с отводом тепла. Сейчас часто, иногда без повода, используют ставшие почти крылатым выражение "полет в неизвестное". Но это был действительно полет в абсолютно неизвестное, ничего более неизвестного не было за всю историю человечества.

Стояла глухая осенняя ночь. Стартовая площадка освещалась прожекторами.казалось, что это их жгучие лучи заставляют ракету слегка дымиться — парил жидкий кислород. С наблюдательного пункта было видно, как вдруг исчез белый дымок: закрылись дренажные клапаны, начался наддув баков. "Стреляющий" Евгений Ильич Осташов (начальник II отдела, кандидат технических наук, подполковник, мой непосредственный начальник) отдавал коман-

ды, не отрывая лица от черной резины, окружающей окуляры перископа. У командного пульта с кнопками в те минуты сидели два оператора: лейтенант Борис Семенович Чекунов и старший техник Анатолий Иванович Корнев. И вот дрогнула темнота, где-то внизу забилось пламя, блеснуло на миг из бетонного канала, клубы дыма и пыли закрыли на секунду огнедышащий хвост ракеты, она вырвалась из этого горячего облака и полетела вверх, заливая ярчайшим светом ночную казахстанскую степь. Спутник стартовал 4 октября 1957 года в 22 ч 28 мин по московскому времени.

Первая космическая скорость, вычисленная еще Ньютоном, была достигнута спустя три столетия.

Радиостанция была оборудована в автофургоне, стоявшем метрах в 800 от старта. В фургон набилась масса народу, все хотели услышать голос из космоса. У приемников и магнитофонов сидел Слава Лаппо, ждал сигнала. И вдруг услышал сначала далекое, размытое, потом все более громкое, четкое: "Бип-бип-бип...". Раздалось дружное "Ура!", заглушая радостный голос Рязанского, который кричал по телефону Королеву в командный бункер: "Есть! Есть сигнал!" Это сообщал о благополучном выходе на орбиту первый искусственный спутник Земли. Это заявляла о своем рождении космическая эра.

Вскоре голос "Красной Луны" услышала вся планета.

— Мы радовались, как ребяташки, смеялись и целовались, — вспоминал К. Д. Бушуев.

После прохождения первого витка вокруг Земли баллистики установили, что спутник мало теряет высоту, но для страховки председатель Государственной комиссии Василий Михайлович Рябиков решил дождаться окончания второго витка и тогда уже докладывать в Москву. Благо, в Москве была глубокая ночь, все спали...

Никто не заметил, что стало уже совсем светло. Наступило первое утро космической эры планеты Земля.

Многие тысячелетия понадобились человеку, чтобы взлететь на воздушном шаре. Сто пятьдесят лет отделяют воздушный шар от первого самолета. Вдвое меньше времени прошло со дня зарождения авиации до запуска первого искусственного спутника Земли. И только три с половиной года пришлось ждать после этого полета до запуска в космическое пространство самого человека.

Наблюдения на первых витках показали, что спутник вышел на орбиту с наклоном 65,1 градуса, высотой в перигее 228 км и максимальным удалением от поверхности Земли 947 км. Каждый его виток вокруг планеты длился 96 мин и 10,2 с. 5 октября 1957 года в 1 ч 46 мин спутник прошел над Москвой.

За время своего существования на орбите спутник совершил в течение 92 суток около 1400 оборотов вокруг Земли.

В США в это время велась интенсивная подготовка к запуску искусственного спутника Земли по проекту "Авангард", представлявшего собой шаровидный контейнер диаметром 50 см и массой около 10 кг.

Еще 29 июля 1955 года президент Дуайт Эйзенхауэр обнародовал в Белом доме специальное коммюнике о том, что Соединенные Штаты Америки ведут подготовку к запуску искусственного спутника Земли.

Коммюнике произвело сенсацию, хотя об искусственном спутнике Земли американцы начали писать с 1946 года. "Луна Эйзенхауэра" — так окрестили проект журналисты — должна была еще раз напомнить миру о недосягаемом первенстве американской техники. "Птица" — так назвали проект специалисты — должна была стать самым щедрым подарком великой страны Международному геофизическому году (МГГ), который начинался в июле 1957 года, что должно было укрепить в сознании миллионов людей мысль о бесспорном лидерстве США во всем мировом сообществе.

На Западе тогда всячески пропагандировали техническую отсталость нашей страны, в том числе и в ракетостроении.

После запуска советского спутника Земли мир был ошеломлен. Вот что писали в те дни американские газеты: "Новость о запуске русскими спутника Земли явилась сенсацией для цивилизованного мира" ("Нью-Йорк пост").

"Советская Россия, — писала газета "Вашингтон пост" — продемонстрировала одно из важнейших достижений науки... Результатом этого явится огромный рост советского престижа, что, в свою очередь, будет способствовать убедительности советских утверждений, что коммунизму принадлежит будущее".

Узнав об этом, фон Браун сказал: "Ну, теперь в Вашингтоне разразится настоящий ад!" Он не ошибся. Ад разразился и в Белом доме, и в конгрессе, и на бирже. Главное, никто не мог понять, как же это могло случиться?!

Под председательством тогда еще сенатора Линдона Джонсона организовали даже комиссию, чтобы выяснить, почему отстали. Ведь менее чем за три месяца до первого космического старта на Байконуре газета "Нью-Йорк таймс" писала: "Советский Союз значительно отстает от Соединенных Штатов в создании межконтинентальной баллистической ракеты... В своей работе по созданию такой ракеты русские находятся еще на ранней ступени испытания двигателей... и на самой ранней стадии конструирования самой ракеты".

Журнал "Форчун" писал: "Мы не ждали советского спутника, и поэтому он произвел на Америку Эйзенхауэра впечатление нового технического Пирл-Харбора".

А почему "не ждали"? Не знали? Но ведь буквально через несколько дней после коммунике Белого дома академик Л. И. Седов на шестом конгрессе Международной астронавтической федерации в Копенгагене рассказал журналистам о том, что Советский Союз во время МГГ собирается запустить спутник, а точнее — несколько спутников. "Возможно, наши спутники будут созданы раньше американских и превзойдут их по весу", — предупреждал академик. Президент АН СССР А. Н. Несмеянов подтверждал: теоретически проблема вывода спутника на орбиту решена. В журнале "Радио" были опубликованы примерные частоты, на которых будет работать передатчик спутника. С. П. Королев в своем докладе на юбилейном заседании в честь 100-летия со дня рождения К. Э. Циолковского прямо говорил о том, что советские ученые намерены в ближайшее время запустить спутник. Да и за рубежом немало писали о советских спутниках. Прогрессивный французский научный журнал "Мишель Рузе" трезво оценил ситуацию: "Отнюдь не означает, что "Луна Эйзенхауэра" первой придет к финишу в состязании с ее советским и, может быть, английским соперниками", — писал он еще в сентябре 1955 года.

Так почему же все-таки "не ждали"? Ведь знали, слышали. Другое дело — не хотели знать, не желали слышать. Вновь проявилась здесь давняя американская болезнь, увы, до наших дней не излеченная: признать саму возможность запуска спутника Советским Союзом означало сделать шаг к пониманию реальных сил, существовавших тогда в мире, признать свои собственные оценки других государств устаревшими и требующими пересмотра.

Сделать это было выше сил создателей "Луны Эйзенхауэра".

Запуск первого спутника ярко продемонстрировал высокий уровень научно-технического развития нашей страны и положил начало бурному совершенствованию космической техники. Он охладил пыл поборников "холодной войны" — они убедились в том, что в Советском Союзе созданы мощные носители... Специалистов Пентагона, которые ратовали за политику "балансирования на грани войны", потрясло не научное значение полета спутника, а ставший для всех очевидным факт создания в Советском Союзе многоступенчатой межконтинентальной ракеты, против которой была бессильна противовоздушная оборона того времени.

— Мы никак не ожидали, — говорит академик Василий Павлович Мишин, — что запуск первого спутника вызовет такой огромный резонанс во всем мире. Шквал сообщений в газетах, по радио в какой-то мере даже ошеломил нас. Но если вдуматься, то удивляться действительно было чему. Мы потому первыми проникли в космос и завоевали передовые позиции в его освоении, что никогда и никому не подражали, не догоняли, а шли своим путем, работали на опережение.

В США первый спутник Земли "Эксплорф" был выведен на орбиту вокруг Земли ракетой-носителем "Авангард" только 1 февраля 1958 года. Намеченный на сентябрь 1957 года пуск ракеты "Авангард" не состоялся. Она стартовала лишь 6 декабря 1957 года. Ракета оторвалась от земли только на метр, после чего вдруг накренилась и рухнула на стартовую площадку с оглушительным взрывом.

Американское агентство "Ассошиэтед Пресс" в те дни отметило:

"Девяносто процентов разговоров об искусственных спутниках Земли приходилось на долю США. Как оказалось, сто процентов дела пришлось на долю России".

Вслед за первым спутником на околоземные орбиты были выведены второй и третий спутники (второй — 03.11.1957 г., масса 508,3 кг).

15 мая 1958 года на орбиту был выведен третий спутник — первая орбитальная автоматическая станция. На его борту находились 12 научных приборов. Были заложены основы нового направления в науке — космической физики. Масса спутника составлял 1327 кг.

Просуществовал он на орбите до 6 апреля 1960 года.

Полет первых трех спутников позволил отработать основные служебные системы: радиотехническую аппаратуру, измеряющую параметры движения спутника на орбите; радиотелеметрическую систему, регистрирующую результаты научных измерений; системы "запоминания" и последующей передачи на Землю этих измерений; систем активного терморегулирования, энергопитания, радиосвязи.

2 января 1959 года в сторону Луны стартовал космический аппарат (автоматическая межпланетная станция) "Луна-1". Ракета-носитель сообщила автоматической станции вторую космическую скорость — 11,2 км/с.

Разорвав пути земного тяготения, станция за 34 ч преодолела расстояние между Землей и Луной, прошла около Луны на расстоянии шесть тысяч километров и стала первой в мире искусственной планетой Солнечной системы. Масса станции составляла 361,3 кг. 3 января 1959 года при удалении от Земли на 113 тыс. км в пространстве возникло выпущенное станцией "Луна-1" ярко светящееся натриевое облако, координаты которого были измерены наземными оптическими средствами.

Полет первой космической станции практически доказал возможность полетов на другие небесные тела. Вблизи Луны были зарегистрированы сильные потоки ионизированной плазмы, названные впоследствии "солнечным ветром". Трасса для полетов к Луне была проложена.

Луна — самое близкое к Земле небесное тело. От Земли до Луны 385 тыс. км. Диаметр Луны — 3476 км. Масса лунного шара примерно в 80 раз меньше земного. Поэтому Луна в

шесть раз слабее, чем Земля, притягивает все предметы, находящиеся на ее поверхности. День длится на Луне 14 земных суток. Стоградусная жара за один час сменяется стоградусным холодом (при затемненной поверхности). Когда солнце скрывается, температура на лунной поверхности доходит до минус 150 °С.

12 сентября 1959 года стартовала вторая советская космическая ракета со станцией "Луна-2" на борту. А 14 сентября в 0 ч 02 мин она достигла лунной поверхности в районе Моря Ясности, примерно 800 км от центра видимого диска луны, близ кратера Автолик. (Размеры лунных кратеров составляют от 250 км до десятков сантиметров). Впервые был осуществлен перелет на другое небесное тело. На поверхность Луны был доставлен вымпел с изображением Государственного герба Советского Союза и надписью: "СССР сентябрь 1959".

4 октября 1959 года межпланетная станция "Луна-3" передала на Землю фотографии обратной стороны Луны. Фотографирование продолжалось 40 мин. В полете на борту станции пленка была проявлена и изображение передано на Землю. Станция "Луна-3" сфотографировала почти половину поверхности лунного шара, две трети которой — на невидимой стороне.

Затем на Луну был выведен "Луноход", как мы его называли, массой в 765 кг. Находясь на расстоянии 400 тыс. км, он выполнял все команды, посылаемые с Земли. "Луноход" был предназначен для работы при температуре от +130 до -170 °С. При его помощи ученые Земли получили также пробы лунного грунта.

Трасса на Луну для человека была проложена.

Тимченко С. К.
Доцент НТУУ "КПИ"
Кузнецова В. А.

Кандидат филологических наук

К.Э. ЦИОЛКОВСКИЙ И ТЕОРИЯ КОСМОНАВТИКИ



К. Э. Циолковский

Космонавтика как наука зародилась согласно мнению историков науки в 1903 году, когда К. Э. Циолковский опубликовал свою знаменитую работу "Исследование мировых пространств реактивными приборами". Источком этого великого учения явились чертежи Циолковского, датированные еще 1878 годом. На одном из листочков своих записей рукой Циолковского написано: "8 июня 1878 г. Воскресенье. Рязань. С этого времени стал составлять астрономические чертежи".

До этого о ракете все знали как об одном из видов оружия или средстве развлечения. К. Э. Циолковский впервые обосновал возможность с помощью ракеты преодолеть силу земного тяготения и совершить полет в космическое пространство.

Ученый работал над грандиозной программой, связанной с судьбами всех людей планеты, — программой единения человека — жителя Земли

со Вселенной. При такой постановке проблемы нужно было не только разработать способ покорения космического пространства, но и обосновать целесообразность и необходимость этой конечной цели. Отсюда и совершенно фантастический диапазон научных интересов Циолковского.

Работы К.Э. Циолковского по космонавтике — главное направление его научных усилий — целесообразно разделить на два направления: философский аспект космонавтики и инженерно-технический.

Рассматривая философские основы космической теории Циолковского, отметим, что до него теории космических путешествий не существовало. Безусловно, Вселенная издавна привлекала философов, поэтов, ученых. В этой связи можно вспомнить прекрасные мысли греческого философа Анаксагора о Луне, стихи Джордано Бруно о звездном мире, суждения Ньютона, Гершеля о живых существах на Солнце, а также романы Жюль Верна, Герберта Уэллса, Алексея Толстого. Однако для Циолковского все они оставались на "земной точке зрения" (Циолковский). Его взгляд на Вселенную был иным:

"...Судьба (земных — прим. С.Т.) существ зависит от судьбы Вселенной. ...Мы живем более жизнью космоса, чем жизнью земли, так как космос бесконечно значительнее Земли по своему объему, массе и времени... Земле выпала хоть и тяжелая доля, которая выпадает на миллиардную часть планет, но очень почетная: служить рассадником высших существ на пустых солнечных системах..."

Судьба мыслителей в истории — это, в конечном итоге, судьба их идей. Если сейчас нас поражает широта и многоплановость научных интересов Циолковского, то еще поразительней кажется его способность увидеть сквозную нить во всем многообразии проблем — взаимосвязь Человека и Вселенной. Такая особенность мышления великого ученого настолько превосходила общепринятое представление, что его мыслям не всегда придавалось нужное значение.

”Многие думают, что я хлопочу о ракете и забочусь о её судьбе из-за самой ракеты. Это было бы грубейшей ошибкой, — писал К.Э. Циолковский. — Ракета для меня только способ, только метод проникновения в глубину космоса, но отнюдь не самоцель. Вся суть — в переселении с Земли и завоевании космоса. Надо идти навстречу, так сказать, ”космической философии”.

Еще в юности К. Э. Циолковский познакомился с Н. Ф. Фёдоровым, мыслителем-утопистом, увлеченным идеей философского космизма. К ”космическому учению” Н. Ф. Фёдорова проявляли в свое время внимание Л. Н. Толстой, А. М. Горький. Суть учения сводилась к утверждению, что, согласно библейскому учению о ”конце света” и ”обновлении” Земли, произойдет воскресение всех предыдущих поколений людей, их великое объединение как начало нового космического пути человечества. Циолковский оценивал встречу с Н. Ф. Фёдоровым как счастье и говорил: ”Судьба послала мне человека, считавшего, как и я, что люди непременно завоюют космос”.

Программа последовательного освоения космического пространства, разработанная К. Э. Циолковским, пронизана искренней заботой о будущем человечества, о единстве усилий людей разных стран и народов в использовании величайших возможностей космоса.

На пути ученого были не только никем не решенные проблемы, но и установившееся веками мировоззрение, которое могло показаться непререкаемым даже образованному человеку. При решении любых научных проблем у Циолковского был свой девиз:

”Будем смелы. Не будем бояться кары авторитетов, хотя бы за ними были тысячелетия. Мы охотно за ними пойдём, если они, с точки зрения несомненных знаний, пришли к верным, хотя и не доказанным ими выводам.”

К. Э. Циолковский обладал величайшим качеством — научным оптимизмом, который пронизывал все его мысли, надежды и даже инженерные построения. Сохранить именно такой жизнеутверждающий подход к жизни — завидное качество, которое притягивало многих начинающих учёных, философов и обычных людей, знакомящихся с его теориями.

В основе философских построений Циолковского лежали принципы самоусовершенствования человека и достижение счастья, ”насколько возможно” (Циолковский).

”Основной мотив моей жизни, — писал Циолковский, — сделать что-нибудь полезное для людей, не про-

жить даром жизнь, продвинуть человечество хоть немного вперед. Вот почему я интересовался тем, что не давало мне ни хлеба, ни силы. Но я надеюсь, что мои работы, может быть скоро, а может быть и в отдаленном будущем, дадут обществу горы хлеба и бездну могущества”.

Существенное влияние на развитие космонавтики оказала публицистическая направленность творчества Циолковского. Идеи полета в космос излагались им не как частная техническая задача, а как необходимая ступень в развитии цивилизации. Глубокая убежденность Циолковского в своей правоте рождала преданность идее, стремление найти дополнительные аргументы для привлечения к ней внимания. Поэтому, не ограничиваясь только научными исследованиями, ученый пропагандировал межпланетные старты, обращался к жанру художественной фантастики. Еще в 1893 году он напечатал повесть ”На Луне”, где описывал приключения юноши и его приятеля на Луне. В 1918 году Циолковский пишет вторую книгу в подобном ключе ”Вне Земли” — гениальное предвидение звездной дороги, которую предстоит пройти человечеству.

”Читая роман, можно только удивляться тому, как Циолковский точно выписал детали обстановки, окружение героев, корабль, приводимый в движении реактивными двигателями, состояние невесомости, картины звездного мира, открывающегося путешественникам”, — писал космонавт Павел Попович.

Философское развитие идеи о необходимости освоения космического пространства и дальнейшее гуманистическое развитие человечества — вот мотив всех научных и художественных произведений Циолковского. Эти мысли изложены им в своеобразном завещании потомкам о целях полетов в безграничный космос:

1. Изучение Вселенной, общение с братьями.
2. Спасение от катастроф земных.
3. Спасение от перенаселения.
4. Лучшие условия существования, постоянная желанная температура, удобство сношений, отсутствие различных бактерий, лучшая производительность солнца.
5. Спасение в случае понижения солнечной температуры и, следовательно, спасение всего хорошего, воплощенного человечеством.
6. Беспредельность прогресса и надежда на уничтожение смерти...”.

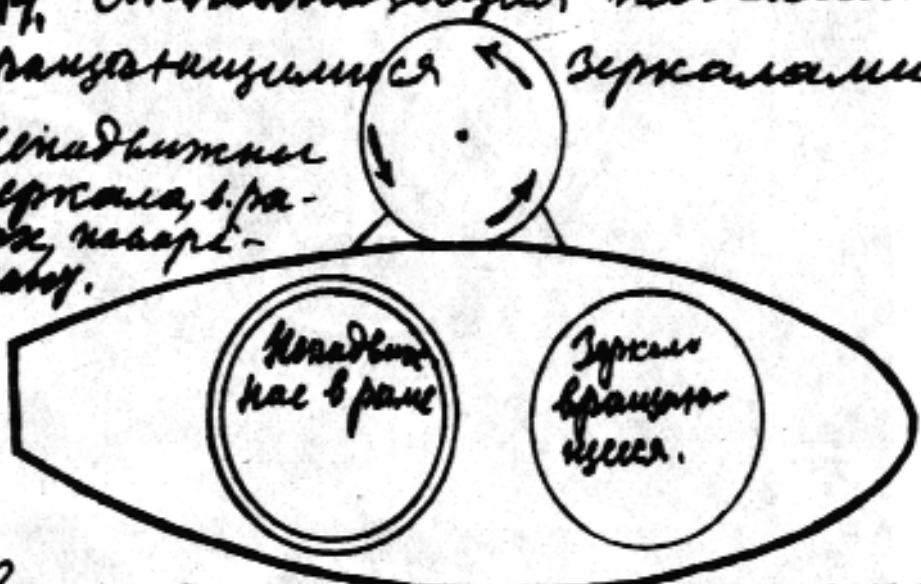
Исследователей науки, философов и специалистов разных научных направлений поражает энциклопедичность знаний Циолковского

43 Оу вращения
ракеты в ней
образуется опти-
ческая иллюзия.
По середине ее не

упорядочение
в ракете по-
средством ее
вращения.
Тогда все, как
на Земле,



44 Ситуация плоских
вращающихся
неподвижных
зеркала, в ра-
ме, поверне-
нной.



Восле вращающегося зеркала-отр
сигнал.

Рисунки К. Э. Циолковского из "Альбома космических путешествий"

и особенно его научная интуиция и научные предвидения. Таковы, например, высказывания Циолковского об атомном строении вещества. Эволюция и последовательность его взглядов такова: "Плотный и неделимый атом Лукреция и Лавуазье оказался мифом. Наверное, и элемент атома — электрон — окажется таким же мифом", — писал он. Через несколько лет: "Рассудок и история наук нам говорят, что наш атом так же сложен, как планета или Солнце". Еще позже: "Атом есть целая вселенная, и он так же сложен, как космос".

Рассуждая о ядерных реакциях во Вселенной, Циолковский приходит к выводу о возможности использования радиоактивного распада как возможном источнике энергии для звездолётов. Неожиданным было его предположение о приобретении человеком в результате эволюции тонкого, лучистого тела. Циолковский допускает влия-

ние существ на развитие Вселенной, влияние разума на жизнь Вселенной. Он говорит о значительной населённости Великого Космоса, верит в скорую встречу с разумными существами иных миров. Его детальные, точные описания поведения космонавтов на борту космических станций поразительны. "Гениальный учёный описывал работу человека в космосе так, будто бы он сам побывал там", — говорил Алексей Леонов, побывавший в открытом космосе.

Научные исследования Циолковского ещё при жизни получили признание за рубежом. Так, ещё в 1929 году немецкий ученый Г. Оберт писал ему: "Я был бы, наверное, в собственных работах сегодня гораздо дальше и обошёлся бы без многих напрасных трудов, зная Ваши превосходные вопросы".

Известный американский конструктор ракет

К. Эрике писал: "Первое исчерпывающее исследование всей совокупности проблем, связанных с астронавтикой, было выполнено великим русским учёным Константином Эдуардовичем Циолковским".

Хорошо известны пророческие слова Циолковского: "Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе всё околосолнечное пространство".

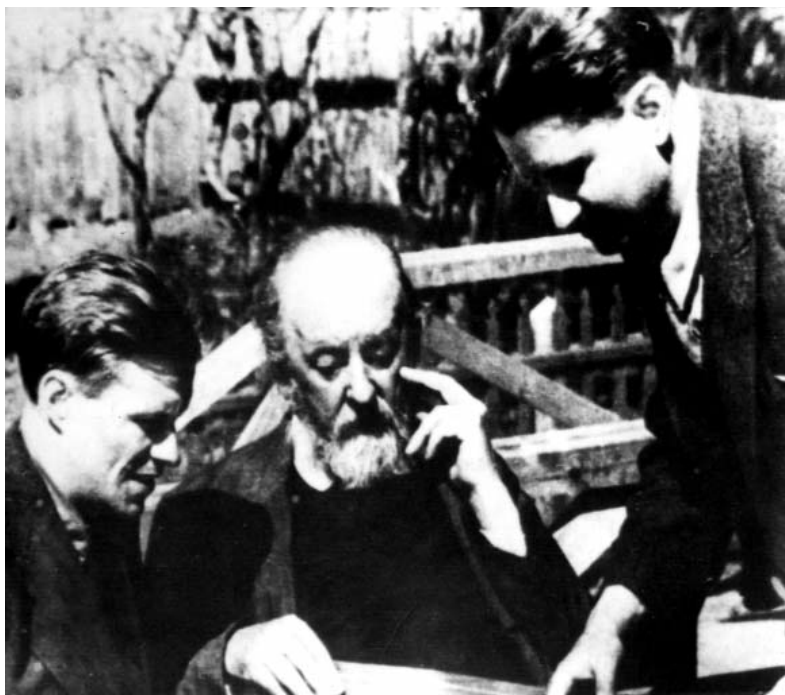
Но как это сделать реально?

И на основании чего автор так уверенно об этом говорит?

Рассмотрим второе направление космической теории К.Э. Циолковского — инженерно-техническое и обратимся к его работе "Свободное пространство", изданной в 1883 году. В ней автор анализирует движение в среде без тяжести и сопротивления и углубляется в самую сущ-

ность реактивного движения, понимая, что только отбрасывание некоторой массы может сообщить движение космическому кораблю.

Как известно, проект реактивного летательного аппарата был предложен одним из пионеров мировой ракетной техники Н. И. Кибальчицем. Однако разработка теории ракетного полёта и основные принципы построения ракетно-космических систем были выполнены К. Э. Циолковским. В 1895 году увидело свет его сочинение "Грёзы о Земле и небе и эффекты всемирного тяготения", в котором автор обосновывает свою идею достижения скорости, необходимой для отрыва от Земли, показывает возможность создания искусственного спутника Земли. В своём фундаментальном труде "Исследования мировых пространств реактивными приборами", изданном в 1903 году (вторая часть из-



К. Э. Циолковский консультирует создателей фильма "Космический рейс", 1934 г.

дана в 1911—1912 гг.), Циолковский устанавливает законы движения ракеты как тела переменной массы, определяет коэффициент полезного действия ракеты, исследует влияние силы сопротивления воздуха.

К.Э. Циолковский отмечает преимущества ракетных двигателей при больших скоростях движения, дает схему межпланетной ракеты, указывая при этом на выгоду применения жидкого топлива. Одним из самых поразительных моментов истории космонавтики является день 15 декабря 1934 года "после 6 часов вечера". Именно с такой точностью запомнил сам Циолковский момент, когда ему пришла идея о возможности достижения космической скорости с помощью "эскадры ракет". Рождение этой идеи было знаменательным и историческим рубежом, так как она перевела отвлечённые мечты учёного в плоскость реальных предположений по осуществлению полёта в пространстве космоса. Теперь Циолковский существенно пересматривает свои прогнозы относительно полёта в космос — с сотен до десятков лет. Точность этого прогноза кажется почти мистической, так как именно эволюция идеи "эскадры ракет" привела к выбору конструктивной схемы первой космической ракеты Р-7.

В 1927 году К.Э. Циолковский публикует свое исследование "Космическая ракета. Опытная подготовка". А в 1929-м составляет описание изобретения "Полуреактивный аппарат", где речь идёт о заявке на реактивный самолёт (реактивный аэроплан). Так, шаг за шагом готовил Циолковский практический полёт за пределы атмосферы. Своими работами он во многом определил рациональные пути развития космонавтики и ракетостроения. Труды великого учёного поражают масштабностью, философичностью, смелостью выдвинутых им научных идей и предположений.

Значительный интерес для специалистов представляет "План Циолковского", опубликованный в начале XX столетия. Он был издан отдельной брошюрой и явился гениальным научным предсказанием.

Отметим, что из 16 разделов "плана" большая половина уже реализована, и при этом ни разу не нарушалась последовательность пунктов, определённая Циолковским (дополнения курсивом — П. Поповича).

"1. Строится ракетный аэроплан с крыльями и обычными органами управления...

(1942 год. Ракетный самолёт "Би-1").

2. Крылья следующих аэропланов следует немного уменьшать, силу мотора и скорость увеличивать...

(1949 год. Реактивные машины "МиГ-15", "МиГ-17", "Ла-15").

3. Корпус дальнейших аэропланов следует изготавливать непроницаемым для газов и наполненным кислородом, с приборами, которые поглощают углекислый газ, аммиак и другие продукты выделения человека...

(1956 год. Самолёт "Ту-104").

4. Убираются описанные мной рули (имеются в виду газовые рули), которые чудесно действуют в пустоте и в очень разрежённом воздухе, куда залетает снаряд. Пускается в ход бескрылый аэроплан, двоярный, строенный, наполненный кислородом, герметично закрытый...

(Реактивные самолёты второго поколения).

5. Скорость достигает 8 км/с, центробежная сила полностью уничтожает вес, и ракета впервые выходит за границу атмосферы...

(1957 год. Запуск первого искусственного спутника Земли).

6. После этого можно использовать корпус простой, несдвоенный. Полёты за атмосферу продолжаются. Реактивные приборы все более отдаляются от воздушной области Земли и находятся в эфире все больше. Но всё же они возвращаются, поскольку имеют ограниченный запас еды и кислорода.

(Начало 60-х годов — космические корабли серии "Восток").

7. Делаются попытки освободиться от углекислого газа и других человеческих выделений с помощью подобранных мелкорослых растений, которые в то же время дают питательные вещества...

(Космическая программа "Хлорелла").

8. Устраиваются эфирные скафандры (одежда) для безопасного выхода из ракеты в эфир.

(1965 год. Алексей Леонов вышел в открытый космос).

Реализация плана на этом прекращается. Насколько будут реализованы дальнейшие прогнозы — покажет будущее.

9. Для получения кислорода, еды и очищения ракетного воздуха создают особенные помещения для растений. Всё это в собранном виде перевозится ракетами в эфир и там раскладывается и соединяется. Человек достигает большей независимости от Земли, поскольку находит способы жить самостоятельно.

10. Вокруг Земли организовываются великие поселения.

11. Используют солнечную энергию не только для удобства жизни (комфорта), но и для передвижения по всей Солнечной системе.

12. Создают колонии в поясе астероидов и других местах Солнечной системы, где только находят небольшие небесные тела.

13. Развивается промышленность и распространяются неизмеримо колонии.

14. Достигается индивидуальное (особенности отдельного человека) и общественное (социальное) совершенство.

15. Население Солнечной системы — в сто тысяч миллионов больше нынешнего земного. Достигается черта, после которой неминуемо расселение по всему Млечному Пути.

16. Начинается угасание Солнца. Население Солнечной системы, которое осталось, отдаляется от неё к другим солнцам, к братьям, которые улетели ранее".



К. Э. Циолковский выступает в Колонном зале Дома Союзов на торжественном заседании, посвященном 75-летию со дня его рождения. г. Москва, 1932 г.

Действительно, Циолковский предвидел не только искусственные спутники Земли, межпланетные станции, полеты к планетам Солнечной системы, но и целые города, грандиозные поселения людей в межпланетном пространстве, а также промышленные комплексы в космосе, невиданные по оснащению орбитальные научные базы.

Известно, что терпящий нужду и равнодушные официальной науки, Циолковский получил значительную материальную поддержку со стороны советского правительства, лично В. И. Ленина, и признание его научных заслуг (количество печатных и рукописных работ Циолковского превысило 600 названий).

Труд каждого большого ученого устремлен в будущее и мало найдется в истории людей, которые бы довольствовались столь немногим при жизни, оставив столь богатое наследство своим потомкам, как К. Э. Циолковский. Даже сегодня мы не можем до конца оценить значение этого труда.

“В настоящее время, видимо, еще невозможно в полной мере оценить всё значение научных идей и технических предложений Константина Эдуардовича Циолковского, особенно в области проникновения в межпланетное пространство”, — говорил С. П. Королёв.

Оценивая фундаментальный труд К. Э. Циолковского “Исследование мировых пространств реактивными приборами”, один из пионеров советской космонавтики, профессор М. К. Тихонов писал, что труд Циолковского можно назвать почти всеобъемлющим. В нем для полетов в космическом пространстве была предложена ракета на жидком топливе, причем указана возможность использования электро-

реактивных двигателей, изложены основы динамики полета ракетных аппаратов, рассмотрены медико-биологические проблемы продолжительных межпланетных полетов, указана необходимость создания искусственных спутников Земли и затем — орбитальных станций, отмечено огромное научное значение всего комплекса космической деятельности человека. Такого труда ни до, ни после Циолковского, не появлялось.

Такова оценка деятельности основателя теоретической космонавтики теми, кому выпало счастье претворить в реальность мечты великого ученого и мыслителя.

Следует отметить также научную преемственность в космическую деятельность Циолковского, Цандера и Королева.

На формирование творческих устремлений Ф. А. Цандера непосредственное влияние оказывали как теоретические работы Циолковского, так и его изобретения. Цандер писал даже отзывы на изобретения Циолковского (1931 г.). Общность идей Циолковского и Цандера особенно проявилась в реализации идеи реактивного полета в атмосфере, разработке и испытании реактивного аэроплана (Цандер и Королев). Ознакомившись с идеями и разработками Цандера, Циолковский пишет: “Цандер. Вот золото и мозг”. С идеями и разработками двух выдающихся ученых и изобретателей-предшественников объединил свои усилия и молодой инженер-конструктор Сергей Королев. Практический путь в космос С. П. Королеву можно было пройти только в одном строю с К. Э. Циолковским и Ф. А. Цандером.

Преемственность прослеживается и в связи с изданием Сергеем Королевым в 1934 году книги “Ракетный полет в стратосфере”. Книга получила лестный отзыв в рецензии заместителя Стратосферного комитета В. Сытина, где автор назван “одним из видных практических работников в области реактивной техники”. В 1935 году С. П. Королев посылает свою книгу К. Э. Циолковскому. Позже стало известно об отзыве Циолковского на эту книгу из его письма к В. А. Сытину. Посетовав, что у него нет адреса Королева, Циолковский писал: “Передайте ему мою благодарность или сообщите адрес. Книжка разумная, содержательная и полезная”. В своей книге С. П. Королев отметил особую роль Циолковского в развитии фундаментальной науки и ракетной

техники и назвал его "основоположником и теоретиком ракетного полета".

Книга Королева, видимо, запомнилась Циолковскому, потому что в одной из своих последних публикаций он упоминает Королева в числе тех, кто "теперь теоретически и экспериментально занимаются реактивными машинами и приложением их к изучению стратосферы и межпланетных полетов".

Сегодня имя академика С. П. Королева — ученого, конструктора и организатора практической космической деятельности, осуществившего исторический полет Юрия Гагарина в космос 12 апреля 1961 года — известно всему миру.

Некоторые историки науки сомневаются в факте личной встречи С. П. Королева и К. Э. Циолковского в 1929 году (согласно письменному утверждению С. П. Королева). Надо, однако, не забывать, что их встреча все же состоялась в Москве на торжествах, посвященных 75-летию юбилею Циолковского 17 октября 1932 года.

Преимственность проявлялась также в

принятии и развитии С.П. Королевым самой философии космоса, целей и задач освоения межпланетного пространства. Удивительный факт в этом отношении: С.П. Королев в 1950 году с отличием закончил философский факультет Вечернего университета марксизма-ленинизма. Философская подготовка чувствуется во многих научных и всех публицистических статьях С. П. Королева.

Во все годы своей жизни Королев принимал самое активное участие в создании музеев, мемориалов, памятников, изданий, связанных с именем Циолковского. Это общеизвестно.

Таким образом, С. П. Королев вошел в космонавтику с именем К. Э. Циолковского как научно-техническим и идейным оружием, защитившим его инженерное и человеческое достоинство.

"Самое замечательное, смелое и оригинальное создание творческого ума Циолковского — это его идеи и работы в области ракетной техники. Здесь он не имеет предшественников и намного опережает ученых всех стран и современную ему эпоху", — писал С. П. Королев.

Здебский А. Д.
Командир боевой группы пуска космодрома Байконур,
подполковник-инженер в отставке

40 ЛЕТ СПУСТЯ. **ГЛАЗАМИ СТАРТОВИКА**

Родился 17 января 1937 года в городе Хмельник Винницкой области.

В 1957 году окончил Киевское танко-техническое училище им. маршала С. К. Тимошенко. С ноября 1957 по ноябрь 1959 года служил в Московском военном округе на должности заместителя командира танковой роты по технической части, с декабря 1959 года — в ракетных войсках стратегического назначения, Сибирский военный округ.

В сентябре 1960 года направлен на космодром "Байконур", где проходил службу в должностях начальника стартового расчета, а с января 1961 года — начальника стартового отделения стартовой площадки 1.

Участвовал в подготовке и запуске первых космонавтов Ю. А. Гагарина, Г. С. Титова, А. Г. Николаева, П. Р. Поповича, В. Ф. Быковского, В. В. Терешковой.

С 1964 по 1969 год — учеба в Военно-космической академии имени Ф. Э. Дзержинского.

С июля 1969 по декабрь 1982 г. — служба на шахтных пусковых установках в должности командира боевой группы пуска. Подполковник в отставке. Проживает в г. Киеве.

В офицерскую юность невозможно вернуться, можно ее только вспомнить. Для меня Байконур — это место, где, просматривая по телевизору передачу об очередном запуске ракеты со стартовой площадки 1, я могу увидеть свою юность, не оглядываясь назад. Она, стартовая площадка, передо мной, только смотрю на нее я уже издалека, спустя 40 лет после моего переезда в Москву для учебы в академии.

Итак — все по порядку. После ускоренной подготовки в учебной дивизии я из танкиста превратился в ракетчика, и в сентябре 1960 года был направлен для прохождения дальнейшей службы на площадку 2 космодрома Байконур. После беседы со мной полковник Майский сказал: "Ваше личное дело я внимательно изучил, и Вы по своей подготовке, моральным и деловым качествам подходите к тому, что будете находиться у меня на "острие атаки". Что такое "острие атаки" я узнал немного позже, когда мне выписали пропуск на стартовую площадку 1. Я был назначен начальником стартового расчета.

Мне повезло: на моем служебном пути оказались требовательные, порядочные и грамотные командиры. А я старался оправдать их доверие.

Работа на стартовой площадке была очень ответственная, ведь на переподготовке в Сибири работы по подготовке и проведению пусков заканчивались условным пуском ракет. Здесь же, на Байконуре, в сложных климатических условиях подготовка ракеты и ее пуск были реальными, в результате которых выводились на орбиты многочисленные спутники Земли, межпланетные станции к Луне, Марсу, Венере.

Жена и сын находились в Ярославле, а я — в офицерском общежитии на площадке 2. Подал рапорт командованию и только через 3,5 месяца получил от компетентных органов разрешение привезти семью. Квартир или мест в семейных общежитиях не было, и я снял на железнодорожной станции Тюра-Там угол в мазанке, где поставил солдатскую кровать. Постепенно ознакомился с обычаями и традициями местных жителей казахов.

Через три месяца один офицер продал мне полуземлянку, находившуюся в пустыне, напротив станции Тюра-Там, в которой он проживал со своей семьей. Когда-то военные строители, строившие 10-ю площадку, ныне город Байконур, построили для своих офицеров такие временные жилища, которые со временем освобождались и, традиционно, продавались.

Так моя семья впервые обрела первую собственную "жилую площадь". Воду из колонки, которая находилась по другую сторону железнодорожных путей, приходилось носить ведром, проползая под железнодорожными вагонами. Обойти было невозможно — путей более 15, а составы очень длинные.

Но самое тяжелое было не это, а как сохранить жизнь сыну, которому было меньше года, ведь в жаркое время года в нашу землянку часто заползали ядовитые скорпионы, фаланги и каракурты. У казахов я узнал, что они этих ядовитых существ не боятся, потому что спят на шерстяных подстилках (одеялах). Многовековая эволюция наложила отпечаток на этих насекомых. Когда овцы и верблюды в пустыне едят растительность, то вместе с ней поедают и этих ядовитых существ. Поэтому запаха шерсти они

боятся. Зная это противоядие, я под детскую кроватку стелил свою офицерскую шинель, ведь она шерстяная.

Несмотря на сложные проблемы жизни и быта офицеров, наша отдельная испытательная часть в декабре 1960 года вошла в фазу завершающего этапа подготовки к пуску ракеты с космонавтом на борту. На случай катапультирования космонавтов и их спасения в аварийной ситуации при старте, справа от стартовой системы, над котлованом глубиной до 50 м, монтажники натянули металлическую сетку.

Началась серия пусков "Востоков" с животными (собаками и крысами) на борту, но когда в корабль стали "усаживать" манекен человека, в обиходе называемого "Иваном Ивановичем", мы поняли, что время приближает нас к полету человека в космос.

После успешного освоения стартовой техники на практических пусках космических кораблей "Восток" и успешной сдачи зачетов и экзаменов в январе 1961 года меня назначили на должность начальника стартового отделения стартовой площадки 1.

В марте 1961 года на стартовую площадку прибыла группа космонавтов в форме офицеров Военно-Воздушных Сил СССР. Их было шесть человек, все в звании капитанов, кроме двух шупленьких старших лейтенантов. Это были: П. Попович, Г. Титов, Ю. Гагарин, В. Быковский, А. Николаев и А. Нелюбов.

Командир отдельной испытательной части полковник Юрин (он сменил полковника Майского) предупредил начальников отделений стартовой группы, чтобы они заняли свои рабочие места и рассказали будущим космонавтам общее устройство стартовых систем, и были готовыми ответить на их вопросы. Он также предупредил, чтобы в глубокую теорию не вдавались — им это не нужно.

В моем подчинении находилось четыре стартовых системы: 8Г122; 8Г323Эж; 8Г36С и 8Г27. Поэтому группа космонавтов надолго остановилась в моих "владениях". После кратких объяснений от космонавтов посыпалось много вопросов. Особенно выделялся небольшого роста, худощавый, улыбчивый старший лейтенант, он не просто все рассматривал вокруг, но и пытался все потрогать руками. Спустя немного времени о нем, как о первом комонавте Земли, узнал весь мир.

Мы были молодыми, трудностей не замечали, главное — был энтузиазм и интереснейшая

работа. Известные люди говорят, и это является аксиомой жизни, что счастлив человек бывает тогда, когда он утром с радостью идет на работу, а вечером с радостью и удовольствием возвращается домой, в семью. Хотя дома и были трудности с продуктами питания, особенно для детей, так как холодильник и мебель тогда негде было купить (даже солдатские кровати пришлось привезти из воинской части). Но ничто не смогло сокрушить молодость и романтизм.

На стартовую площадку 1 в командировку приезжали представители заводов-изготовителей, которые разрабатывали, испытывали и поставляли стартовую аппаратуру. Некоторые из них хорошо подружились со стартовиками, приглашали их в гости на 10-ю площадку. Был у меня знакомый из города Куйбышева (ныне Самара), военпред от завода, выпускавшего ракету. Судьбе было угодно, чтобы командование однажды направило меня на этот завод для получения ракеты и сопровождения её на космодром. Там мы, неожиданно для него, и встретились. Пригласил меня к себе домой, получилась незабываемая встреча. Он сказал, что пребывание на космодроме для многих командировочных, при всех невзгодах и трудностях, было и остаётся командировкой, временным событием, даже романтической экзотикой. "Хотим или не хотим, но через месяц-другой мы вернемся в цивилизованный мир, в привычную обстановку и климат. А как же вы там постоянно работаете? В жару, холод, песок и снег, дождь и ветер, каждодневно приезжаете и уезжаете на мотовозе. Если бы мы этого не видели, а нам рассказали — не поверили бы. Спасибо вам за это!"

В начале 1962 года рядом с площадкой 1 (гагаринской) построили стартовую площадку 51 для испытания боевой межконтинентальной баллистической ракеты Р-9 конструкции С. П. Королёва. Это была самая экономная площадка космодрома, так как она использовала для своего функционирования все необходимое оборудование от стартовой площадки 1. Даже постоянный штат для неё не открыли, используя стартовиков-испытателей площадки 1, и бункер, куда убегал расчет перед пуском ракеты, был общий.

В октябре-ноябре 1962 года проводились испытания автономной радиосистемы управления при прохождении головной частью ракеты Р-9 эпицентра ядерного взрыва. Ядерную бомбу в стратосферу на высоту 90—100 км доставляла ракета Р-12 конструкции Михаила Янгеля с

полигона Капустин Яр. Но эксперимент потерпел неудачу из-за аварии ракеты Р-9. Один раз она взорвалась прямо на стартовом столе при пуске, другой раз поднялась метров на 70 и упала. Взрывы ядерной бомбы проходили над космодромом в солнечную погоду, и как свидетель могу заявить, что яркость вспышки ядерного взрыва сильнее солнечной. Глаза у тех, кто смотрел на вспышку, болели (рези в глазах) более недели.

После успешного запуска в космос Юрия Гагарина, Германа Титова, Андриана Николаева и Павла Поповича к концу 1962 года были решены вопросы следующего полета, в котором должна была принять участие женщина. Особенности этого космического полета заключались в том, что это была первая женщина, призванная преодолеть земное притяжение, и поэтому, исходя из физиологических особенностей женского организма, необходимо было доработать систему обеспечения жизнедеятельности. Планировался групповой полет двух космических кораблей.

В начале июня 1963 года состоялся вывоз ракетно-космического комплекса "Восток-5" на стартовую позицию. После его установки в стартовую систему были проведены генеральные испытания РКК. Они прошли без замечаний. Старт ракеты был назначен на 8 июня с космонавтом Валерием Быковским на борту.

За день до старта состоялось традиционное построение боевого расчета на нулевой отметке (стартовой площадке), где государственная комиссия представила кандидатов для полета в космос и их дублёров. Просто и доверительно начальники стартового расчёта, отделения и команды доложили о готовности. Все понимают, что предстоит выполнить задачу, которую никто ещё не выполнял. Боевой расчёт гарантирует качественную подготовку ракеты, заверяет, что она не подведет ожидание тех, кто ее создавал, и тех, кто на ней полетит.

В этот день, правда, состоялось два построения. Первое "не получилось", поскольку космонавтки прибыли на него в форме офицеров Военно-Воздушных Сил СССР. По срочному указанию из Москвы им пришлось ехать на 10-ю площадку и переодеться в гражданскую одежду. Видимо, хотели показать, что у нас общество не военизировано, а то получается, что мужчины и женщины сплошь военные. На втором построении председатель государственной комиссии Руднев представил боевому расчёту Валентину Влади-

мировну Терешкову и её дублёров: Валентину Пономарёву и Ирину Соловьёву, а также капитана Валерия Быковского и его дублёра. Этот митинг, по сравнению с тем, который состоялся при запуске Юрия Гагарина, выглядел более торжественным, с некоторой помпезностью, с речами, стихами и, конечно, с большими букетами цветов. На этом предстартовые неожиданности не закончились.

Восьмого июня намеченный пуск Валерия Быковского не состоялся. Эшелон вагонов-заправщиков с жидким кислородом и керосиновый заправщик находились на старте, подключены к заправочным колонкам и готовы к немедленной заправке баков окислителя и горючего. Но команды на заправку не было. Почему отложен старт, боевому расчету не объясняли, поэтому пошли различные домыслы. На самом деле оказалось, что служба радиационной безопасности обнаружила на Солнце мощные вспышки, при которых полет в космос не безопасен. Немного позже, 14-го июня, когда Валерий Быковский находился в корабле, старт задержали на пять часов.

Через два дня после старта Валерия Быковского, точно по расписанию, 16 июня в 12 ч 30 мин состоялся старт Валентины Терешковой. Как раз в это время над космодромом пролетал космический корабль с Валерием Быковским на борту. Совместный полёт проходил двое суток. Первой команду на спуск с орбиты получила Терешкова. Она приземлилась в глухом районе, и её нашли не сразу. При катапультировании Валентина ударилась о гермошлем. Немного спустя это повторилось и при приземлении Валерия Быковского.

После успешного полета В. В. Терешковой у всех было приподнятое настроение, боевому расчету была объявлена благодарность от имени Главнокомандующего Ракетными войсками стратегического назначения Маршала Советского Союза Крылова.

В целом программа была выполнена, но космонавты должны были быть благодарны, прежде всего Богу, судьбе. Особенно это касается Валентины Терешковой, ведь следующий пуск оказался аварийным. Ракета-носитель взорвалась прямо на старте при запуске. Человеческих жертв, к счастью, не было, но старт был полностью выведен из строя. Взрыв был такой силы, что и в кошмарном сне не приходилось видеть.

Этот пуск ракеты с секретным спутником в моей памяти отложился навеки. После прове-

дения операций на старте и приведения стартовой системы в исходное состояние командир полка полковник Юрин объявил два дня выходных. Погода была великолепная, жара стояла такая, что вода в реке Сыр-Дарье прогрелась выше 20 градусов. Купались, загорали, а через два дня собрались на площади для выезда на 2-ю площадку.

Ждём 10 минут, 30 минут, а машин и автобусов для погрузки людей не подают. Почти через час прибыл офицер штаба космодрома и говорит: "Ребята, отдыхайте ещё один день, автобусов и машин не ждите". Это — второй случай, когда гуляли три дня. Первый раз три выходных объявили после пуска Гагарина.

Начались рабочие будни, готовились к пуску космического объекта — совершенно секретного спутника, который на борту имел четыре фотокамеры немецкой фирмы "Цейс" с высокой разрешающей способностью. В сообщениях ТАСС тогда сообщалось об успешном запуске очередного научного спутника серии "Космос".

Подготовка к пуску проходила нормально, но во время запуска ракета-носитель взорвалась на стартовом столе, начался пожар. Подъехали пожарные машины, но их расчеты не знали, как и где на этом совершенно секретном объекте тушить огонь, и тогда офицеры боевых расчетов стартовой группы стали первыми показывать, что необходимо тушить в первую очередь. Солдаты и сержанты срочной службы вообще не были допущены к ликвидации пожара.

Ад был крошечный: горели кабели, горел бетон, горели металлические части, сделанные из титана, алюминия и железа. Ведь взорвалась огромная ракета, заправленная жидким кислородом, керосином и перекисью водорода. А у меня на пилонах (балконах) стартовой системы были баки, заполненные керосином, — по 1,5 т в каждом. Керосин в баках кипел, бурлил. При помощи пожарных расчетов баки удалось охладить и не дать им взорваться. К концу дня пожар потушили и, осознав все его последствия, многие прослезились. Стартовая система была деформирована, покорежена, полностью выведена из строя.

Американские спутники-шпионы зафиксировали этот взрыв и на радио "Свобода" появилось сообщение: "Руссиш Канаверал выведен из строя минимум месяцев на 10".

Но это ещё не все беды. Оказывается, что при тушении пожара не обратили внимания,

где же головная часть, т. е. секретный спутник. При взрыве сработала система аварийного увода головной части, и она оказалась целой и невредимой за котлованом стартовой системы, но в суматохе тушения пожара о ней забыли.

Утром следующего дня вспомнили про головную часть, нашли ее, но оказалось, что в ней кто-то проломил кожух и украл совершенно секретный прибор "Куст". Специалисты говорили, что если бы такой прибор попал к американцам, то, пользуясь им, они все наши спутники и корабли могли бы посадить на своей территории.

Командование космодрома и части начало свою поисковую работу так: не приказывали, не грозили, а просили, умоляли, чтобы те, кто это сделал, вернули прибор, или положили в указанном месте тайно. Обещали никаких наказаний не применять.

Доложили о ЧП министру обороны СССР Маршалу Советского Союза Р. Я. Малиновскому. По словам командования части, министр предупредил, что если не найдёте прибора в течение нескольких дней, то со всего командного состава космодрома "спущу штаны".

Начались черные будни для офицеров ракетно-космической испытательной части, в которой я служил. То приподнятое настроение, тот заряд бодрости, которые мы получили после трёх дней отдыха после пуска космонавтов Быковского и Терешковой, быстро улетучилось. День и ночь искали совершенно секретный прибор, даже просеяли содержимое из туалета, который находился на стартовой площадке 1.

Немного погода в районе стартовой системы нашли две платы этого прибора, это свидетельствовало о том, что прибор находится в районе старта. На третий или четвертый день сверхсекретный прибор нашли в огнетушителе "Богатырь", запрятанном под ампулой с кислотой. Как это удалось узнать специалистам из КГБ, нам не сообщили. И только позже узнали, что, оказывается, солдаты комендантского взвода, который по штату входил в состав стартовой группы 2, ночью взяли с пожарного щита кирку, проббили кожух спутника и унесли прибор для радиолобительских целей.

Специалисты только удивлялись, откуда солдатам было известно, где находится этот прибор, и как им крупно повезло, ведь если бы они ошиблись хотя бы на 1 см, то корабль мог взорваться, так как рядом с прибором проходили коммуникации двигательной установки тор-

мозного устройства, заправляемого ядовитыми компонентами топлива, которые самовозгораются. Кончилось тем, что солдат посадили на гауптвахту, а командира взвода уволили на гражданку.

”Серые” будни стали ”черными”. На старте в три смены шла работа по ликвидации последствий аварийного пуска. Представители заводоизготовителей стартового комплекса были срочно вызваны на космодром. Руководство СССР сделало все, чтобы сообщение радио ”Свобода”, в котором говорилось, что ”Русский Канаверал” вышел из строя почти на год, было неверным. Используя второй комплект (запасной), который находился возле МИКа площадки 2, специалисты ликвидировали последствия аварии за три месяца круглосуточной работы. К счастью, моя система, только одна из четырех, получила незначительные повреждения.

Вот такие события произошли после успешного запуска на орбиту В. В. Терешковой.

Когда в настоящее время по телевидению показывают запуск ракет с площадки 2, то не устаешь удивляться тому, что стартовое сооружение и ракета-носитель за 45 лет не изменились, а ведь в мире произошли глобальные изменения: рухнул СССР, появился Интернет, начали проводить опыты по клонированию живых существ и т. д. Стартовая система до сих пор успешно служит делу, отправляя в просторы Вселенной космические аппараты различного класса и назначения.

На заре развития космонавтики конструкторы создали не имеющий аналогов в мировой практике стартовый комплекс с высоконадежной схемой освобождения ракеты от пусковой системы. Этот комплекс впечатляет своей уникальностью. В его пусковой системе была реализована совершенно новая идея. Ракета в стартовой системе подвешивается за ”талию” выше центра тяжести пакета с опорой на четыре несущие стрелы. Такая схема подвешивания ракеты в данном варианте обеспечивала ее удержание и своевременное ”отпускание”, когда сила тяги двигателей начинает превышать массу ракеты.

Кстати, узлы поворотного круга, который можно назвать фундаментом стартовой системы, были изготовлены на киевском заводе ”Большевик” в 1956 году.

Все работы по монтажу стартового комплекса проводились в условиях пустынной

местности, где летом жара доходит до + 45°С, а зимой мороз до –30°С, где ветер переносит тучи песка, где бывают эпидемии, куда даже русские цари запрещали ссылать своих дворян. А работать приходилось на большой высоте — на фермах, окружающих ракету. Работали в любое время дня и ночи, в праздники и будни, в любых погодных условиях, столько, сколько могла выдержать техника. О людях вопрос не стоял. Люди могли выдержать всё!

Выбирая паузы в работе, изрядно продрогнув на рабочих местах в холодное время года, стартовики-испытатели забегали в холодный неотапливаемый длинный барак: в районе стартовой площадки находились два таких барака. Один, заглубленный до нижней кромки своих окон, имел конференц-зал, где заседала государственная комиссия. Во втором находились ЗИПы стартовых команд и буфет, в котором солдат, одетый как повар, продавал пряники, конфеты, вареную колбасу и минеральную воду. В углу буфета стоял громадный самовар, из которого стартовики наливали горячий чай. Барак — это место, где спасались от ветра, отдыхали на грязных брезентовых чехлах, постеленных прямо на полу. Бытовую неустроенность и житейские трудности стартовики не замечали. Все работы проводили с большим энтузиазмом и ответственностью. На месте барак сейчас находится памятник-obelisk, на котором написаны слова: ”Здесь гением советского человека начался дерзновенный штурм космоса”.

Время бежит неумолимо, колесо истории повернуть обратно невозможно. История не имеет сослагательного наклонения. Конечно, приятно сознавать, что я был участником тех эпохальных событий по освоению космоса.

Гагарин и Терешкова — это первый мужчина и первая женщина мира, преодолевшие земное притяжение и летавшие в космосе, и я горжусь, что мне было оказано высокое доверие — с красной повязкой на руке последним уходить со старта за 5 мин до громкого голоса дежурного оператора: ”Объявляется минутная готовность!”, ”Ключ на дренаж!”. Закрываются дренажные клапаны, идет наддув баков ракеты газообразным азотом из баллонов, которые заправляла вверенная мне система 8Г122. Я вбегаю в бункер, дверь закрывается. Я слушаю команды на пуск ракеты. Часто завидовал своим товарищам, ухודившим со старта за 30 мин. до пуска, имевшим возможность наблюдать пуски там,

наверху. Они были в восторге от зрелища взлета ракеты, особенно в ночное время, а я в бункере мог только догадываться, что происходит наверху, слушая мощный рокот двигателей ракеты и ощущая дрожь земли.

После тех событий прошло более 40 лет. За успешный пуск Гагарина нашу часть наградили орденом Красной Звезды, семь человек — орденами. Я получил денежную премию 30 рублей. Вне космодрома было награждено 3000 человек. Л. И. Брежнев наградили первой звездой Героя Социалистического Труда.

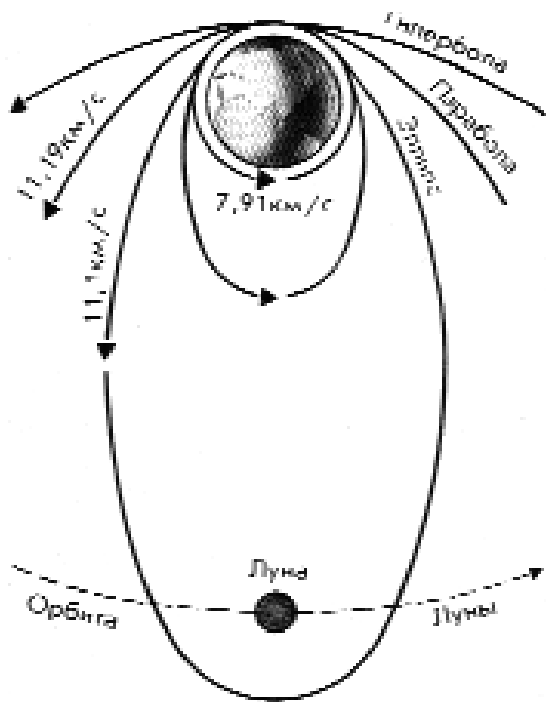
Сегодня, в условиях открытости, в различных газетах появляется много публикаций о начале освоения космоса человеком. Читая их, я ревностно отношусь к неточностям, тем более — к неправде. Конечно, та секретность работ,

которые проводились на космодроме, зачастую порождает домыслы и нелепые слухи. В некоторых публикациях доказывается, например, что до полета Гагарина в космосе побывало ещё несколько человек, и все они погибли в аварийных запусках. Пишут об этом люди, которые никакого отношения к работам на космодроме не имели и даже не подозревают, как это происходит. Как стартовик я заявляю, что посадка космонавта в корабль происходит на глазах и при участии десятков, сотен людей. Скрыть что-то или сфальсифицировать просто невозможно.

Жизнь продолжается, проблемы не убывают, но память о Байконуре жива, и мне приятно от того, что и моя скромная лепта вложена в историю начала освоения космоса.

Дормидонтов А. Г.
 Академик Украинской академии наук национального прогресса,
 академик Российской академии космонавтики,
 заслуженный испытатель космодрома Байконур,
 изобретатель СССР, ведущий научный сотрудник ГПМ при НТУУ "КПИ",
 подполковник-инженер в отставке

ТАК НАЧИНАЛАСЬ КОСМИЧЕСКАЯ ЭРА



Космические скорости

О полетах к звездам люди мечтали еще в древности и, не зная, как устроена Вселенная, предлагали фантастические проекты. Естественно, они не могли быть реализованы. Наконец Коперник "остановил Солнце и заставил Землю вращаться вокруг него". Гойгенс попытался понять, какая сила удерживает планеты на орбитах и не дает им улечь. А Ньютон открыл закон всемирного тяготения и показал природу силы тяготения. Космонавтика получила свою естественно-научную основу. Из нее следовало, что тело станет искусственным спутником Земли, если будет вращаться вокруг нее со скоростью 7,91 км/с (на земной поверхности). Это — первая космическая скорость. Скорость, достаточная для полета к Луне, — 11,1 км/с. Чем больше скорость, тем больше вытянута орбита спутника. Если скорость достигнет 11,2 км/с, спутник станет искусственной планетой Солнечной системы. Это — вторая космическая скорость. Третья

космическая скорость — 16,6 км/с позволит телу покинуть Солнечную систему, оставаясь в нашей Галактике. А для того чтобы вырваться за пределы Галактики, нужно достигнуть четвертой космической скорости — 360 км/с.

Но и после этого проекты полетов к небесным телам основывались на уровне техники тех времен и были нежизнеспособны. Это было вызвано и тем, что были неизвестны свойства межпланетного пространства. Первым заложил научно-технические основы космонавтики К. Э. Циолковский. Он не только обосновал использование ракет для космических полетов, но и разработал основы их расчета и конструкции. Он также предложил ряд технических решений по выходу в открытый космос, предложил составные ракеты и рассмотрел особенности жизнедеятельности человека в космическом полете. Так он стал "отцом теоретической космонавтики". Не менее важен вклад и полтавчанина Ю. В. Кондратьюка (А. И. Шаргея). Не зная трудов своих предшественников, включая и К. Э. Циолковского, он уже в гимназии начал создавать теорию космонавтики. Самостоятельно изучая высшую математику, химию, физику, он другим путем, не так, как Циолковский, пришел к тем же результатам. Более того, его предложения охватывали больше технических решений. Мировую известность ему принесло предложение "сажать на небесное тело не весь снаряд, а его малую часть", что уменьшит затраты на взлет, которое использовали американцы в их лунной программе.

Однако проекты, которые создавались в первой половине XX века, все еще не могли быть реализованы: состояние техники не позволяло. Надежды энтузиастов воскресило создание ракет дальнего действия. Так, уже в 1946 году в США были выполнены исследования по целесообразности создания искусственного спутника Земли (ИСЗ) военного и научного назначения. В СССР с 1947 года в НИИ-4 Министерства обороны М.К. Тихонравов начал исследования пакетной схемы ракеты и воз-

возможности запуска ИСЗ. Однако, несмотря на поддержку президента академии артиллерийских наук, большинство военных руководителей было против этой работы. Даже С. П. Королев в сентябре 1948 года отказался заниматься спутником потому, что Сталин требовал от него межконтинентальную ракету. М. К. Тихонравов, продолжая свою работу, обосновал возможность достижения любой дальности полета и выведения на орбиту ИСЗ. В 1953 году С. П. Королев поддержал М. К. Тихонравова в необходимости исследований по этой проблеме. Ведь США предложили провести в 1957–1958 гг. международный геофизический год и объявили о запуске своего спутника Земли. Королев понял, что может опоздать. После обсуждения вопроса о запуске советского спутника с академиком М. В. Келдышем, а потом и с Д. Ф. Устиновым, его перенесли на более высокий уровень. Об этом свидетельствуют письмо и решение по нему Президиума ЦК КПСС.

Совершенно секретно.
Особая папка.
Товарищу Хрущеву Н. С.
Товарищу Булганину Н. А.

В связи с появлением в американской печати сообщения о том, что в 1957–1958 гг. будет осуществлено создание ИСЗ небольших размеров, докладываем:

Имеется несколько проектов спутников Земли, из которых заслуживает внимания проект межпланетной станции Брауна (немецкий конструктор ракеты Фау-2) и проект спутника весом около 45 кг. Проект Брауна предусматривает создание ракеты весом 700 т (в 25 раз больше веса ракеты Р-7)

(Далее уведомляется, что запуск ИСЗ возможен при определенной доработке Р-7 и проведении соответствующих работ по созданию ИСЗ).

Учитывая, что создание ИСЗ открывает новые перспективы для развития науки и военной техники, считали бы целесообразным в ближайшее время приступить к работам по его созданию. Перечень необходимых мероприятий может быть представлен через 1,5 – 2 месяца.

(Подписи)

М. Хруничев
В. Рябиков
С. Королев

Почти через год вышло постановление:

Строго секретно
КПСС Центральный Комитет
Заседание Президиума ЦК
от 8 августа 1955 года

О создании искусственного спутника Земли.
Одобрить идею о создании искусственного спутника Земли.



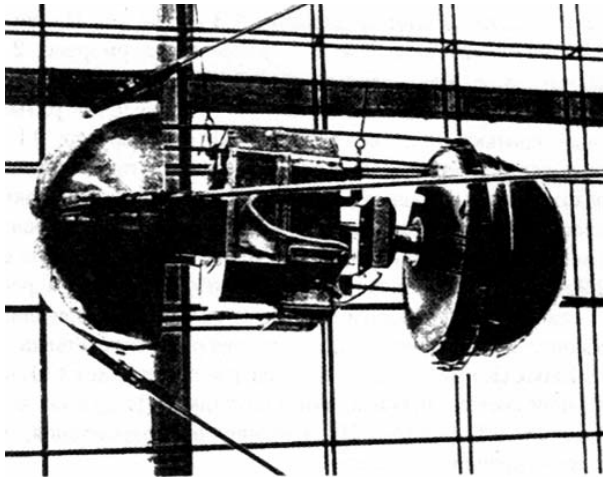
Знаменитая Р-7

Поручить т. Хруничеву и т. Рябикову приступить к работам по созданию ИСЗ и в полуторамесячный срок представить в ЦК КПСС проект мероприятий по этому вопросу, а также представить в ЦК КПСС текст сообщения для печати о проводимых разработках по созданию ИСЗ.

(Подпись)

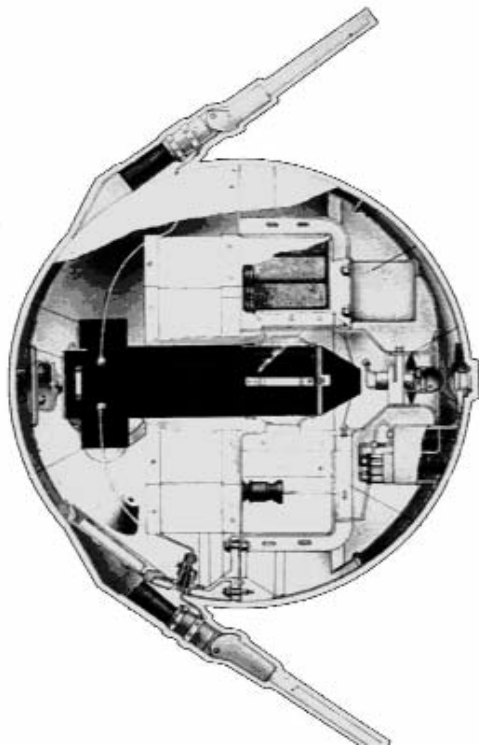
Секретарь ЦК

Если работы по созданию ракеты Р-7 шли почти по плану, то ученые никак не могли согласовать работу приборов и обеспечить ее в условиях больших ускорений. А приборов было много — ведь ракета могла вывести в космос более одной тонны груза. Становилось понятно, что своевременное создание космической лаборатории становилось невозможным. В этой ситуации М. К. Тихонравов предложил создать более простой спутник — массой до 100 кг. 4 августа 1956 года Королев стал, наконец, начальником самостоятельной организации и поддержал М. К. Тихонравова. С ноября 1956 года началась разработка простейшего спутника "ПС", который представлял собой сферу диаметром 58 см. Она была сварена из двух полусфер, выполненных из алюминия толщиной 2 мм. Внутри — два передатчика, батареи питания и вентилятор для перемешивания



ПС-1: общий вид до соединения полусфер

воздуха. В космосе сторона спутника, повернутая к Солнцу, может нагреваться до $+150^{\circ}\text{C}$, а другая — охлаждаться до -700°C . Ученым пришлось также создавать специальные радиодетали, способные выдерживать значительные перегрузки. Передатчики спутника по очереди посылали свои сигналы длительностью 0,4 с на волнах длиной 7 и 15 м. Это было сделано для равномерной нагрузки на аккумуляторы. Общая масса спутника составляла 83,6 кг. Наконец комиссия предложила провести пуск ракеты со спутником 6 октября 1957 года. Но С.П. Королев настоял на запуске 4 октября: делегация США на международной



ПС-1: компоновка

конференции на 6.10.1957 г. запланировала доклад "Спутник над планетой", и С. П. Королев опасался, что речь пойдет о реальном событии.

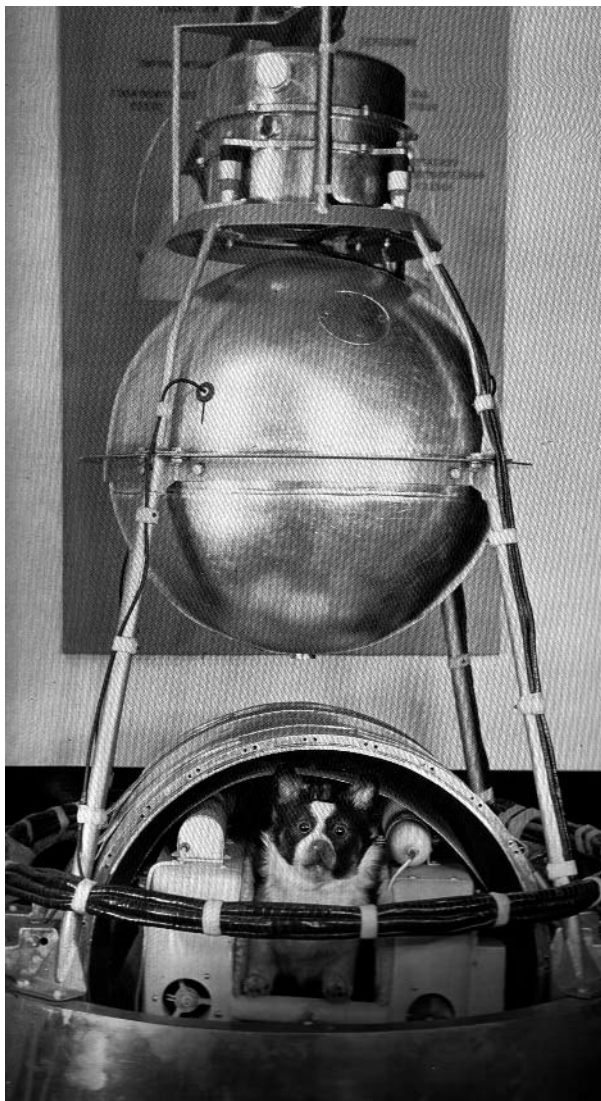
В коротком изложении работы по созданию космической ракеты и простейшего спутника кажутся легкими и быстрыми. На самом деле это был многолетний труд многих тысяч специалистов разного профиля. И очень непростой и напряженный. Кажется, ну что стоит выполнить расчеты? Но все было впервые. Не все было известно. Не было современных компьютеров. Почти круглосуточно сотни людей вели расчеты на примитивных приборах. А если удавалось работать в вычислительном центре АН СССР, то это было ночью и в холоде



ПС-1: вид в сборе

(чтобы не перегревалась ЭВМ). Отработка ракеты и ее элементов также требовала большого напряжения, особенно, когда что-то не ладилось. Чтобы найти нужное решение для устранения недостатка, приходилось рассматривать десятки вариантов, а многие из них проверять экспериментально. Напряжение бывало такое, что все находилось на грани срыва. А времени всегда не хватало. Не легче бывало и при испытательных пусках. Каждый недостаток нужно было тщательно исследовать и найти решение, обеспечивающее его устранение и нормальный пуск. Наконец, все было готово.

4 октября 1957 года в 22-00 по московскому времени на Байконуре была полночь. А в 22 ч 28 мин пески полигона залил яркий свет, который увидели за десятки километров. Ракета медленно поднимается над стартом, быстро



Модель ПС-2

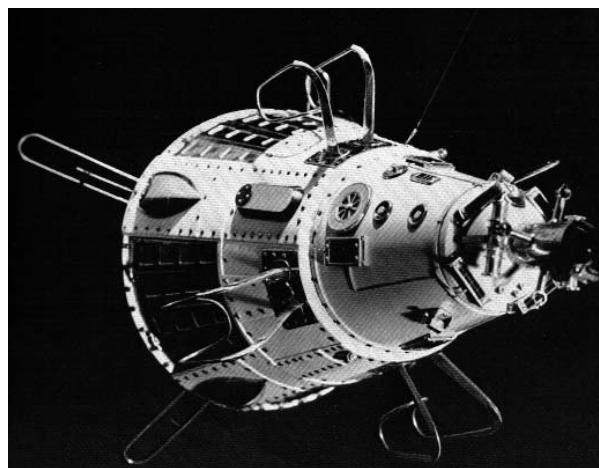
идет в небо и тает в темноте. Через 315 с спутник вышел на орбиту и радиоприемники приняли его сигналы. Многолетний вдохновенный труд ученых, конструкторов, производителей и испытателей завершился победой мирового значения. Странно, но это событие, взбудоражившее весь мир, в советской прессе прошло незаметно. Только реакция мировой общественности вызвала эмоции у некоторых руководителей. А простые люди сразу были очарованы этим достижением. Они выходили на улицы и в сумерках по графику полета, опубликованном в газетах, старались рассмотреть полет второй ступени ракеты, которую принимали за спутник.

Свершилось! Впервые в истории человечества Земля обрела рукотворный спутник. И мир понял, что космическую эру человечества открыл "ПС-1". "Это — великая победа человека, ставшая поворотным пунктом в ис-

тории цивилизации. Человек больше не прикован к своей планете", — сказал всемирно известный физик Фредерик Жолио-Кюри. И таких откликов было несчетное множество. В атмосфере всемирного ажиотажа Н. С. Хрущев пожелал, чтобы к 7 ноября запустили еще один спутник. И 3 ноября в спутнике массой 508,3 кг полетело первое живое существо — собака Лайка. Лишь 03.02.1958 г. взлетел первый спутник США — спутник Брауна массой 13,97 кг, а 17.03.58 г. второй, — "Авангард" весом 1,47 кг. Но перед этим, 15.05.58 г. взлетел третий спутник из Байконура — научная лаборатория массой 1327 кг.

XVIII Международный конгресс астрономии, проходивший в сентябре 1967 года в Белграде, решил, что 4 октября 1957 года — День начала космической эры землян. Теперь, отмечая этот юбилей, можно с гордостью говорить о вкладе в это событие многих сынов Украины и ее предприятий. Но главными "виновниками" были К. Э. Циолковский, С. П. Королев и М. К. Тихонравов (о котором чаще всего забывают).

В нынешнее время в космосе работают тысячи спутников различного назначения, принадлежащих разным странам. Космические лаборатории исследуют планеты Солнечной системы. Человечество осваивает космос. Украина, космическую отрасль которой основал С. П. Королев, одна из пяти стран мира, выполняющих наибольшее количество



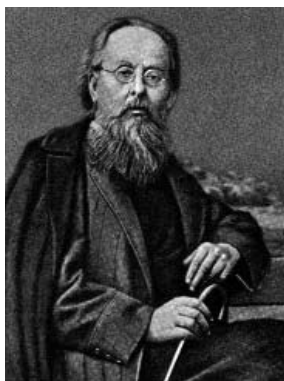
Спутник-3

космических запусков. Свой вклад в успехи космической отрасли вносят научные и учебные заведения. И Национальный технический университет Украины "КПИ" достойно участвует в этом.

* * *

Украина стала одной из ведущих космических держав не случайно. Ведь немало ее сынов готовили условия для появления космонавтики. Рассказать обо всех в одной работе невозможно. Это короткое изложение посвящено лишь некоторым деятелям практической космонавтики.

Сергей Павлович Королев — отец практической космонавтики — родился 12 января 1907 года в Житомире. Учился в КПИ (1924–1926) и МВТУ (1926–1930). В 1931 году пришел в ГИРД и стал его руководителем.



*К. Э. Циолковский —
“отец” теоретической
космонавтики*



*С. П. Королев —
“отец” практической
космонавтики*

Руководил созданием ракет и спроектировал ракетоплан. В 1933-м — заместитель начальника РНИИ, но позже сосредоточился лишь на ракетоплане. В 1938 году был необоснованно репрессирован. С золотых приисков Колымы переведен в “шарагу”, где занимался разработкой ракетных ускорителей для Пе-2. Создает первые проекты ракет. Ставит вопрос о создании КБ по ракетам дальнего действия. В 1944 году освобожден. После победы над Германией в 1945 году изучает немецкие ракеты. В 1946 году — Главный конструктор баллистических ракет дальнего действия, а с 1961 года — ракетно-космических систем. Под его руководством запущены первые спутник и космонавты, выполнен первый выход в открытый космос, началось создание корабля “Союз” и лунного комплекса “Н-1 — Л-3”. Его главные черты: большой организаторский талант, умение принимать неординарные решения, настойчивость в достижении цели, глубокие теоретические знания и умение их использовать на практике. Жизнь С. П. Королева оборвалась 14 января 1966 года, но

задуманные им “Союзы” летают до сих пор. К сожалению, Н-1 не состоялась.

Валентин Петрович Глушко родился 2 сентября 1908 года в Одессе. Еще в школе начал переписку с К. Э. Циолковским. С 1925 по 1929 год — студент Ленинградского университета. С 1929 года — в Газодинамической лаборатории, а с 1933 по 1937 год — в РНИИ создает серию жидкостных ракетных двигателей (ЖРД). Незаслуженно репрессирован в 1937



В. П. Глушко

году. До 1944 года работал в ОКБ НКВД — Главным конструктором ЖРД. В 1945–1946 гг. изучает в Германии ракетную технику. В 1947–1974 гг. — Главный конструктор ЖРД, которые использовались в ракетах С.П. Королева, М.К. Янгеля и В.Н. Челомея. С 1974 г. — Генеральный конструктор НПО “Энергия” (бывшее ОКБ-1). Руководил модернизацией орбитальной станции “Салют” и корабля “Союз”, а затем созданием долговременной станции “Мир”, мощной ракеты “Энергия” и многоразового корабля “Буран”. Его жизнь оборвалась 10 января 1889 года

Михаил Кузьмич Янгель (потомок украинских переселенцев в Сибирь) родился 25 октября 1911 года в деревне Зырянно Иркутской области. После окончания в 1937 году Московского авиационного института работал в КБ авиационной промышленности, а с 1950 года — в КБ Королева. В 1952–1954 гг. — директор НИИ-88. С 1954 года —



М. К. Янгель

Главный конструктор КБ "Южное". Здесь началось создание стратегических ракет высокой боеготовности, пригодных для длительного дежурства, позже — ракет-носителей и спутников различного назначения. Содружество с серийным заводом сократило сроки проектирования и повысило качество изделий. В настоящее время КБЮ — составная часть Днепровского ракетно-космического центра Украины. 25 октября 1981 года в день своего 70-летия М. К. Янгель ушел из жизни.

Владимир Николаевич Челомей — ученый в области механики и процессов управления, конструктор авиационной и ракетно-космической техники — родился 30 июня 1914 года в



В. Н. Челомей

родке Седлец Привислянского края. Началась война и семья переехала в Полтаву, а в 1926 году — в Киев. Киевский авиационный институт окончил с отличием досрочно (1937). В 1939 году — кандидат наук, в 1940-м — самый молодой докторант при АН СССР. В 1941 году — защита докторской диссертации. В 1944-м — Главный конструктор — директор завода 51. В это же время создает самолет-снаряд. В 1955 году — Главный конструктор ОКБ-52; создает крылатые ракеты для ВМФ. С 1959 года — космическая тематика: спутники УС и ИС. Под его началом создается самая массовая боевая ракета УР-100 и самый мощный и сейчас космический носитель России УР-500 (1965). Автор орбитальной станции "Алмаз", которая была запущена в 1973 году как "Салют-2", а его транспортный корабль — только в 1983 году. Беспилотный "Алмаз" вышел на орбиту после смерти его автора, 8 декабря 1984 года.

Глеб Евгеньевич Лозино-Лозинский родился 25 декабря 1909 года в Киеве. Окончил Харьковский механико-машиностроительный институт. Занимался силовыми установками на

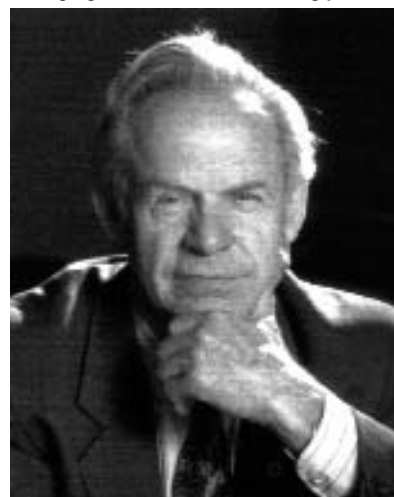
ряде предприятий. С 1942 года — в ОКБ А. И. Микояна. В 1965 году возглавил там работы по крылатой космонавтике (тема "Спираль"): масштабные модели орбитального самолета "Бор" испытаны в космосе в 1982—1983 гг. С 1976



Г. Е. Лозино-Лозинский

года возглавил НПО "Молния" для создания орбитального корабля "Буран", полет которого и посадка в автоматическом режиме без экипажа состоялись 15 ноября 1988 года. В конце 1980-х годов Лозино-Лозинский начал разрабатывать многоразовую авиационно-космическую систему "МАКС" с использованием воздушного старта с самолета Ан-225 "Мрия". Этот проект до сих пор перспективен. К сожалению, его автор ушел из жизни 28 ноября 2001 года.

Михаил Федорович Решетнев родился 10 ноября 1924 года в украинской семье на Одессине. Учебу в Московском авиационном институте почти на 3 года прервала война, которую он прошел как авиамеханик. По окончании МАИ (1950) работал в ОКБ-1, где прошел путь до заместителя Главного конструктора. В 1959 году назначен начальником и Главным конструктором Красноярского филиала ОКБ-1. Первый успех — создание ракет "Космос-1", "Космос-3" и "Космос-3М" на базе янгелевской боевой ракеты Р-14. Но главным было создание более 30 космических



М. Ф. Решетнев

систем и комплексов, в которых успешно работали более 1000 спутников на разных орбитах. Среди них "Горизонт", "ГЛОНАСС" разных поколений и др. Жизнь Главного конструктора оборвалась неожиданно в январе 1966 года.

Евгений Анатольевич Карпов — создатель и первый начальник Центра подготовки космонавтов (ЦПК) родился 19 февраля 1921 года



Е. А. Карпов

в селе Казацкое Киевской области. В 1938 году поступил в Ленинградскую военно-медицинскую академию. После ее окончания служил в частях и учреждениях ВВС. В 1959 году участвовал в отборе кандидатов в космонавты. Одновременно проводил работу по созданию ЦПК.

Разработал структуру ЦПК и выбрал место для него в Подмосковье. В феврале 1960 года назначен начальником ЦПК. Разработал первую программу подготовки космонавтов. В январе 1961 года в составе комиссии принимает экзамены от космонавтов. Комиссия рекомендовала такую последовательность полетов: Ю. А. Гагарин, Г. С. Титов, Г. Г. Нелюбов, А. Г. Николаев, В. Ф. Быковский, П. Р. Попович. В 1963 году начальником ЦПК стал генерал-лейтенант М. П. Одинцов, а Е. А. Карпов — заместителем по медико-биологическому разделу. С декабря 1963 года работал в научных учреждениях ВВС и ГВФ. В 1966 году получил звание генерал-майора медицинской службы. Скончался 25 мая 1990 года.

Василий Иванович Вознюк — создатель и многолетний начальник полигона Капустин Яр родился в г. Гайсин Винницкой области в 1907 году. В 1925 году добровольцем вступил в армию. Окончив 1-ю Ленинградскую артиллерийскую школу, служил на командных и преподавательских должностях. Во время Великой Отечественной войны — на штабных и командных должностях артиллерии ряда фронтов.

С июня 1946 по ноябрь 1973 года — бессменный начальник полигона Капустин Яр. Под его руководством полигон превратился в крупный испытательный и исследовательский центр и стал космодромом. В. И. Вознюк ушел из жизни в 1976 году.



В. И. Вознюк

Олег Владимирович Майданович возглавил космодром Байконур в январе 2007 года. Представитель нового поколения испытателей

родился 14 июня 1964 года в г. Житомире. В 1986 году окончил с отличием Ростовское высшее командно-инженерное училище ракетных войск им. Главного маршала артиллерии М. И. Неделина. В 1998 году также с отличием окончил военную академию имени Петра Великого, а в 2004-м — академию



О. В. Майданович

Генерального штаба ВС РФ. Кандидат технических наук. На космодроме Плесецк прошел путь от инженера отделения испытательной части до начальника Центра испытаний и применения космических средств. Более двух лет — заместитель начальника космодрома Байконур. Разностороннее образование и опыт работы дают надежду, что при нем космодром добьется новых успехов.

* * *

Таких людей Украина дала очень много. К сожалению, до сих пор нет справочника о таких личностях, а сведения о них в отдельных изданиях не всегда полны. Надеюсь, что историки космонавтики восполнят этот пробел и создадут столь необходимый справочник. Это будет полезно не только для истории, но и для воспитания новых поколений.

В. О. Меланич
Ветеран космодрома Байконур

СОЗДАНИЕ СТЕЛЫ В ЧЕСТЬ ЗАПУСКА ПЕРВОГО СПУТНИКА



*Сперва стела была такая.
Группа офицеров 32-й ОИИЧ.
Слева направо: в первом ряду –
Г. В. Бородулин, Кабанов,
О. А. Александров, С. Д. Драль,
В. Степанов, В. А. Меланич;
второй ряд – Ю. Жуков,
О. А. Генералов, В. М. Просветов,
В. М. Орешкин;
третий ряд –
В. В. Петренко, Н. Холхунов*

работы были выполнены успешно. 4 октября 1957 года спутник впервые в истории человечества вышел на околоземную орбиту.

Конструкторы, производственники и испытатели под руководством С. П. Королева реализовали на практике теорию космических полетов, созданную К. Э. Циолковским. Это — первая космическая веха в истории человечества, ставшая началом дерзновенного штурма космоса. Позже день 4 октября был признан ДНЕМ НАЧАЛА КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.

Офицеры 1-го испытательного управления решили поставить памятный знак в честь этого исторического события на месте, где оно свершилось. Проект разработал испытатель 1-го

Подготовку и запуск ракеты Р-7 с первым искусственным спутником Земли выполнял личный состав 32-й ордена Красной звезды отдельной инженерно-испытательной части (32 ОИИЧ) под руководством и при участии офицеров-испытателей службы опытно-испытательных работ полигона и представителей промышленности. Все

управления подполковник Е. Н. Корнилов. Надпись предложили А. С. Кириллов, В. М. Ахкамов и Б. И. Кузнецников. Знак выполнен в виде гранитной стелы с мраморной вставкой, на которой высечены слова: “ЗДЕСЬ ГЕНИЕМ СОВЕТСКОГО

ЧЕЛОВЕКА НАЧАЛСЯ ДЕРЗНОВЕННЫЙ ШТУРМ КОСМОСА (1957)”. Над надписью — герб СССР, выше — изображение ракеты, над стелой — модель спутника. Построили стелу Е. Н. Корнилов и В. Евтеев. Ее установили у железнодорожного пути, по которому ракеты вывозят на старт. Торжественное открытие состоялось 1 июля 1965 года. И теперь стела провожает космические корабли, которые уходят в космос.

У стелы фотографируются на память и труженики, и гости космодрома, принимают призыву молодые воины 32-й ОИИЧ.

В 1966 году облик стелы изменили. Более точная модель спутника была закреплена в левом верхнем углу стелы, а над мраморной вставкой закреплён герб СССР.

Проходят годы, меняется политическая погода, а космонавтика достигает новых высот и планет. Но первый шаг навсегда остается в истории человечества как свидетельство его неиссякаемого творческого потенциала. Стела напоминает всем, что первый шаг человека в космос был сделан именно с этого места нашей планеты.



*В последующем стела приобрела такой вид.
На фото – офицеры
1-го управления*

Недобежкин В. А.

**Заслуженный испытатель "Байконура", лауреат Государственной премии СССР,
начальник 5-го испытательного управления ракетно-космического комплекса "Зенит"
космодрома "Байконур", полковник-инженер в отставке**

В НАЧАЛЕ КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ

"Первый великий шаг человечества состоит в том, чтобы вылететь за атмосферу и сделаться спутником Земли..."

К. Э. Циолковский

Недобежкин Владимир Алексеевич. Родился 2 мая 1933 года в с. Борщевое Мичуринского района Тамбовской области.

Окончил Ростовское высшее артиллерийское инженерное училище в 1955 году.

Январь 1955 года — ракетная бригада резерва Верховного главнокомандования, г. Камышин, лейтенант.

С августа 1957 по август 1986 года — космодром Байконур.

В 1986 году уволен в запас.

1987—2000 гг. — ведущий инженер отдела тематического конструкторского бюро Главного конструкторского бюро "Южное" им. М. К. Янгеля в г. Днепропетровске.

Этот шаг был сделан в 1957 году.

Из сообщения ТАСС:

"...В результате большой напряженной работы научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро создан первый в мире искусственный спутник Земли (ИСЗ). 4 октября 1957 года в СССР произведен успешный запуск первого спутника..."

(Правда, 5 октября 1957 года)

Пуск ракеты-носителя 8К71ПС №М1-ПС с первым ИСЗ состоялся 4 октября 1957 года в 22 ч 28 мин по московскому времени (00 ч 28 мин местного времени).

Это был пятый пуск ракеты Р-7. Вторая ступень ракеты со спутником вышла на орбиту с перигеем 228 и апогеем 947 км и временем одного оборота вокруг Земли 96,2 мин. Искусственный спутник Земли отделился от второй ступени на 315-й секунде после старта.

Спутник находился на орбите по 4 января 1958 года, совершив 1440 оборотов вокруг Земли. Центральный блок ракеты совершил 882 оборота вокруг Земли и вошел в плотные слои атмосферы 2 декабря 1957 года.

Реакцию мирового сообщества на это событие точно отразил в стихотворных строках поэт Иван Мирошников:

Мир удивленный, потрясенный
Глядел то вверх, то на часы,
По небу мчась, новорожденный
Крутил антенные усы.

Интересно и свидетельство журналиста "Красной Звезды" М. Реброва о мнении об этом событии газетного магната Херста. Отвечая на вопрос Государственного секретаря США Даллеса, почему его (Херста) газеты подняли шум вокруг "этого куска железа в небе", он пояснил — этот кусок железа изменил жизнь людей на многие века вперед.

Тема подготовки и пуска первого ИСЗ очень обширна. Прошло полвека.

Для меня путь к этому событию начался примерно с апреля 1951 года на третьем курсе 1-го МАУП. Учился отлично, стремился получить медаль. В один из дней меня вызвали к командиру батареи с легендарной фамилией А.Н. Кутузову. Грехов за собой я не чувствовал и был спокоен. В присутствии незнакомого офицера, ничего не объясняя, комбат предложил мне заполнить анкету установленного образца и после этого сразу же "посоветовал" забыть об этом и ни с кем не делиться в разговорах.

По окончании училища как кандидат на серебряную медаль я остановил свой выбор на 1-м Ленинградском училище дивизионной артиллерии.

Я, как и большинство анкетированных, тогда даже не задумывались о том, какую роль нам готовили военные "кукловоды" в некоторых кабинетах. Эти мысли стали приходить в голову спустя полвека, когда действие было окончено и предназначавшиеся роли были сыграны.

Забегая несколько вперед, справедливости ради, надо сказать, что "кукловоды" эти оказались мастерами своего дела и в процессе службы обижаться на них не приходилось.

Отгуляв положенный отпуск (теперь уже не каникулы), я прибыл в училище.

Со дня принятия присяги начался отсчет военной службы, продолжавшейся 35 календарных лет. Курсантская служба продлилась всего 4 месяца. В конце ноября 1951 года в числе 10 человек я был откомандирован в г. Ростов в распоряжение командира войсковой

части 86608. Объяснений никаких не последовало. Как оказалось, впоследствии под этим номером значилось формировавшееся высшее инженерное училище ракетного профиля под командованием генерал-лейтенанта Ивана Михайловича Пырского. Об этом мы не знали, а по нашим сведениям там располагалось противотанковое училище. Настроение наше, надо сказать, было прескверным. Прибыв в училище, мы в течение недели обустроивали для себя казарму, так как училище противотанковой артиллерии переводилось в г. Сумы, оставив нам в наследство ободранное старое помещение. После этого нам устроили подобие экзамена по русскому языку и математике и, независимо от результатов, прибывший контингент курсантов вторых и третьих курсов из различных артиллерийских училищ был зачислен на соответствующие курсы вновь сформированного инженерного училища ракетного профиля. На втором курсе нам присвоили звание младших лейтенантов и настойчиво предложили перейти жить в город на частные квартиры, поскольку казарменного фонда в новом заведении на всех не хватало.

Обучение было насыщенным. На третьем курсе начали преподавать специальные дисциплины, так что на квартирах мы только ночевали.

В сентябре 1954 года я женился на студентке финансово-экономического факультета Бирюковой Валентине Николаевне. Забот прибавилось. В 1955 году у нас родилась дочь Лариса.

Учебные заведения мы с женой закончили одновременно. 1955 год — выпускной: на производственной практике на предприятиях Москвы, Харькова, Ульяновска мы увидели “живую” технику. Войсковая стажировка по будущей предполагаемой должности проходила в ракетной бригаде полковника Гарбуза на полигоне Капустин Яр. Там я впервые увидел ракетный пуск. Диплом защитил с оценкой “отлично” и приказом министра обороны был назначен на должность начальника отделения в ракетную бригаду РВГК в г. Камышин Сталинградской области (командир бригады полковник Федор Петрович Тонких, в последствии генерал-полковник, Герой Социалистического труда).

Служба была своеобразной: зимой занятия с личным составом по изучению техники, выезды в полевой район для проведения комплексных занятий (подготовка и условный пуск ра-

кеты — так называемый “прожиг”), а с мая по октябрь — на полигоне Капустин Яр.

Занимались отработкой нормативов по подготовке и пуску ракет 8А11, 8Ж38. Условия были тяжелые: личный состав в палатках, офицеры в землянках. Днем стояла жара, ночью холод. Питание — военоторговская столовая, питьевой режим — ограничен.

В 1957 году в июле вызвали на беседу с офицерами Главного управления кадрами, после чего получил новое назначение — начальник отделения испытательной части в “хозяйстве” А. И. Нестеренко (в/ч 11284, будущий Байконур). Предупредили: семью не брать, жилья нет.

Добирался со многими пересадками, последняя из которых была на ст. Казалинск, так как на ст. Тюра-Там, конечном пункте назначения, скорые поезда тогда не останавливались. Прибыл я на станцию 31 августа, жарыща невыносимая, на станции несколько глинобитных развалюх, водонапорная башня для заправки водой паровозов и до самого горизонта не видно ничего, кроме пыльного марева. У военного патруля узнал, как мне добраться до “хозяйства” Нестеренко (так меня проинструктировали искать войсковую часть на месте назначения). Как оказалось, “хозяйств” там было всего два: Нестеренко — заказчики, Шубникова — строители. Начальник патруля показал мне направление и успокоил, что это недалеко и попутного транспорта много. Действительно, до штаба “хозяйства” я добрался быстро. Им оказался сборно-щитовой барак. Доложил кадровику о прибытии к месту службы, сдал предписание. В ответ получил направление в общежитие и указание когда, куда и к кому прибыть для беседы. Общежитием оказалась приспособленная казарма с интригующим названием “Казанский вокзал” (это название сохранялось за казармой долгие годы). Там я повстречал нескольких бывших сокурсников по учебе в Москве, Ленинграде и Ростове. Они служили в других ракетных бригадах и уже получили назначение в “хозяйстве” Нестеренко.

Ночь с первого на второе сентября для обитателей “Казанского вокзала” оказалась настоящей белой ночью, так как напротив готовили к сдаче здание школы и всю ночь под светом прожекторов не прекращались последние работы. В последствии этой школе было присвоено имя Г. М. Шубникова — первого начальника строительного “хозяйства”.

После нескольких дней административных формальностей я получил назначение на должность начальника отделения телеметрической команды в испытательную часть (ныне расформированную), командиром которой был подполковник О. И. Майский. Располагалась часть в районе технической позиции — площадки 2, примерно в 30—35 км от Тюра-Тама и жилой площадки 10. Статус "команды", в отличие от привычного для артиллерийского офицера понятия "батарея", давал возможность повысить штатную категорию на одну ступень и увеличить денежное содержание (такой статус был введен по аналогии с полигоном Капустин Яр и уже не вызывал удивления в кадровых и финансовых органах).

Что же представляла собой в/ч 25741 и ракетный комплекс?

Часть эта была сформирована в июне 1957 года. Основой для формирования стал один из дивизионов ракетной бригады, дислоцировавшейся в Белокоровичах, а попросту "Бычках". Когда я прибыл в часть, ею временно командовал начальник штаба подполковник Иван Ильич Демидкин, хороший человек, но, к сожалению, большой сквернослов и любитель выпить. Заместителем командира по политической части был подполковник Николай Иванович Гурьев.

Первым командиром части был назначен подполковник Олег Иванович Майский, впоследствии генерал-майор. По сути дела, он и сформировал часть. Командовал он года три, затем его сменил подполковник Валентин Николаевич Юрин. О них обоих у меня сохранились самые хорошие воспоминания.

Кроме необходимых служб и подразделений обеспечения (лейтенантов в то время они не интересовали), часть в то время состояла из двух групп: электроиспытаний и запуска ракеты (технической) и стартовой.

Первой группой командовал подполковник Анатолий Григорьевич Агафонов. Группа, в свою очередь, включала штаб (начальник штаба майор Александр Семенович Сергеев; с ним мы служили в одном дивизионе в Камышине; вскоре его сменил капитан Дмитрий Васильевич Заозеров) и пять испытательных команд:

— монтажа оборудования (капитан Василий Константинович Куницын);

— испытаний двигательной установки (старший лейтенант Леонид Григорьевич Кадыков);

— систем радиоуправления (старший лейтенант Юрий Дмитриевич Копенкин);

— электроиспытаний ракеты-носителя (старший лейтенант Александр Александрович Рязских, впоследствии начальник Главного управления ракетного вооружения (ГУРВО), генерал-полковник);

— телеметрических измерений (капитан Александр Васильевич Николаев).

Не раскрывая внутренней структуры всех названных команд, приведу лишь состав телеметрической команды, так как впоследствии примерно два года командовал ею.

В состав телеметрической команды входили три отделения:

— наземной кабельной сети и наземных источников питания бортовой телеметрической аппаратуры (начальник отделения лейтенант Николай Петрович Хапанков);

— испытаний бортовой телеметрической аппаратуры, наземных приемных телеметрических станций и проявочной аппаратуры (начальник отделения лейтенант Виктор Алексеевич Андреев);

— стартовых измерений и проверки бортовой аппаратуры траекторных измерений ракеты-носителя (расчет "Факел") (начальник отделения лейтенант Владимир Алексеевич Недобезкин).

Лейтенант Андреев и автор этих строк — выпускники второго выпуска Ростовского училища (октябрь 1955 г.), лейтенант Хапанков — выпускник 1956 г.

Начальником второй группы (стартовой) был майор Владимир Гаврилович Козлов (прозвище "язви ты в душу" — его любимая присказка). Группа обеспечивала эксплуатацию стартового, заправочного и транспортного оборудования, а также занималась транспортировкой ракеты, установкой ее в стартовую систему, проводила прицеливание (наведение по азимуту) и заправку компонентами топлива и сжатыми газами (керосин, жидкий кислород, перекись водорода, воздух, азот, гелий). Начальниками команд в группе были капитан Иван Бонифатьевич Донцов и старшие лейтенанты Владимир Михайлович Мосолов и Владимир Анатольевич Холин. К части была прикомандирована также рота связи (командир роты капитан Иван Антонович Новак). Штатно в состав части рота вошла позднее.

В то время в состав площадки 2 входили:

— двухэтажное кирпичное здание-казарма,

в которой размещались штаб, личный состав части и санитарная часть;

— небольшое специализированное здание пожарного депо (начальник лейтенант Анатолий Яковлевич Нестеров);

— два одноэтажных идентичных здания-столовых — солдатская и военторга для офицеров и представителей промышленности;

— четыре сборно-щитовых здания барачного типа: клуб для офицеров и представителей промышленности с магазином и три общежития-гостиницы для командированных представителей промышленности;

— 4–6 пассажирских железнодорожных вагонов — общежития для холостых офицеров;

— энергопоезд;

— котельная для системы отопления;

— автомобильный парк.

Собственно говоря, это был огороженный колючей проволокой участок территории (позже прорыли противоугонный ров), растрассированный под стоянку машин под открытым небом, глинобитная халабуда, приспособленная под контрольно-технический пункт (КТП) и землянка, оборудованная под водомаслогрейку с аккумуляторной.

В каком году, точно не помню, но до 1961 года были построены два маленьких сборно-щитовых домика, позднее известных, как домики С. П. Королева и Ю. А. Гагарина. Первый был гостевым и назывался "маршалским". Позже в нем провел свою последнюю ночь перед стартом Ю. А. Гагарин со своим дублером Г. С. Титовым и его стали называть "гагаринским". Во втором поселился С. П. Королев, сначала со своим первым замом В. П. Мишиным, а после ввода в эксплуатацию первой гостиницы, куда отселился В. П. Мишин, жил один.

В 1968 году была установлена мемориальная доска на домике Королева и состоялось ее торжественное открытие, а в 1970 году — на домике Гагарина. Теперь это музеи С. П. Королева и Ю. А. Гагарина.

Сразу же была построена техническая позиция — кирпичное здание монтажно-испытательного корпуса (МИК) высотой 20 м. Позже построили трехэтажный служебный корпус, соединенный с МИКом стеклянной галереей на уровне второго этажа и несколько зданий барачного типа: склады, химическая лаборатория и небольшое кирпичное здание зарядно-аккумуляторной станции.

Стартовая позиция (площадка 1) распола-

галась на расстоянии примерно в 2 км от "технички" и соединялась с ней бетонной дорогой и железнодорожной веткой.

Первые впечатления от МИКа — это, прежде всего, внушительность размеров самого корпуса. В него вместились бы несколько ангаров, приспособленных для работы с ракетой 8А11. Для примера приведу две характеристики: высота до крюка мостового крана — около 15 м, общая высота МИКа — 20 м. Одну треть площади монтажного зала занимала ракета Р7 в разобранном виде — четыре боковых блока "Б", "В", "Г", "Д" таких же размеров, как ракета 8А11 и еще более внушительных размеров центральный блок "А". Поражал воображение и "муравейник" испытателей боевого расчета, состоящий из представителей различных КБ и заводов-изготовителей и военных. В зале и технических пристройках располагалось великое множество разнообразной наземной аппаратуры, и все это было соединено десятками километров кабельной сети. Хотя ранее я уже участвовал в боевых пусках ракет 8А11 и 8Ж38, знал технологию их подготовки, мне показалось все очень сложным и поневоле закрадывалось сомнение, возможно ли человеку все это освоить?

Удивление и восхищение вызвал специальный бункер, предназначенный для стационарной испытательно-пусковой аппаратуры при испытаниях ракеты на стартовой позиции. Не вдаваясь в технические подробности, несколько строк все-таки посвящу двум уникальным сооружениям — стартовому сооружению и пусковому бункеру.

Стартовое сооружение условно разделено на две неравные части так называемой нулевой отметкой, т. е. рабочей поверхностью старта. Вниз от нулевой отметки находятся минусовые отметки различной глубины. В бетонное основание вмонтирован круг для наведения ракеты в азимуте стрельбы с четырьмя цилиндрическими стальными силовыми устройствами нижних направляющих, как будто четыре руки фиксируют хвостовую часть ракеты в строго вертикальном положении. Вверх от нулевой отметки на поворотном круге смонтированы четыре бронированные стойки управления с силовыми фермами для удержания ракеты на силовом поясе в виде четырех цветочных лепестков. Кроме того, вниз от нулевой отметки находится подпольное сооружение — выдвигающаяся кабина обслуживания для обеспече-

ния работ на хвостовой части ракеты, хранилище окислителя (жидкий кислород) и в железобетонном глубоком газоходе. Поверхность газохода, находящаяся непосредственно под камерами сгорания, облицована жаропрочными плитами. Этот газоход — самый большой по площади из существующих на аналогичных стартовых позициях. Вся конструкция стартового устройства такова, что, несмотря на грандиозность сооружения, при установленной ракете оно выглядит очень стройно и красиво. В течение всех 25 лет работы по тематике КБ С. П. Королева и его преемников я не переставал восхищаться этим сооружением (конструктор В. П. Бармин). Общий вид этого стартового устройства сейчас можно встретить во многих альбомах, посвященных космонавтике.

Пусковой бункер — это мощное подземное железобетонное сооружение, защищенное сверху специальными надолбами. Внутренние помещения выстроены с двойными стенками, разделенными воздушными прослойками. Общий вход в помещения задривается на время пуска бронированной дверью. Кабельным каналом бункер соединяется с подпольным сооружением, через которое наземная кабельная сеть подключается на время испытаний к ракете. Заглублен и изолирован бункер так, что при пуске ракеты слышен только глухой рокот, хотя на поверхности даже на расстоянии 2–3 км звук от огненной газовой струи ракетных двигателей как бы прижимает человека к земле. Естественная температура воздуха в помещениях бункера круглый год не превышает +10–15 °С и летом разница температур с поверхностью достигает 15–20 °С. Поэтому для обеспечения нормального температурного режима для работы боевого расчета включается электрообогрев помещений.

Еще одно из моих незабываемых первых впечатлений — это установка ракеты в стартовое сооружение. Обычно график работ составляли так, что эта операция проходила в самые благоприятные утренние часы.

Можно сказать, что вывоз ракеты из МИКа был ритуалом. На "вывоз" прибывало все техническое руководство. И вот последний осмотр перед вывозом, подписываются документы о готовности, инструктируется бортовой расчет, выставляется охрана по пути следования. Подается команда на открытие ворот МИКа и тепловоз выталкивает установщик с ракетой, расположенной хвостовыми отсеками

по направлению старта. Впереди С. П. Королев, его заместители, руководство полигона. Наконец старт, "нулевая" отметка. Установщик с уложенным на нем "пакетом" ракеты на микроскорости подходит к огромному цилиндру "нулевой" части раскрытой стартовой системы. Четыре ее силовые фермы и устройства нижних направляющих разведены для приема ракеты (как раскрытый цветок). Стрела установщика начинает медленно подниматься до вертикального положения. Хвостовая часть ракеты опускается в "цилиндр" и вот она уже находится в вертикальном положении и удерживается только стрелой установщика. Под хвостовой частью зияет многометровая глубина газохода. Начинается сведение силовых ферм, которые постепенно охватывают ракету силовым поясом. Теперь она как бы повисает на оголовках силовых ферм. Подводятся устройства нижних направляющих, которые фиксируют хвостовую часть. И вот ракета закреплена в стартовом устройстве. Начинается ее вертикализация и наведение при помощи поворотного круга в азимут пуска. Выдвигается кабина обслуживания. Наконец закончена и эта операция. Многотонная ракета в стартовом сооружении возвышается на 25 м над "нулевой" отметкой, находясь в готовности к последующим испытаниям. Все операции занимают около двух часов. Хочу вспомнить первых своих начальников: начальника команды капитана А. В. Николаева, старших инженеров отдела Е. Д. Фадеева, Е. С. Шалдаева, инженеров отдела Ю. И. Федорова, Ю. С. Николаева, работников ОКБ-1 К. П. Семагина, Ю. Н. Николаева, Б. Козьмина и многих других, которые тогда помогли мне быстро освоить технику и технологию испытаний и войти в дружный коллектив испытателей. Кроме меня, начальника отделения, в отделении было еще четверо офицеров — М. П. Мамай, И. Б. Серов, В. А. Лагуткин, Г. Д. Куценко и пятеро солдат. В памяти остались только две фамилии: командир отделения младший сержант Ю. Мальцев и ефрейтор В. Мохов.

К спутнику был очень большой интерес. Служба режима строго ограждала рабочее место от любопытных глаз, и, поскольку я выполнял другие функциональные обязанности, мне так и не довелось тогда его увидеть. Знакомившись много лет спустя с "начинкой" спутника и его техническими характеристиками, подумал, что недаром он был назван ПС-1 ("простейший спутник — один"). Думаю, более

правильно было бы восторгаться тем техническим комплексом, который позволил доставить первый спутник на орбиту.

Я благодарен судьбе за то, что тогда увидел и узнал легендарных, но безымянных в то время для большинства населения страны конструкторов, Познакомился с работниками некоторых КБ, в первую очередь из КБ С. П. Королева, с которыми мне предстояло работать долгие годы в одной “команде”.

Как начальнику телеметрического отделения мне тогда пришлось вникать во многие вопросы. Большой неожиданностью для меня было требование тройного контроля при выполнении операций в процессе испытаний, т. е. работа исполнителя контролировалась не только офицером испытательного управления, но и представителем Главного конструктора. Такой порядок был установлен по требованию С. П. Королева. Это вызывало недоумение потому, что в ракетной бригаде каждый офицер в пределах своих функциональных обязанностей работал самостоятельно, без “нянек” и контролеров. Вскоре я убедился в необходимости и справедливости такого требования при работе с новой техникой на полигоне. Длительная служба показала, что пренебрежение этим принципом часто приводило к ошибкам, и порой весьма серьезным.

В период подготовки и пуска первого ИСЗ мне довелось работать на системе стартовых измерений МНР-1 — многоканальном наземном регистраторе, аналоговой проводной системе для контроля функционирования стартового оборудования.

Система эта включала в себя, кроме собственно регистратора, наземную кабельную сеть и датчики, часть из них была разового использования. Они находились на силовых элементах стартовой системы в зоне действия факела двигательных установок. Перед установкой их обматывали асбестовым шнуром. Монтаж датчиков проводился после установки ракеты. После пуска всё демонтировалось и, к сожалению, выбрасывалось. К очередной работе готовился новый комплект.

Работать было опасно, поскольку специальных площадок для удобства и безопасности на фермах не было. Почему не предусмотрели? Разбираться в этом тогда было некогда, а установить на уже смонтированную и отлаженную систему — рискованно. Посчитали, что лишние нагрузки могут нарушить динамику работы

и удобствами решили пренебречь. Расчету же приходилось работать на высотах от 5 до 30 м от уровня кабины обслуживания. Поэтому личный состав боевого расчета проходил медицинскую комиссию на допуск к работе на высоте. Для безопасности использовались монтажные страховочные пояса. Инструменты и датчики крепились к руке страховочными петлями из киперной ленты, что создавало дополнительные неудобства. Например, был случай, когда солдат уронил гаечный ключ и он прогрохотал почти с двадцатиметровой высоты на кабину обслуживания, когда там работал расчет двигателей. К счастью, никого не зацепило, но работавшие на кабине наградили телеметристов самыми изощренными непечатными выражениями. Не очень приятный отзыв выслушали мы и от начальников, но до взысканий дело не дошло. Много позднее для работающих на кабине в комплект спецодежды ввели каски (недаром говорят, что нет худа без добра).

Вся информация с датчиков (команды на запуск двигателей, информация об обеспечении запуска сжатыми газами и о функционировании силовых элементов стартовой системы) поступала на регистраторы и от команды “Протяжка-1” до “Контакт подъема” включительно, записывалась на 35 мм черно-белую фотопленку, а параллельно выводилась на блок визуального контроля, поэтому оператор видел циклограмму запуска и выхода ракеты из стартовой системы в темпе работы. Затем пленка проявлялась машинным способом и проводился анализ полученной информации. И, естественно, представители систем всегда старались узнать у телеметристов, что же будет вынесено в докладе на решение комиссии. Тогда же, видимо, и родилась злая шутка — “увидел телеметриста — убей его!”. Она преследовала меня в течение 17 лет работы (даже в должности начальника лаборатории). Правда, несмотря на злую шутку, телеметристов уважали.

И вот финал, 4 октября. Пусковой бункер, команда “Готовность 30 мин”. Кабина обслуживания задвигается в нишу бетонного основания стартовой системы и ракета “висит” над газодом. Её расчет эвакуируется в бункер. Эвакуация освобождающегося по мере выполнения операций боевого расчета — особая забота командира и начальника штаба испытательной части. По плану эвакуации весь расчет расписан по времени и районам эвакуации. Оплошность или небрежение может грозить гибелью людей. Перед

объявлением минутной готовности следует последний доклад командира стреляющему об эвакуации боевого расчета в предписанные районы.

Рабочее место начальника отделения — на станции МНР-1. Подается команда "Готовность 15 минут", руководители пуска — полковник А. И. Носов и Л. А. Воскресенский — заместитель С. П. Королева по испытаниям, обходят рабочие места в бункере. К нам короткий вопрос: "Как картинка?". Ответ: "Исходные в норме!" Перед глазами на экране блока визуального контроля высвечиваются частоколом 40 параметров. Я бы, неверное, и сейчас смог назвать каждый из них! По команде "Готовность 10 минут!" — доклад руководителю телеметрической команды. Он обобщает доклады со всех телеметрических систем. По громкой связи слышим: "Исходные телеметрии в норме!" Это для стреляющего. Затем команды "Минутная готовность!", "Протяжка-1" (для МНР) и стреляющий начинает циклограмму набора готовности к пуску. Столбики диаграмм начинают прыгать, отражая на экране процесс запуска. После каждой команды — доклад об исполнении. "Идет продувка!" — во избежание возникновения пожара газообразным азотом продуваются хвостовые отсеки ракеты; "Закрываются дренажи" (стреляющий видит это и в перископ, идет доклад и с главного пульта по транспарантам); "Идет наддув баков. Все нормально!" и наконец, последний сигнальный параметр на МНР — "Есть контакт подъема!". Ракета вышла из стартовой системы. Все длится считанные секунды и записано на пленку. Проявка и тщательный анализ потом, а пока — продолжается репортаж о полете на активном участке. За это время два тревожных момента — разделение ступеней на 120-й секунде полета и сброс головного обтекателя. Секунды тянутся дальше, и вот слышим: "Есть разделение ступеней!", потом — "Есть сброс обтекателя!" Отсчет времени через каждые десять секунд и тревожное ожидание. И вот наконец-то поступает сообщение "Есть отделение!"

Нашу огромную радость и удовлетворение трудно описать. Это надо только пережить. Все ощущения запомнились на всю жизнь, как и слова, сказанные С. П. Королевым позже, на одной из встреч с боевыми расчетами, — "Дорога в космос открыта!"

О том, какое ликование прокатилось в мире, мы узнали из газет. Телевидения на полигоне в

то время еще не было. Испытателям же долго восторгаться было некогда. Уже 3 ноября был запущен второй ИСЗ с собакой Лайкой на борту и мы чувствовали, что передышки не предвидится.

Работа была высоко оценена правительством. Заместитель начальника полигона полковник А. И. Носов был удостоен звания Героя Социалистического Труда. Командир части полковник О. И. Майский награжден орденом Ленина. Наградили орденами и медалями большую группу солдат и офицеров, среди них командир расчета телеметристов Ю. Мальцев — орденом Красной Звезды.

За 25 лет службы и работы по тематике КБ С. П. Королева в моем послужном списке значится не одна сотня пусков, в которых я принимал участие по разным программам на различных должностях от начальника отделения испытательной части до заместителя начальника испытательного управления, но, наверное, не наберется и десятка, которые видел не по блокам визуального контроля телеметрических станций или по транспарантам пультов и в перископ в качестве стреляющего, а воочию.

Я участвовал в пусках ракет 8А11, 8ЖЗ8, Р-9, видел эти пуски и со стороны, но это все было не то...

Внушает какой-то трепет сам вид ракеты в стартовом сооружении на бетонном монолите. Из-за бруствера перед входом в бункер вдруг видишь следующие одна за другой две яркие вспышки пламени, клубы пыли, дыма, бетонной крошки из газохода. Мгновением позже — раскаты грома. Это ступенчатый запуск двигателей и затем ровный мощный рокот. Ракета, как бы нехотя, поднимается из этого хаоса. Освободившиеся от ее тяжести силовые фермы с лязгом падают, образуя четырехлепестковый цветок, похожий на тюльпан (только цвет у него армейский, — защитный, закопченный). А ракета, поднявшись, уже ложится на траекторию, оставляя за собой огненный шлейф от работающих двигателей, и доносится мощный рокот. Над стартом начинается "дождь". Это оседает все, поднятое огненной струей.

Бытовые условия жизни офицеров были тяжелыми. Основной контингент — молодежь в звании лейтенанта, старшего лейтенанта. Молодые семьи жили в землянках за ст. Тюратам, снимали квартиры на станции, в глинобитных мазанках на Болдинке (небольшой хуторок на берегу реки Сыр-Дарья). Команди-

рованные и старшие офицеры жили в небольших отапливаемых сборно-щитовых домах барачного типа.

Я с семейством снимал мазанку на ст. Тюра-Там за 200 рублей в месяц у старушки-казашки. Для отопления в мазанке была крошечная плита для топки дровами. Пища готовилась на керосинке или примусе. Для освещения — керосиновая лампа. Мы долго берегли ее как память, но, к сожалению, не сберегли.

Месяца через два-три во дворе хибарки врыли персональный столб и стационарные электрики за бутылку водки подтянули электрическую линию, появилось электрическое освещение. Вот такой был парадокс — на площадке 2 готовили к запуску ИСЗ, а испытатели жили в хибарке при керосиновой лампе.

Было трудно, но мы были молоды и настроены оптимистично. Были уверены, что трудности эти временные и их надо преодолеть. Делали дела большой государственной важности. Общенациональный, мировой престиж, магические слова — “Так надо!” не давали расхолаживаться и унывать. Командование полигона, собирая офицерские коллективы, постоянно объясняло, что это временные трудности рос-

та, нужно потерпеть, необходимые меры принимаются.

И правда, строительство велось большое, но приоритетное, в первую очередь возводились сооружения для технических и технологических целей, а уже затем административные здания, жилые дома и объекты соцкультбыта.

Мы не жаловались.

В честь запуска первого ИСЗ на стартовой площадке 1 (гагаринский старт) по рисунку инженера 1-го испытательного управления капитана Е. Н. Корнилова был установлен обелиск со скромной надписью:

“Здесь
гением
Советского
человека
начался
дерзновенный
штурм
космоса
(1957 г.)”

Из участников того пуска, с кем пришлось работать долгие годы, в г. Днепропетровске живут подполковники В. И. Юрченко, Д. Е. Отчешев, И. А. Новак и автор этих строк.

Мамонов С. М.

Ветеран космодрома "Байконур", подполковник-инженер

ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПЯТИДЕСЯТИ ЛЕТ

Мамонов Сергей Митрофанович родился 10 мая 1931 года в с. Никольское Курской области.

В мае 1955 года окончил Ростовское высшее инженерное училище и был направлен для прохождения службы на космодром Байконур – ИП-9.

В 1978 году уволен в запас.

После окончания Ростовского училища в мае 1955 года приказом ГУК № 0859 от 27.05.1955 г. я был назначен инженером отдела в/ч 11284. После отпуска я вместе с женой выехал в Капустин Яр, один из известных трех пунктов формирования полигона.

Это было первое испытание для нашей молодой семьи (в апреле я женился в г. Ростове-на-Дону). Жена моя Алла училась на втором курсе финансово-экономического института. Итак, мы перевелись на заочное отделение и отправились в путь. Сперва на поезде доехали до Сталинграда, далее 150 км на чемоданах в кузове открытой машины измотали нас окончательно. В военном городке нас поселили в гостинице, а на следующий день велели искать квартиру в частном секторе села.

Непосредственного начальника у меня не было. Указания получал от кадровика, а назначениями на должности занимался полковник А. И. Носов. При нем я впервые столкнулся с несправедливостью. Уже через месяц меня понизили в должности с инженера отдела до начальника станции наведения. К тому же уже вышел срок моей службы в чине лейтенанта, а писать представление на старшего лейтенанта было некому. В итоге я более четырех лет был в чине лейтенанта. Уже позже мы осмыслили несправедливость, заключавшуюся в том, что нас, первых, направляли на самые низшие должности и в самые глухие места. Вскоре стали приезжать лейтенанты-студенты, их назначали инженерами и даже старшими инженерами. Но мы были молоды, все принимали как есть. Однако кадровых офицеров, на мой взгляд, явно недооценивали.

Вскоре мне вручили командировочное предписание, допуск КГБ и я отправился в Москву на освоение новой техники. Жизнь в

Москве не интересна для читателя, поэтому сразу перейду к моей службе в Казахстане.

В июне 1956 года я прибыл на ИП-9 (в/ч 14143), что в 15 км от районного центра Киевка Карагандинской области. Ближайшая железнодорожная станция Осокаровка находилась в 150 км, а г. Караганда – еще дальше. ИП-9 еще строился. Но основные сооружения были готовы, техника поступила и находилась в стадии наладки. В техническом здании размещалась служба единого времени СЕВ "Бамбук", начальник расчета А. А. Абрамов и станция программного наведения ППН, начальник расчета С. М. Мамонов. Рядом на колесах – станция во главе с И. А. Загребилем, а чуть дальше – оптический прибор КСТ-80, начальник расчета В. Громов и, наконец, станция "Иртыш" во главе с В. М. Шитиковым. Командовал всем начальник лаборатории Б. Петров (позже он разбился на мотоцикле в Ленинске).

Я включился в общую работу по обучению расчетов. Представители промышленности работали по настройке систем и агрегатов. Строители продолжали достраивать сооружения. Командиром части был подполковник И. О. Юдаев.

ИП-9 был построен на возвышенном месте, откуда даже Киевка видна. Место не гиблое, кругом распаханная и нераспаханная степь, ковыль растет. В колхозах выращивают хлеб, овощи. Когда едешь по степи до г. Караганды или г. Темир-Тау, можно увидеть заброшенные полевые станы вместе с гуртами погибшей пшеницы – издержки освоения целины.

Было еще тепло, мы были всем довольны. И, конечно, не представляли, что нас ожидает зимой.

Для офицерского состава построили два сборных домика по 4 квартиры в каждом. Этого было недостаточно, так как многие офицеры приехали с женами. Поэтому примерно половина семей поселилась на частных квартирах в с. Киевка. Для солдат построили казарму, кухню, столовую, склады для продовольствия.

За оградой недалеко висела "колбаса" — указатель направления ветра для приема самолетов из Тюра-Тама.

К началу 1957 года строительный и подготовительный периоды были закончены. Строители уехали. Нужно сказать, что они во многом отрицательно влияли на наших солдат и поэтому после их отъезда мы облегченно вздохнули. Первым делом И. С. Юдаев занялся ликвидацией последствий этого влияния и начал строительство гауптвахты для солдат.

До первого пуска ракет мы продолжали заниматься обучением расчетов и подготовкой станций. Проводили тренажи, для участия в которых приезжали специалисты службы научно-испытательных работ (НИР) полигона. Начальником 10-го отдела внешнетраекторных измерений службы НИР в 1957 году был полковник Ф.А. Горин, начальником оптической лаборатории — Н. И. Калмыков, радиолокационной станции (РЛС) "Бинокль" — И. И. Погодин. Они часто бывали у нас и во многом помогали подготовиться к предстоящим пускам. Для завершения наладки и приема станций в эксплуатацию прибыла группа офицеров службы НИР, опытных специалистов, которые на других измерительных пунктах уже проводили эту работу. Первые проверки показали, что техника была налажена на "отлично".

Время неумолимо шло, приближались пуски реальных ракет. Первый из них наступил 15 мая 1957 года. Каждый из расчетов находился на рабочем месте. Все были в тревожном ожидании. Станция наведения — в исходном состоянии и готова к работе. Мы не знали точного времени пуска, информация к нам поступала по радиосвязи, поэтому команды "Протяжка" и "Пуск" были для нас сигналами факта пуска. Никто из расчетов не видел ракеты Р-7 (8К71), никто не представлял себе, что же там происходит на стартовой площадке 1. Но все ждали оттуда сигналов. Наконец-то пуск! Станция наведения начала выдавать сигналы по наведению антенны РЛС "Бинокля" и оптической оси КСТ-80 на ракету. Принцип работы был такой: расчетная траектория полета ракеты была заложена в станции наведения и информация об этом выдавалась операторам по азимуту и дальности, а уже операторы вручную выдавали ее на "Бинокль" и КСТ-80. В тот первый пуск информация через две минуты внезапно прекратилась и вскоре прозвучала команда "Отбой!". Позже мы узнали, что пуск был аварийный (98 с полета). Второй пуск 12 июля 1957 года

также был аварийным, но на 33-й секунде полета. И только третий пуск 21 августа был нормальным. ИП-9 сработал хорошо.

На следующий день на нашем аэродроме приземлился самолет ЛИ-2 и результаты измерений траектории полета были отправлены для обработки на базу (так было при каждом пуске). Случалось, что самолета не было из-за нелетной погоды, и тогда отправка результатов измерений задерживалась.

Иногда прилетали начальник полигона полковник К. В. Герчик и его заместитель полковник А. А. Васильев, попутно они привозили необходимые грузы. Я не раз не слышал претензий к работе, значит мы работали не плохо. Чрезвычайных происшествий по вине солдат не было. Начальники не чурались подчиненных, с каждым офицером персонально беседовали и выслушивали их претензии. Они пользовались большим авторитетом.

Прошли лето и осень, наступила зима. Мы ожидали ее, но не представляли, как все будет в реальности. Начались морозы и снегопады, так называемые бураны. Офицеры и солдаты получили меховую одежду, валенки. Солдатская казарма и жилые дома отапливались от централизованной котельни. Продовольствие и овощи были завезены. Командование разрешило продавать продукты офицерским семьям прямо со склада части за наличный расчет.

Примерно половина офицеров проживали в с. Киевка и на грузовой машине ежедневно приезжали в часть. Путь не близкий, по бездорожью 15 км ежедневно. Но мы не жаловались и были довольны всем. В Киевке были кино, клуб, магазины, больница. Жили все дружно, часто встречались семьями, веселились и выпивали. Я любил рассказывать, что в детстве Аллу сверстницы называли "графиней" Мамоновой, надо же такое совпадение, и все дружно смеялись. Правда, в нашей хате пол был земляной, комнатка — маленькая, печурка топилась углем, свет ночью выключался, но мы не стонали. Продуктов тоже хватало: я выписал со склада части бочонки квашеной капусты и помидоров, да и магазин был рядом. Появились друзья из местных жителей. И, наконец, охота и рыбалка. Моя жена, коренная ростовчанка, не жаловалась и потом вспоминала эти годы как лучшие в нашей жизни.

Вторая половина семей, живших в части, завидовали нам, но переезжать в Киевку не хотели. Поскольку они жили слишком скученно,

некоторые перессорились. Вдобавок ко всему рядом с молодыми женщинами появился хостяк Громов, который увел у Гусева жену с дочкой и переехал с ней жить в Киевку. Вот такая командиру с замполитом была задачка! Правда, через полгода он вернул Гусеву и жену, и дочку. Вот повеселились все! А остальные мужья намотали себе на ус и больше этого хостяка не пускали в свою компанию.

А тем временем командир наводил дисциплину в солдатских рядах. Для этого в Карагандинском облвоенкомате он подобрал себе старшину-сверхсрочника и привез его в часть, но ошибся. Солдаты не хотели ему подчиняться, слаб оказался старшина, и пришлось его отправить обратно. А гауптвахта продолжала функционировать и оказала положительное влияние на дисциплину, которая сильно “хромала”: были самоволки, употребление спиртных напитков, но преступлений не было.

Однажды в выходной день иду по Киевке, вдруг вижу два моих солдата прогуливаются, правда, трезвые. Не вести же их в часть за 15 км! И поэтому запер их в хозяйском сарае. Однако через час обнаружил в соломенной крыше дыру, а вдалеке их спины — они сами пешком пошли в часть. Солдаты Шлеин и Черкасов были-то хорошие, поэтому я ограничился только беседой. Помню, потом написал их родителям благодарственное письмо за хорошее воспитание. А сам случай показался друзьям забавным и они еще долго подшучивали надо мной.

Зима была в полном разгаре. Наши дома занесло снегом по самую крышу. Приходилось откапываться. В части солдаты рыли снежные “траншеи” между зданиями. Мороз стоял минус 20 °С. А тем временем на железнодорожную станцию Осокаровка прибыл очередной груз. За ним командир снарядил вездеход АТТ с одним из офицеров. Ездил туда нередко и я. К концу дня поднялся буран, что нередко случалось, ехать в Киевку было не на чем, а ночевать в казарме не хотелось. Становлюсь на лыжи и через 2 часа я дома, — заблудится невозможно, дорога проложена тягачем. Так же поступали и многие другие офицеры. В те времена никакой связи между частью и Киевкой не было.

Каждый день начинался с уборки снега. В первую очередь расчищали посадочную площадку для приема самолетов. Люди такую площадку расчистить не могли. Поэтому наши умельцы изготовили для тягача деревянную волокушу с камнями сверху и таким образом

разравнивали площадку. В с. Киевка тоже был аэродром для приема самолетов Ан-2. Зимой — это единственный способ почтово-пассажирских перевозок в областной центр г. Караганду. Летом офицеры и их семьи пользовались этим видом транспорта, чтобы закупать товары. Но переносить 40 мин бешеной болтанки было тяжело, и поэтому чаще ездили на станцию Осокаровка. Не знаю почему, но чаще других командир посылал за грузом меня или брал меня с собой. Позже я понял причину.

Многие офицеры, помимо своих прямых обязанностей, выполняли нештатные работы. Начальник станции “Бинокль” И. А. Загребиль был секретчиком части, принимал с базы радиogramмы, расшифровывал их и докладывал командиру. В. М. Шитиков отвечал за состояние аэродрома, Абрамов отвечал за техническое здание. Я, по своей инициативе, больше занимался хозяйственными вопросами. К примеру, в часть завезли много пирамид для оружия и они, никому не нужные, лежали в гараже. Я предложил использовать их как стеллажи для запасных частей и инструмента. Вмиг начальники расчетов разобрали их. Потом задействовал бетонные плиты, оставшиеся от строителей, участвовал в подготовке к зиме. Командир стал поручать мне хозяйственные задания.

И вдруг неожиданно Юдаев назначил меня своим помощником по хозяйственной части. Без беседы со мной, без моего согласия.

Так я стал интендантом.

Была осень и я занялся заготовкой овощей для части. По нарядам овощи мы получали из близлежащих колхозов и совхозов прямо с поля, мясо — в виде живых бычков, соленья — с базы в г. Темир-Тау. Расскажу некоторые интересные истории, которые случались в поездках и делах в то время.

Уже выпал снег, стоял небольшой мороз, и командир послал меня в г. Темир-Тау за квашеной капустой. Тягач-вездеход АТТ готов, я и водитель отправляемся рано утром в дорогу. Путь предстоял дальний, 150 км без связи, по незнакомой дороге, впереди сел нет. Туда доехали благополучно за пять часов. По пути подъехали к деревянному мосту неизвестной грузоподъемности, а у нас многотонник. Вылезает из кабины, осматриваем конструкцию на предмет гнилых бревен. Все нормально, садимся в кабину и проскакиваем мост с ходу. А риск был большой... Едем по г. Темир-Тау, такую махину

люди видят впервые, водители автомашин бо-
ятся обгонять нас, плетутся сзади и измеряют
скорость, а она ведь — до 40 км/ч. В результа-
те за нами собралась колонна автомашин.
Остановливаемся у магазина, сразу вокруг нас
образовывается толпа любопытных, ради шут-
ки даем одному из любопытных рукоятку для
заводки двигателя, он пытается найти куда ее
вставить, а водитель нажимает стартер... Рев
двигателя, толпа врассыпную, всеобщий смех.
В общем, привез я 20 бочек отличной капусты.

Осенью часто приходилось ездить по колхо-
зам, встречался с председателями и со многими
был в дружеских отношениях. Однажды я при-
вез бутылку спирта, чтобы обмыть сделку. Вы-
пили ее, закусывали кониной. Из-за брезгли-
вости я попробовал ее только чуть-чуть. Конеч-
но, опьянел. Сидели мы долго. Начало темнеть.
Председатель предложил переночевать у него и
обещал дать мне свою жену в постель, это так
полагается по старинному казахскому обычаю.
Я почти отрезвел от такого предложения, в рас-
терянности пробормотал, что "мы же совре-
менные люди", и сразу же уехал. Об этом слу-
чае я никогда никому не рассказывал, чтобы не
узнала жена. Позже, вспоминая об этом, я с
ужасом представил себе, что и мне пришлось
бы предложить то же самое, если бы этот пред-
седатель приехал в гости ко мне.

А однажды в колхозе встретила меня груп-
па людей во главе с председателем, да еще с
ружьями наперевес. Оказалось, что я забрал
не тот картофель, который предназначался нам.
Конфликт вскоре уладили.

Однажды я получил на охоте серьезную
травму: в результате непреднамеренного вы-
стрела прострелил себе палец левой руки. И это
в 5 км от дома! С трудом добрался до Киевки,
где в больнице был хороший хирург и все
обошлось благополучно. На этом, по требова-
нию жены, я охоту закончил.

И вот 4 октября 1957 года, день очередного
пуска. Он ничем не отличался от других...

С того времени прошло 50 лет. Тот день
стал юбилейным в 2007 году, когда основа-
тельно вспоминается об этом пуске. Не забыли
ветераны Байконура бывшего...

Я горжусь тем, что был непосредственным
участником запуска первого в мире искус-
ственного спутника Земли. Через 50 лет только
полностью осознаешь важность этого истори-
ческого события.

Конечно, трудно вспоминать то, что было
50 лет назад, ведь тогда записей никаких я не
вел. А вот с 1959 года я служил в 1-м испыта-
тельном управлении, участвовал в междуна-
родном эксперименте "Союз-Аполлон" и вел
дневник испытаний. На его основе написал
книгу "Американцы на Байконуре". Благодаря
дневнику материал был исторически безупречен
и получил высокую оценку читателей, в том
числе начальника 1-го управления генерал-
майора В. С. Патрушева.

Но возвратимся назад. Наступил 1959 год.
Прошло 4 года как я нес службу на ИП-9. Коман-
дование полигона решило заменить расчеты, а
нас обещали отправить в военную приемку по
разным городам Советского Союза. Следует за-
метить, что это была мечта каждого из нас.

Быстро собрались и поездом отправились в
Тюра-Там, т. е. поселок Ленинский. Меня с
женой поселили в гостинице, пообещав пре-
доставить квартиру. До этого я не раз здесь бы-
вал по служебным делам, жил и в палаточном
городке, и в общежитии.

Вскоре объявили, что я назначен инжене-
ром-испытателем в 1-е испытательное управле-
ние. А вот мой друг В. Л. Логунов уехал в воен-
ную приемку в г. Пермь, как и многие другие.
Вскоре я получил, наконец, однокомнатную
квартиру, а осенью в нашей семье появилось
прибавление — родился первый сын Валерий.
А потом еще сразу два — Геннадий и Виталий.
Потом получил квартиру трехкомнатную. И жи-
ли мы счастливо, и всем были довольны. А сей-
час имею трех внуков, настоящее сокровище.

Юрченко В. И.

Ветеран космодрома "Байконур", подполковник в отставке

ВОСПОМИНАНИЯ С ПРИМЕСЬЮ РАССУЖДЕНИЙ

Юрченко Виктор Иванович родился 4 октября 1931 года в Луганске.

С 1949 года — студент Харьковского политехнического института, с декабря 1951 года — слушатель третьего курса Академии им. Дзержинского, которую закончил в 1955 году. С 1955 по 1956 год проходил стажировку на полигоне Капустин Яр. С 1956 года служил на Байконуре. Уволен в запас в 1977 году.

Женат, имеет двух дочерей, они родились на Байконуре. Проживает в г. Днепрпетровске.

Не всегда полностью удается восстановить в памяти события полувековой давности. К тому же, это еще и печально, так как, вспоминая некоторых соратников, приходится вспоминать и о "минуте молчания".

Одним из памятных событий того подготовительного периода была история ввода в эксплуатацию шестого измерительного пункта (ИП-6), расположенного в 12 или 14 км от районного центра Амангельды в Казахстане, укомплектованного телеметрическими станциями виброизмерений, дистанциметрической и связной аппаратурой.

Для регистрации телеметрической информации с активного участка траектории полета ракеты первоначально было предусмотрено шесть измерительных пунктов. На самый дальний от старта пункт, укомплектованный шестью приемными телеметрическими станциями "Трал", исполненными в подвижном варианте, как представитель от службы полковника Васильева из состава телеметрического отдела полковника Мерзлякова был направлен я, старший инженер по должности, инженер-капитан по званию. Командирован был всего лишь на одну неделю в теплое осеннее время 1956 года. Одет был я в китель, и даже не имел запасного белья. Никто не ожидал, что новенькие станции "Трал", исправно работавшие в стационарном варианте, откажутся работать в подвижном. А произошло следующее. Осень есть осень, и в ночное время начинаются заморозки. Отопление кузовов типа КУНГ, в которых размещались станции, осуществлялось печками-"буржуйками". Уходя на ночной отдых, расчет

гасил огонь в печурках исходя из следующих соображений: 1) соблюдение техники безопасности; 2) экономия топлива. В других условиях второй пункт вызвал бы улыбку, но не в условиях измерительного пункта ИП-6. Дело в том, что ИП-6 располагался в пустынной местности и дрова приходилось завозить издалека на тяжелом артиллерийском тягаче, который потреблял много горючего и расходовал свой моторесурс, а стоимость и того, и другого была немалой. Приходя утром на станцию, расчет наблюдал такую картину: нижняя половина аппаратуры и снаружи, и внутри блоков была довольно обильно покрыта инеем. Верхняя часть страдала меньше. Как раз в зоне обильного выпадения инея находился высоковольтный выпрямитель на шесть киловольт. Несмотря на просушку, пластмассовые панели высоковольтных радиоламп, которые в нем использовались, пробивались высоким напряжением. Все шесть станций были неработоспособны.

Представляете положение телеметристов? Где в пустынной местности можно отыскать необходимые фарфоровые ламповые панели? Наши взоры обратились к райцентру Амангельды. Из географической литературы узнали, что райцентр имеет школу, медпункт, почту и памятник известному казаху Амангельды. Организовали экскурсию. Очень долго искали памятник Амангельды, никак не могли отыскать его. В растерянности остановились около группы коз, мимо которых уже проходили неоднократно. Присмотревшись, я увидел, что они привязаны к бетонным столбикам. Если это привязь, то для просторов Казахстана это роскошь, решил я. Среди столбиков выделил столб высотой с человеческий рост. Видимо, когда-то между малыми столбиками была натянута цепь, ограждавшая высокий столб, установленный в честь высокочтимого Амангельды.

По остаткам рентгеновского аппарата, расположенного под открытым небом, определили примерное расположение медпункта. Были найдены российские учителя, преподававшие в местной школе. По маленькому ветрячку на

крыше байского дома отыскивали почту и тут же помещение "дворца культуры", ожившего с нашим появлением. Одним словом, там и сям, правдами и неправдами добыли необходимые панельки.

Но проблема с шестью высоковольтными выпрямителями оказалась не единственной. Каждая телеметрическая станция подвижного варианта снабжалась электроэнергией от электрогенератора, приводимого в движение от двигателя внутреннего сгорания, который даже при изменении нагрузки должен поддерживать определенное количество оборотов, чтобы обеспечить частоту питающего напряжения 50 Гц. При исполнении всем известной ныне команды "Протяжка", по которой началась регистрация телеметрической информации, необходимой для выяснения работоспособности всех систем ракеты, все электромоторы четырнадцати фотоблоков каждой станции включались одновременно, резко изменяя нагрузку на электрогенератор и, следовательно, на двигатель внутреннего сгорания. Последний должен был быстро отслеживать подобные изменения. Для этого была предусмотрена определенная автоматика, в состав которой входили индуктивности на магнитопроводах. Дважды пришлось нам перематывать их из-за межвиткового замыкания. Причем количество витков определяли, записывая количество смотанных витков с поврежденной катушки.

Но самая объемная доработка телеметрических станций касалась фотоблоков. Шесть наземных станций в общей сложности имели в своем составе восемьдесят четыре фотоблока, считая и резервные. На них подавалось напряжение шесть киловольт, которое уже доставило нам немало хлопот, и находились они также в зоне выпадения инея. На экранах электронно-лучевых трубок при нормальном функционировании информация отображалась в виде ряда светящихся точек диаметром до 1 мм. Неисправность проявлялась в увеличении диаметра информационных точек до 10–15 мм, превращая их в пятна, накладывающиеся друг на друга, что, конечно, было недопустимо. Использование штатной измерительной аппаратуры не позволяло выявить изменения режима работы электронной схемы.

После многократного анализа ситуации пришли к заключению о возникновении коронного разряда, невидимого в обычных условиях.

Решили обследовать схему в темноте и отыскали места возникновения коронного разряда. Оказалось, что высокоомные сопротивления имеют ряд витков высокоомного слоя на керамической основе и все они покрыты слоем защитной краски. Величины напряжения между витками оказалось достаточно, чтобы "прошить" краску, что и приводило к нарушению в работе всей схемы.

Необходимо было менять тип сопротивлений. Пришлось нарушать строгие правила: "не трогать пломбы военной приемки" и "не вскрывать аппаратуру без представителей разработчика"; закрыть глаза на ограничения по эксплуатации станций. Так, в летний период в Казахстане, в КУНГе подвижного варианта телеметрической станции "Трал", выполненной с использованием многочисленных электровакуумных приборов с нитями накаливания, температура поднималась до +55–60 °С, вместо +50 °С по условиям эксплуатации, оговоренным в документации. Для человека это очень высокая температура. Это на себе испытал лейтенант Бычков, правда, измерения проводились не на ИП-6. По связи сообщили, что представители Главного конструктора телеметрической аппаратуры А. Богомолова на ИП-6 по какой-то причине не придут. Обходитесь, мол, своими силами. Необходимые радиоэлементы были доставлены. Разными уплотнителями снежный покров на аэродроме был утрамбован и самолет на ИП-6 прилетел, привезя многое, вплоть до канцелярских чернил. Станции были приведены в исправное состояние.

Для проверки готовности телеметрических систем был спланирован и осуществлен самолетный облет с работающей бортовой телеметрической аппаратурой. Сигналы ее, хотя и не похожие на реальные, были записаны всеми шестью станциями ИП-6. Как потом сообщили, такого результата достиг только ИП-6. Видимо не зря только телеметрия ИП-6 да пристартового ИП-1 в полном составе оставлена для регистрации информации с активного участка траектории.

Начальник полигона полковник Нестеренко, совершая свою инспекционную поездку с проверкой готовности измерительных средств, прибыл и на ИП-6. По измерительному пункту прошла команда начальника пункта подполковника Ветлосенина, обязавшая офицеров представляться генералу с указанием их должности. Я, как не имевший должности на ИП-6, спо-

койно ушел к станциям. Но генерал, ведомый начальником пункта, тоже вышел к станциям, и мы встретились. Слышу, подполковник Ветлосенин сообщает генералу: "А этот ваш". Генерал отвечает: "Я о нем знаю".

После взаимного приветствия никаких вопросов не последовало, никаких докладов от меня не потребовали. Но генерал улетел, а я по-прежнему остался на ИП-6. Говорят в этом сыграл определенную роль начальник пункта.

Денежное довольствие мне пересылали совместно с денежным довольствием всего личного состава пункта. Питался я совместно с офицерами-холостяками по солдатским нормам. Единственной льготой были немного больший кусочек сливочного масла и сахар к чаю. Баня — общая один раз в 7—10 дней. А поскольку я прилетел без запасного белья, то сначала досушивать постиранное и не высушенное за ночь белье приходилось утром на себе, на своем теле. Электрический свет на пункте был недоступной роскошью. Единственное развлечение — прослушивание радиоприемника, кажется "Родина", запитанного от батарей, которые составлялись из различных гальванических источников, добытых с трудом различными путями. Да и они не всегда имелись под рукой. Когда настала зима, то и питьевая вода стала дефицитом. Водовозка даже в сопровождении отряда с лопатами для расчистки снежных заносов не всегда во время пробивалась в райцентр, находившийся вблизи водоема. Между прочим, женатые офицеры жили в райцентре. Ни о какой изоляции личного состава от местного населения не было и речи. Почему же ИП-6 расположили в пустынной, безводной, безлюдной местности? Непонятно. Расстояние между ИП-6 и райцентром было немногим более 10 км. Что давало такое размещение кроме неудобств? Если сокрытие тайн, то позже мы по собственной инициативе пригласили иностранцев на полигон и даже надписи сделали на английском языке. И не только на общественных местах...

После визита начальника полигона последовал визит начальника отдела телеизмерений полковника Мерзлякова. Работа аппаратуры уже была налажена. Поэтому его визит запомнился мне, молодому офицеру, по двум причинам. Первая: совместная дегустация "результатов" его охоты на местную дичь показали, что общие проблемы решаются не только в официальной обстановке; вторая — я впервые

придал значение тому, что не каждый коллектив подчиненных достоин доверия начальника. Дело в том, что ему не удалось увезти с пункта привезенную канистру с техническим спиртом. Сказал он мне об этом перед отлетом и помочь ему я уже не смог. Полковник улетел, а я опять остался "представителем центра".

Следующее важное событие — это первый, хотя и неудачный пуск, но все же поднявший нашу уверенность в успехе испытаний. Наземные станции, которые я опекал, зарегистрировали работу бортовых передатчиков всех частот. Но телеметрическая информация на ИП-6 не обрабатывалась. Последовала команда отправить материалы регистрации в центр. Тот факт, что работали бортовые передатчики всех ступеней, обнадеживал. Но вот появляются дистанциометристы с каверзным вопросом: "Виктор Иванович, неужели "ракета" на Камчатке?". Я высказался за возможный успешный пуск, хотя и с сомнением. На это дистанциометристы заявили, что их антенна "уперлась" в горизонт досрочно, они "вели" ракету мало времени. Это свидетельствует о низкой, не расчетной траектории полета. По их мнению, она упала сравнительно недалеко от ИП-6. Но так или иначе, и телеметристы, и дистанциометристы были свидетелями, что она все же летела. Для начала это было приемлемо и радовало! Теперь настала пора и мне покинуть подшефные станции. Прилетел я на ИП-6 теплой осенью, а улетел теплой весной, все в том же кителе. Если память не изменяет, было это в мае месяце 1957 года.

Улетал-то я "домой", но оказалось, что "дома" у меня на 10-й площадке нет. Ни места в обширнейшей казарме на сотню человек без всяких перегородок, из которой я улетал, ни обычной солдатской койки, ни моих вещей, ни части моих документов — всего того, что первоначально я считал своим "домом". Казарма была поделена на "кубрики" (вмещавшие до 30 офицеров), в них, кроме кроватей, стояли ружейные пирамиды для размещения личных вещей офицеров. Меня тут же назначили старшим одного из кубриков. Приходилось обживать новое место.

Между делом получил команду посетить госпиталь, где мне вручили путевку в санаторий Министерства обороны в Сухуми. По моим подсчетам, я успевал отдохнуть, вернуться и подготовиться к следующему важному историческому событию, в котором я принимал участие и довольно активное.

Как бывший студент Харьковского политехнического института, хочу дать напутствие молодежи, что знание и умение нужны везде и всегда, но их получают не только в институтах, а и путем самообразования. Лично я не изучал в свое время полупроводники. Наземная аппаратура начального периода космической эры содержала много радиоламп. Но самообразование позволило не только работать с аппаратурой на полупроводниках, но и совершенствовать ее. Свидетельством этого является ряд документов и медалей, удостоверение члена Международной авиационной федерации, врученное мне лично летчиком-ассом И. Кожедубом с формулировкой: "Юрченко Виктор Иванович, за непосредственное участие в обеспечении выполнения программ космических исследований в СССР решением бюро Президиума ФАС СССР от 26 сентября 1972 года награжден медалью имени академика С. П. Королева." Настоящие медали С. П. Королева, цветная настоящая медаль "Ветерану космодрома Байконур", медаль Ю. В. Кондратюка также свидетельствуют об этом. Поэтому, когда я сфотографировался у обелиска в память о запуске первого искусственного спутника Земли на второй площадке, то со спокойной совестью считал, что я это заслужил. Мне приятно, что знаменательный день запуска ИСЗ 4 октября совпал с днем моего рождения.

Насколько активно мне пришлось участвовать в выполнении планов свидетельствуют такие факты. Без привлечения московских разработчиков телеметрической аппаратуры была модернизирована наземная станция не только на Байконуре. Отправившись в командировку в Плисецк, я и там расширил регистрационные возможности ряда наземных станций, что избавило Министерство обороны от значительных расходов. Удалось так же изменить способ обработки телеметрической информации перед вывозом изделий и объектов на старт. Отказавшись от построения многочисленных тарировочных графиков, предусмотренного документацией, мы, телеметристы готовившие к полету объекты типа "Зенит", перешли к математическим расчетам, позволившим при прежней численности контролирующей группы проделать работу дважды, двумя независимыми группами боевого расчета. Сравнивая результаты расчетов подгрупп, выявляли и устраняли допущенные ошибки. При этом мы умело контролировали работу рядовых, обучая

их, доверяя и проверяя. При общей тенденции недоверия к работе на "изделиях" рядового состава, мы избрали противоположное направление. Я был инициатором перехода к регистрации информации на специальную бумагу вместо фотопленки. Это было дешевле и быстрее, отпала необходимость в штате фотолаборатории. Уезжавшим на Камчатку офицерам передал алгоритм обработки не только результатов телеизмерений, но и виброизмерений. Однажды подполковник В. Н. Кузнецов подвел ко мне представителя промышленности, который поинтересовался, не буду ли я возражать, если он подаст одну из моих разработок как свое рацпредложение. Я не возражал. Предложил способ и устройство для съема информации с фотопленки, но, к сожалению, до конца не довел в связи с переходом на другую работу. Ремонт многих наземных станций, работавших на 1-е управление, производил без вызова представителей промышленности, даже таких, которые не входили в перечень подшефной мне аппаратуры, например, многоканальный наземный регистратор МНР.

Общая организация подготовки объектов типа "Зенит" также была успешной. Но 1-е управление основное внимание уделяло полетам на Марс, Венеру, Луну и т. п. Боевые объекты, летавшие часто и кратковременно, воспринимались как досадные помехи. Произошло даже территориальное разделение. Мне не суждено было дожидаться изменения отношений к боевым объектам со стороны моего начальства. Как в былые времена выражались, я попал не в ту струю. Сразу многие ветераны, работавшие с "объектами", были уволены в запас (почти одновременно). Это наблюдалось не только в 1-м управлении, но и в приданом полку полковника Блинова. Я был выведен из штатов и мое место занял другой офицер. Отношения между расчетами были изменены. Но произошло непредвиденное.

На мой взгляд, прежняя организация обеспечивала контроль состояния систем объекта со стороны как расчета той или иной системы, так и телеметристов, возглавляемых мной. При новой организации работ общий контроль со стороны телеметристов исключался. Объединяющее начало исчезало. Это сразу почувствовали расчеты систем и сообща выступили против. Я был восстановлен в должности, но тут же по выслуге 25 лет меня уволили в запас. Из Москвы на квартиру позвонил полковник

Балабанов и предложил продолжить службу под его началом. Я погорячился и отказался. Сегодня я хочу посоветовать молодежи — не принимайте скоропалительных решений!

Будучи на гражданке, я однажды сравнил свою жизнь с жизнью простого человека, с которым меня свела судьба. По профессии он экскаваторщик, житель Днепропетровска. Во многих местах моего повествования я, возможно, слишком подробно описал многие сложности, которые пришлось встретить в своей жизни. Но это было нужно для того, чтобы сделать определенные выводы. Будучи уволенным в запас, я вдруг подумал, что мне, возможно, незачем было заканчивать академию. Чтобы обеспечить свою семью, достаточно было просто пройти курсы экскаваторщиков. Судите сами. Наибольшая сумма моего месячного оклада вместе с премией, которую начали практиковать в армии, составляла

450 рублей. Экскаваторщик в то время получал 650 рублей в месяц. Он спокойно жил в благоустроенном, миллионном городе, когда я прозябал или жарился в степях Казахстана, выполняя сложнейшую ответственную работу. Такое же сравнение не в мою пользу наблюдалось и при рассмотрении обеспечения экскаваторщика жилплощадью, машиной, гаражом, дачей. Только теперь я понял, насколько дальновидными были те студенты (или их советчики-родители), которые отказались от военной службы. Говорю я это для того, чтобы обосновать и одобрить переход на контрактную службу в армии. А тем, кто остался гражданским лицом, можно не жалеть об этом. Недаром служившим после нас в тех же краях ввели повышающий коэффициент к окладам. Забыв при этом о нас, "бывших".

Многое еще можно вспомнить, сравнить, посоветовать. Но пока достаточно.

Ивашкевич В. В.
Ветеран космодрома "Байконур", подполковник в отставке

НАШ "ПЭСИК"

Владимир Васильевич Ивашкевич родился 6 сентября 1931 года в с. Семеновка Семеновского района Полтавской области. Окончил Военно-инженерную академию им. Ф.Э. Дзержинского в 1954 году. Службу на Байконуре начал в 1956 году. Проживает в г. Харькове.

В армию я был призван совершенно неожиданно. После успешного окончания четвертого курса Киевского политехнического института в августе 1953 года меня пригласили в военкомат и сообщили, что я призван в армию на действительную службу, что мне присвоено звание лейтенанта и что для продолжения учёбы я направляюсь в Военную артиллерийскую инженерную академию им. Ф. Э. Дзержинского.

В 1954 году с дипломом об окончании академии я был направлен в Камышинскую часть, а в июле 1955 года переведён для прохождения службы в пункт формирования в/ч 11284 Капустин Яр на должность начальника цеха передвижного завода в службу Главного инженера.

В 1956 году вместе с заводом и ротой обслуживания прибыл к месту дислокации в/ч 11284 — ст. Тюра-Там. Полигон формировался и обустроивался одновременно с его строительством. Первое время жили в железнодорожных вагонах, потом — в сборнощитовых домах, затем в первой кирпичной казарме — общежитии офицерского состава.

В 1957 году меня перевели в 15-й отдел службы опытно-испытательных работ, которым командовал полковник А. И. Носов. Этот отдел отвечал за обслуживание стартовой системы первой площадки полигона, командиром был полковник А. Ф. Коршунов. Молодые офицеры 15-го отдела с первых дней работы очень хорошо понимали огромную ответственность, возложенную на их плечи.

Произведённый 15 мая 1957 года первый запуск ракеты Р-7 (ракеты-носителя 8К71 — первой "семёрки" С. П. Королёва) помог переосмыслить правильность расстановки боевых расчётов и графика их работ. Уже после второго запуска, который состоялся 12 июля, было введено в штатный распорядок обязательное условие: как бы ни уставали боевые

расчёты в процессе подготовки и запуска ракеты, обязательно после старта они должны были возвратиться на свои места и привести системы в исходное состояние. Третий запуск был осуществлён 21 августа, четвёртый — 7 сентября того же года. К работе стартовых расчётов замечаний не было.

После заседания 20 сентября специальной комиссии на Байконуре было принято решение о запуске первого спутника Земли 4 октября 1957 года. Вскоре на полигон прибыл специальный состав с совершенно секретным грузом. Вагоны разгружали в МИКе. На специальной железнодорожной платформе-установщике собрали пакет ракеты-носителя. Размеры собранной в пакет "семёрки" впечатляли. К центральному блоку, длина которого 28 м и диаметр 2,95 м, крепились 4 боковых блока, каждый длиной 19 м и диаметром до 3 м. Максимальный диаметр пакета со стабилизаторами, расположенными у основания ракеты, составлял 10,3 м. Сверху к центральному блоку был пристыкован искусственный спутник Земли. Разработчики официально назвали его "ПС-1" (простейший спутник — 1), а между собой ласково называли "ПЭСИК". Был он сферической формы и весил 83,6 кг. Внутри спутника — 2 передатчика с частотой излучения 20,005 и 40,002 МГц, мощностью 1 Вт и расчётным временем непрерывной работы не менее 14 суток. Сверху "ПЭСИК" был закрыт обтекателем.

Пока в МИКе собирали на платформе-установщике ракету и проводили автономные испытания её систем, стартовики Романенко, Павлов, Бойко, Зиньков и Чалых проверяли готовность стартовой системы, ферм обслуживания, кабины обслуживания и системы прицеливания. Офицеры Шахов, Мищенко, Малинин и Веселов проверяли работу передвижных заправщиков, стартовых коммуникаций и пульта управления заправкой. Затем заправщики заправили ракету компонентами топлива из хранилищ.

Бондарев и Ивашкевич проверяют работу системы подачи сжатого воздуха и азота, водян-

ную систему защиты ракеты от тепловых потоков, систему пожаротушения. Включаются в работу компрессорная станция и газификатор, восстанавливаются нормативные запасы сжатого воздуха и азота, запас воды в хранилище.

Из МИКа ракету доставляют на старт на установщике под контролем представителя стартовой команды Павлова. Затем боевые расчеты Павлова и Романенко с помощью установщика устанавливают ракету в вертикальное положение и закрепляют её в опорных фермах и нижних упорах стартовой системы. Чалых и Романенко с помощью поворотного круга разворачивают её по азимуту. Расчет Бойко выдвигает площадки и кабину обслуживания, поднимает две фермы обслуживания.

Начинается заправка ракеты. Боевой расчет подключает заправщики к системе управления и подстыковывает шланги к ракете. Заправка произведена, отстыковываются шланги, заправщики отводятся.

По громкой связи слышатся доклады начальников расчётов об окончании работ по подготовке ракеты к пуску. Отводятся кабина и ферма обслуживания. Выключаются компрессоры и газификатор азота. Включаются 600-киловаттные электродвигатели водяной системы охлаждения хвостовой части ракеты. Ивашкевич и последние стартовые расчеты

уходят со старта по пятиминутной готовности в бункер. Здесь уже собрались все, участвующие в запуске.

Пуск!

Двигатели ракеты набрали критическую тягу, произошёл отрыв ракеты от стола. Пошла-а-а!

Открываются двери бункера. Все выбегают. Ночь. Местное время 00 ч 28 мин (московское — 22 ч 28 мин). Столб огня подпирает ракету, она всё дальше удаляется от земли в чёрное ночное небо. По громкой связи идут доклады телеметристов. На 120-й секунде видно, что произошло разделение боковых блоков, и спокойный голос телеметриста сообщает: "Полёт нормальный".

Всех охватывает радость, но... долг — прежде всего: боевые расчёты стартовых систем возвращаются на штатные места и приводят свои системы в исходное состояние. А Ивашкевич с подконтрольным ему расчётом отключает подачу воздуха и азота высокого давления, снимает подачу напряжения с электродвигателей насосов. Системы приводятся в исходное состояние. Теперь работы завершены и можно ехать в офицерскую казарму и хоть немного поспать после долгих бессонных ночей.

На душе легко и спокойно. Радость от того, что первый спутник Земли уже на орбите, ещё не пришла. Это будет потом.

Завалишин А. П.

Участник запуска первого спутника, Лауреат Государственной премии СССР, заслуженный испытатель космической техники, почетный гражданин Байконура, генерал-майор в отставке

СОЗДАНИЕ КОМАНДНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И ЗАПУСК ПЕРВОГО СПУТНИКА

Подготовка к запуску спутника

По результатам исследования теоретических основ новых проблем, связанных с баллистическим и навигационным обеспечением полета спутника, наблюдением, контролем и управлением работой его бортовой аппаратуры, а также с практической реализацией задач получения, сбора, передачи и обработки всей информации при запуске космического аппарата (КА) и его орбитальном полете Постановлением правительства № 1241-632 от 3 сентября 1956 года было принято решение о создании командно-измерительного комплекса (КИК).

В феврале 1957 года в Харьковское высшее авиационное инженерное военное училище (ХВАИВУ), как и во многие военные вузы страны, на радиотехнический факультет прибыла комиссия в составе представителей НИИ-4 Министерства обороны (МО) и Главного управления кадров Министерства обороны (ГУК МО) СССР для специального отбора выпускников училища. К последним предъявлялись довольно высокие требования: быть молодыми военными, технически грамотными и культурными людьми, не скандальными и не капризными, уживающимися в любом коллективе, по возможности спортивными, малосемейными или холостяками. Члены комиссии беседовали с преподавателями и курсовым полковником и получили от них характеристики будущих выпускников, изучали оценочные семестровые листы, а затем беседовали индивидуально. Все это проводилось в строго конфиденциальной форме и о теме беседы не разрешалось рассказывать сокурсникам. Отобрали 28 офицеров, в том числе инженер-лейтенантов А. П. Завалишина, Г. И. Калашникова, Э. Г. Шерстнева, Э. И. Явтушенко и других, и сразу же предложили им подготовить материалы для оформления допуска.

В соответствии с Постановлением от 3 сентября 1956 года и директивой заместителя министра обороны Маршала Советского Союза

И. С. Конева от 8 мая 1957 года было поручено сформировать в составе 4-го НИИ МО "Центр по руководству и координации работ комплекса измерительных средств, средств связи и службы единого времени (СЕВ)" при запусках объектов "Д" (таково было первичное обозначение искусственных спутников Земли (ИСЗ)) – головную войсковую часть, а также Научно-координационную вычислительную часть (НКВЧ) – войсковую часть при ней. Одновременно вышла директива Генштаба номер орг./3/63654 от 8 мая о формировании "Центра по руководству и координации работ комплекса измерительных средств, средств связи и службы единого времени" и тринадцати отдельных научно-измерительных пунктов (НИП).

Общее руководство по формированию Центра и НИПов было возложено на НИИ-4. В 1957 году Центр территориально располагался в НИИ-4 под Москвой. В его состав общей численностью 680 офицеров и 151 служащих Советской Армии входили 4 отдела (оперативного планирования, измерений, строительства и материально-технического обеспечения, связи и СЕВ), научно-координационно-вычислительная часть, центральный узел связи, бюро дешифровки и обработки результатов измерений и др. В решении об организации комплекса было указано, что он создается "за счет и при НИИ". Это накладывало на командование НИИ-4 высокую ответственность за отбор на работу в КИК действительно лучших сотрудников, которым можно доверить новое и важное дело.

12 июля 1957 года генерал-майор А. А. Витрук подписал первый приказ по КИК. Одновременно директивой предусматривалось формирование тринадцати отдельных научно-измерительных пунктов (ОНИП) в различных районах страны: НИП-1 (он же НИ-1Д на полигоне Тюра-Там рядом с ИП-1 полигона), НИП-2 (станция Макат), НИП-3 (станция Сары-Шаган), НИП-4 (Енисейск), НИП-5

(Искуп), НИП-6 (Елизарово), НИП-7 (Ключи), НИП-8 (п. Болшево), НИП-9 (Красное село), НИП-10 (г. Симферополь), НИП-11 (м. Сартычалы под Тбилиси), НИП-12 (г. Колпашево), НИП-13 (г. Улан-Удэ). Общая численность ОНИПов была определена в 1537 военнослужащих, в том числе 311 офицеров.

В июне выпускники ХВАИВУ прибыли в ГУК МО СССР. После переключки объявили, что они назначаются в НИИ-4 МО, выдали предписания и отправили к месту назначения в НИИ-4 МО (ст. Болшево Московской области). Там встретили, разместили в одноэтажных гостиницах и в палатках в Комитетском лесу ст. Болшево. Здесь выпускники ХВАИВУ познакомились с ранее прибывшими выпускниками других вузов и техникумов страны.

На следующий день всех представили кандидатам или уже назначенным начальникам отдельных НИПов. У вновь прибывших сразу возник ряд вопросов. Почему офицеров приказом вышестоящих начальников Министерства обороны сначала назначили в НИИ-4, а теперь переназначают на НИПы? Почему переназначают без учета выпускных баллов и почему в старшие к ним назначают офицеров с низким баллом? Почему назначают на должности для работы (службы) не в авиационные учреждения и воинские части и на незнакомую технику и т. д.? Им разъяснили, что они военнослужащие и должны служить там, где нужно Родине и как нужно. По поводу выпускного разряда объяснили, что с высшим разрядом пробьются раньше в "люди", чем с низким. Однако 8 офицеров-летчиков, ранее летавших на боевых самолетах и имевших более высокое денежное содержание, тогда отпустили в авиацию.

Тем временем были решены основные вопросы организации КИКа для обеспечения предстоящих запусков и управления полетом ИСЗ: распределены выпускники высших и средних специальных учебных заведений на работу в КИК, выделены необходимые ассигнования для оплаты техники, материалов и оборудования, на строительство жилья (кроме НИП-1Д — им пришлось за оградой военного городка строить 8 саманных домиков для 16 семейных офицеров) и помещений под аппаратуру на измерительных пунктах.

Научное обоснование их размещения на территории страны учитывало множество факторов: место старта ракеты-носителя (РН), наклонение плоскости орбит спутников к плос-

кости земного экватора, возможность измерения параметров орбиты из нескольких точек для повышения точности ее определения и прогнозирования, дублирование пунктов для повышения надежности управления спутниками. К этим и другим требованиям баллистиков добавляли свои требования и радисты: чтобы не возникали помехи радиоприему, местность должна быть равнинная, чтобы обеспечивать максимальный радиобзор, поблизости не должно быть крупных промышленных предприятий, магистральных железных и шоссейных дорог, высоковольтных линий электропередач.

Необходимо было учитывать и общестроительные требования: характер грунта и наличие воды, местных строительных материалов, подъездных дорог и линий связи. При этом во всех случаях нельзя было причинять ущерба экономике и перспективам ее развития в районах размещения измерительных пунктов. Словом, было над чем задуматься специалистам проектного института, которому поручили разработку генпланов и рабочих чертежей строительной части пунктов.

Строительство на пунктах, кроме НИП-1Д, в 1957 году велось экспедиционным способом. На площадках, сменяя друг друга, а то и почти одновременно, работали изыскатели, геодезисты и даже проектировщики. Заглядывая буквально через их плечи на еще не обведенные тушью "белки", строители делали свое дело. Зажатые в тиски сроков, они месяцами не знали, что такое воскресенье (суббота тогда была рабочим днем), похудели, осунулись, но работали не покладая рук. Строительство жилья на НИП-1Д тогда не велось.

С самого раннего утра и до позднего вечера в НИИ-4 заботливо суетились люди. Выпускники вузов и техникумов знакомились друг с другом и со своими начальниками, для многих первыми в жизни. Каждому с места в карьер давали самые разнообразные и неотложные поручения. Одних направляли на заводы изучать и принимать новую технику, других — на склады за продовольствием "на путь следования" и самым различным имуществом и материалами, третьих — изучать технику и ознакомляться с испытательной работой. Расчетная потребность лишь в кинофотопленке, магнитной и бумажной ленте многих типов исчислялась сотнями миллионов метров! Наиболее инициативные и предусмотрительные начальники пунктов, особенно среди старожил инс-

титута, нацеливали своих сотрудников на институтские лаборатории и заводские цеха, где можно было получить инструменты, радиодетали, поделочные материалы и даже измерительные приборы, без которых они могли обойтись, а там, на пунктах, вдали от городов, все может пригодиться. Составляли и уточняли списки сотрудников, отъезжающих общими эшелонами, и отдельно записывали тех, кто по каким-либо причинам не мог поехать вместе со всеми. Выясняли адреса семей, остающихся на "Большой земле" до тех пор, "пока муж не устроится на новом месте и не вызовет семью". Что ж, их можно было понять, особенно тех, кто уже успели обзавестись детишками.

К вечеру люди возвращались в 60-ю комнату НИИ-4, докладывали о выполнении заданий и получали новые. В эти часы начальники пунктов старались поближе познакомиться с молодыми специалистами, выяснить, какая работа их интересует — научная, испытательная или эксплуатационная, порекомендовать им взять с собой больше технической литературы, особенно по радиотехнике, электронике, ЭВМ, АСУ и вычислительной математике.

В середине июля группа офицеров, которая была откомандирована на обучение во Владимирский авиационный полигон (в составе ее были лейтенанты А. П. Завалишин и Г. И. Калашников), вернулась в Болшево. Москва их встретила насторожено. Патрули на всех вокзалах задерживали, провожали в охраняемый зал ожидания и держали там до 24 часов. Даже перейти на соседний вокзал по подземному переходу не разрешали. Дело в том, что нахождение и хождение в г. Москве в форме военнослужащих тогда было категорически запрещено из-за Международного фестиваля молодежи. Итоги обучения были не совсем утешительными. Межведомственные (между авиацией и артиллерией) противоречия, а иногда и интриги, не позволили допустить к изучению техники офицеров другого рода войск, имевших государственный допуск к совершенно секретным документам и технике. Пришлось в общих чертах ознакомиться с функционированием наземной техники и испытаниями реактивной техники "земля—воздух".

В июле-августе 1957 года стала постепенно пустеть 60-я комната НИИ-4. Зато у железнодорожных путей нескольких подмосковных станций вырастали горы имущества, заботливо укрытого брезентом, и выстраивались ряды

грузовых автомобилей, прицепов и домиков на колесах. Каждая гора и вереница машин принадлежали определенному измерительному пункту, и его персонал рачительно следил за их сохранностью. Погрузка шла организованно и споро.

25 августа отправился первый и последний ониповский эшелон с техникой и оборудованием для первого НИПа, а в 23 часа 24 августа лейтенант А. П. Завалишин получил приказ следовать в качестве начальника эшелона (10 пульмановских платформ с секретным оборудованием, техникой, транспортными машинами и караульная теплушка). Начальником офицерского караула ранее был назначен молодой лейтенант В. В. Котов, окончивший заведение связи, и, как и А. П. Завалишин, не имел опыта транспортировки секретного груза. Ранее назначенный и обученный и более старший по возрасту офицер испугался ответственности, возлагаемой на начальника эшелона и организовал себе вызов домой по семейным обстоятельствам.

НИИ-4, казалось, опустел и как-то притих. В сжатые сроки (май—сентябрь 1957 г.) КИК был сформирован. Личный состав и техника ОНИПов эшелонами отправлены к местам постоянной дислокации, а Центр НКВЧ размещен в НИИ-4 МО, откуда и осуществлялось управление работой КИКа по первому ИСЗ (ПС-1).

В качестве технических средств для оснащения ОНИПов использовались разработанные отечественной промышленностью и испытанные в ходе создания ракетной техники системы телеметрического контроля — СТК-1 "Дон", СГК-2 "Нева", "Индикатор-Т", "Трал", РТС-2, РТС-3, РТС-7; системы траекторных измерений — "Индикатор-Д", РУП, "Факел-Д". "Бинокль-Д", "Иртыш-Д"; оптические средства — кинотеодолит КТ-50 и кинотелескоп КСТ-80. Для передачи на борт спутника команд управления использовались переоборудованные командные радиополосы управления минными полями и подрыва самолетов-мишеней типа МРВ-2М.

Уже на первом этапе становления и развития КИКа большое внимание уделялось вопросам автоматизации процессов управления. Основные командно-измерительные системы этого периода были созданы на базе станций войск ПВО страны и систем, разработанных для обеспечения пусков баллистических ракет. Создание КИКа явилось замечательным собы-

тием в развитии советской космонавтики, осуществленным в исключительно короткий срок военными специалистами НИИ-4 МО, военными строителями, разработчиками аппаратуры, транспортниками, хозяйственниками, словом, большими усилиями всей страны.

В главном зале созданного в НИИ-4 МО нового центра тогда еще не было электронных средств отображения обстановки. Его оборудование было простым и скромным: по стенам развешаны таблицы, графики, схемы, в одном углу — "стойка" аппаратуры единого времени "Бамбук", в другом — огромный, в рост человека, глобус (по нему сначала вручную, а позже автоматически передвигалось нехитрое приспособление, показывающее, над какой точкой земного шара в тот или иной момент проходит спутник), в центре зала — большой стол, на котором расстелена географическая карта мира, покрытая прозрачным листом плексигласа. На нем специальными цветными карандашами (стеклографами) нанесены расчетные орбиты первенца космической эры, определенные заранее по специально разработанным программам на ЭВМ.

В целях обеспечения измерений при запуске первого спутника в июле-августе 1957 года на полигоне НИИП-5 МО рядом с ИП-1 был создан отдельный НИП-1Д. Транспорт под командой А. П. Завалишина и В. В. Котова с техникой и оборудованием прибыл 31 августа. Началось насыщение измерительной техникой отдельного НИП-1Д, практически на одной территории с использованием зданий ИП-1. Основная часть его техники размещалась между траекторной и телеметрической площадками ИП-1. Служба единого времени (СЕВ) и телеграфная ЗАС расположились в здании СЕВ ИП-1. В штаб и жилые комнаты в левой половине финского домика после отправки по ОНИПам солдат срочной службы переселились из лагеря ряд офицеров.

НИП-1Д был предназначен для работы по спутнику в составе КИКа страны.

Состав ОНИП-1Д: начальник НИП-1Д полковник Н. А. Болдин, заместитель по измерениям подполковник В. Т. Гаребян, начальник узла связи подполковник М. П. Красильников, офицеры НИП-1Д: Ю. Е. Баринов, А. Н. Бураков, В. П. Бондаренко, В. Вербовецкий, И. А. Глушенков, А. П. Завалишин, Б. В. Заитов, Ю. А. Краснов, А. П. Калягин, Н. Кулибаба, А. П. Кирюхин, Б. И. Климов, В. В. Котов,

Ю. К. Ксенофонтов, А. Б. Кретов, А. Ф. Кривоногов, В. Ф. Макаренко, В. П. Неманов, Павлов, Романов, Ю. И. Рябинин, П. П. Сергеев, И. И. Северюхин, Б. А. Семенов, Г. А. Семеновых, А. И. Соколов, А. Толстой, Л. Чернов и др. Прибывший транспорт с техникой был разгружен на площадке 2 и доставлен на площадку ИП-1. Личный состав и офицеры проживали в палатках на берегу Сырдарьи вблизи метеостанции.

Сентябрь 1957 года. Продолжалось обустройство быта Байконура и байконурцев. С конца июня в поселке площадки 10 работали две столовые в бараках: для строителей — на улице Набережной недалеко от штаба полигона и заказчиков — на площади Труда (вблизи закладного камня Байконура), гостиница в третьей казарме, общежитие в первой казарме ("Казанский вокзал"), библиотека, читальный и танцевальный зал на первом этаже западного крыла этой же казармы. На втором этаже этого же крыла был буфет с традиционным набором продуктов: хлеб, масло, красная и черная икра, красная рыба (семга и кета), чай и томатный сок (используемый испытателями для приготовления фирменного коктейля "Кровавая Мэри"). В столовых был свой традиционный ассортимент: в столовой заказчиков — суп с рисом, рис с жареной твердосоусной колбасой, гарнир, приготовленный из сушеной картошки, и чай по несколько стаканов. В столовую строителей шли, чтобы в жаркий день поесть холодный фруктовый суп (из сухофруктов с рисом) или харчо, бешбармак, шурпу, маставу (здесь было разнообразие с местным привкусом, сказывалось наличие ташкентской базы, подсобных хозяйств и заготовленного зимой льда). В столовых площадки 1 (у строителей) и площадки 2 (у заказчиков) кормили чуть разнообразнее. Здесь было довольно пыльно: чтобы сесть за стол, нужно было сначала подготовить "рабочее место", стерев рукавом гимнастерки толстый слой пыли со стола, которую не успевали вытирать официантки.

Шиком военной моды той поры была панاما, носимая по-ковбойски, гимнастерка-разгильдяйка (с отложным незастегивающимся воротом), брезентовые сапоги и неременная кобура (не всегда с пистолетом) на ремне, не снимаемая даже на танцах. За время работы летом при 40-градусной жаре гимнастерки становились белыми от высохшего соленого пота и

несгибаемыми. Вечером при возвращении на "Казанский вокзал" гимнастерка снималась и ставилась на пол (как рыцарские латы) около койки в ожидании стирки. От этой ежедневной стирки они становились почти белыми.

Работал водопровод, но воду из него пить было нельзя: оставленная в стакане, она давала осадок песка чуть ли не в сантиметр. Пили, в основном, минеральную воду или чай. Сырдарья в то время имела бешеное течение. Консистенция и цвет воды напоминала черный кофе с добавкой нескольких капель молока, т. е. была коричневой и непрозрачной. В гарнизоне был объявлен сухой закон на все спиртные напитки, включая пиво. Но он оказался абсолютно неэффективным, ибо на полигоне всё промывалось спиртом — от контактов станций до баков ракет, а окружающие казахи предлагали свои услуги, так что фраза "Арак бар?" ("Водка есть?") стала расхожей.

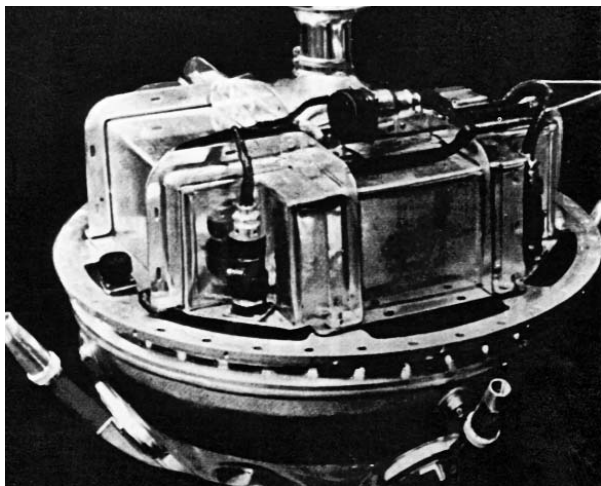
Но не это определяло лицо города. Здесь всё-таки был собран технический цвет страны — лучшие выпускники лучших военных и гражданских вузов Москвы, Ленинграда, Харькова, Киева, Горького, Саратова, Ростова, Куйбышева, Новосибирска и других крупных культурных центров. Успехом пользовался отличный по выбору книг книжный магазин (в одном бараке со столовой) и не уступающая ему библиотека; в почете были все виды спорта — от футбола до шахмат, художественная самодеятельность — от капустников до драматических постановок, хотя построенный из двух бараков клуб не мог предоставить широких возможностей. Его дополняли летние киноэкраны перед каждой казармой. Тем же летом был введен великолепный Летний театр на 650 мест. Письма к нам приходили на адрес вначале "Ташкент-90" (у строителей), затем, с 1957 года — "Кзыл-Орда-50". Трудно было с баней. Один банно-прачечный поезд не решал всех проблем. Не хватало квартир, поэтому жили в землянках, в вагонах (по две семьи в купе стоящих на "приколе" двух пассажирских вагонов), в овчарнях, снимали комнаты в глинобитных домах казахов на станции, жили по две семьи в одной комнате в бараках, но жили дружно и весело. Дружно сажали зеленые насаждения и старательно их поливали. Открыли танцплощадку на берегу Сырдарьи, строили ТЭЦ, открыли пассажирское железнодорожное движение на участке площадка 10 — площадка 2, пустили мотовоз.

Поездку на площадку 2 начинали с завтрака в столовой или буфете, затем садились в колонну грузовиков около столовой и ехали к мотовозу, стоящему возле станции Тюра-Там. В машинах ехали стоя: мало кто рисковал отбить себе уязвимые места на плохо положенных плитах бетонки. Наиболее "выдающиеся" плиты знали по номерам. Машины подъезжали с одной стороны магистрали Москва—Ташкент, а мотовоз стоял с другой стороны. Бежали через рельсы, рискуя попасть под проходящие составы. В вагонах "забивали" козла, играли в шахматы и шашки, читали книги, чемпионы по "травле" рассказывали нескончаемые истории из испытательных, охотничьих и любовных приключений. Сгружались возле монтажно-испытательного корпуса (площадка 2). Часть людей шли в проходную будку корпуса, стоящего под откосом, а часть поднимались по крутой дороге в гору для следования на ИП-1 и НИП-1Д, на старт и на площадку 1 строителей.

Запуск первого искусственного спутника Земли

Подготовка всех средств к запуску спутника велась широким фронтом и в сжатые сроки. Осуществив 21 августа 1957 года успешный четвертый пуск сверхдальней межконтинентальной многоступенчатой баллистической ракеты, наша страна получила средство доставки боезаряда до территории вероятного противника, который с военных баз, созданных к тому времени вокруг границ СССР, уже имел эту возможность. Однако ожидаемой реакции мировой печати на сообщение ТАСС не последовало. И тогда, чтобы охладить "ястребов", предлагавших реализовать план безответного атомного удара по городам СССР, а также учитывая положительные результаты последнего запуска ракеты Р-7, Главный конструктор С. П. Королев на заседании государственной комиссии вышел с предложением ускорить подготовку пуска ракеты с целью выведения на орбиту ИСЗ.

Состояние работ с созданием спутника и подготовкой испытательной базы к этому времени было таково, что, по мнению Главного конструктора, запуск мог быть подготовлен через один-два месяца. Такой короткий срок казался малореальным. Однако тщательное рассмотрение состояния дел и стремление показать возможности советской техники посред-



Внутреннее устройство первого ИСЗ: два радиопередатчика, позволяющие изучать условия прохождения радиоволн в ионосфере, получить новые данные об атмосфере, и источник питания

твом запуска ИСЗ убедили государственную комиссию принять предложение С.П. Королева. Тем более, что и США готовились к запуску ИСЗ по проекту "Авангард".

План подготовки к запуску ИСЗ был утвержден с очень сжатыми сроками. При принятии решения важную роль сыграла убежденность, твердость и решительность С.П. Королева. Принятое на этапе конструкторской отработки решение о подготовке к первому пуску простейшего спутника способствовало этому. Начался завершающий этап работ.

В конце лета 1957 года на НИИП-5 МО были доставлены простейший спутник ПС-1 и доработанная ракета-носитель Р-7 (8К71ПС). Задачи, которые должны были быть решены при запуске первого ИСЗ, были таковы:

- измерение плотности верхних слоев атмосферы по изменению орбиты;
- исследование особенностей распространения радиосигналов в ионосфере;
- проверка теоретических расчетов и основных технических решений, связанных с выведением ИСЗ на орбиту.

Разместили ИСЗ и РН на площадке 2 в монтажно-испытательном корпусе. Подготовку и запуск ракеты с первым ИСЗ было поручено осуществить инженерно-испытательной части полигона под общим руководством заместителя начальника полигона по ОИР инженер-полковника А. И. Носова. Контроль осуществляли опытно-испытательные отделы полигона (начальники — инженер-подполковник Е. И. Осташев и инженер-майор Р. М. Григорьянц), представители конструкторов-разра-

ботчиков и военных представительств. В МИКе работы шли в напряженном темпе. К сентябрю 1957 года личный состав и техника КИКа в основном были подготовлены.

В связи с отсутствием бортовой командной радиолинии и убытием офицера НИИП-1Д по СУВ (скрытое управление войсками) инженер-лейтенанта А. П. Завалишина назначили временно исполнять обязанности начальника штаба НИП-1Д, офицера по СУВ и координатора по работе наземных электронных систем НИП-1Д во время запуска первого ИСЗ.

17 сентября 1957 года С. П. Королев выступил на торжественном заседании в Колонном зале Дома Союзов, посвященном 100-летию К. Э. Циолковского. Он дал ясно понять, что появление ИСЗ — дело ближайшего будущего. И через два дня вернулся на Тюра-Тамский полигон для осуществления запуска первого ИСЗ.

Перед вывозом на старт предстояло тщательно проверить ракету и спутник и провести последние испытания системы отделения спутника и головного обтекателя от ракеты. Эти испытания прошли без существенных замечаний. Спутник и обтекатель были пристыкованы к ракете и уложены на установщик. Вначале дата пуска была назначена на 7 октября. Но по полигону пронесся слух, что американцы тоже готовят запуск спутника. Тогда работы были резко ускорены. С началом октября, по решению государственной комиссии, комплекс ракеты со спутником были вывезены на старт и боевой расчет приступил к предстартовой подготовке. Подготовка на старте длилась несколько суток. Стартовый день длился с утра до ночи и по местному времени перевалил за полночь. Погода была ветреная и холодная. К ночи с 3 на 4 октября началась заключительная стадия подготовки — заправка ракеты компонентами топлива.

День 4 октября 1957 года, как и всегда, начался с постановки задач. Основательному анализу был подвергнут график работы. Обращалось особое внимание на качество выполнения операций. К тому времени опыта проведения работ у всех заметно прибавилось: предстоял уже шестой пуск "семерки". Задача ставилась на выполнение штатной работы. Внимание не акцентировалось на то, что под обтекателем находилась не головная часть, а первый в мире ИСЗ. Предстартовая подготовка проходила по графику. За пультами от космодрома работали Б. С. Чекунов, Б. Н. Цветаев, Е. И. Жиров, А. М. Смирнов, И. Г. Горшенев,

М.Я. Егоров. Здесь же находились представители ОКБ Королева (И. А. Росточкина, А. С. Симонов, А. И. Корнев), института, руководимого Н. А. Пилюгиным (В. К. Кротов, Н. М. Лакузо, А. Д. Панков и др). Как всегда, на своем излюбленном месте находился и сам Н. А. Пилюгин, которого испытатели считали главным контролером по системе управления РН. За работой операторов внимательно наблюдали испытатели космодрома: В. Д. Жигалов, В. Н. Давыдов, В. Д. Леонов, А. И. Удадьцов, А. С. Кириллов. Отдельные команды на выполнение той или иной операции подавал Р. М. Григорьянц.

Предстартовая подготовка закончена. В пультовую стартового командного пункта-бункера спустились и заняли свои рабочие места С. П. Королев, Л. А. Воскресенский, А. И. Носов, Е. И. Осташев. Заканчивается последняя предстартовая операция — "Заряд интегратора на полетное время". Он должен обеспечить своевременное выключение двигателя по достижении заданной (первой космической) скорости. Загорелся транспарант "Интегратор", и последовал доклад: "Интегратор на полетное время заряжен". Рядом в "малой пультовой" инженеры-испытатели Н. К. Швыдков, Р. Т. Крутов, Г. Д. Ракитин, В. П. Журавлев, Ю. П. Брунов и ведущие конструкторы системы М. С. Рязанский, М. И. Борисенко и Ю.С. Павлов провели предстартовую проверку системы радиоправления. Тут же с пунктов радиоправления, расположенных в сотнях километров от старта, поступает доклад о их готовности к работе.

Приближается минута старта. Е. И. Осташев подает команды на проведение уже пусковых операций: "Протяжка", "Ключ на старт", "Продувка", "Ключ на дренаж", "Готовность одна минута!". Оператор Б. С. Чекунов не сводит глаз с кнопки "Пуск". И вот наконец "Пу-у-у-ск!" — почти кричит А. И. Носов. Оператор Б. С. Чекунов нажимает кнопку "Пуск". Л. А. Воскресенский и А. И. Носов замерли у окуляра перископов. Внимание всех приковано к пульту: к кнопкам и транспарантам. Одни транспаранты погасли, другие загорелись... Наконец, загорелся транспарант "Зажигание". Но уже через считанные секунды стрелки всех приборов пульта резко падают на нуль — это отключился отрывной штеккер, и электрическая связь Земли с бортом прервана, раздается доклад "Подъем!". Всю операцию по подъему ракеты космического назначения взяла на себя умная автоматика. Со стороны старта доносится



*Выступление С. П. Королева
в Колонном зале Дома Союза 17.09.1957 г.*

рев реактивных двигателей, который после докладов по громкой связи "Промежуточная", а затем "Главная" переходит в оглушительный рокот. Тяга двигателей превысила вес РН, и она медленно оторвалась от стартового стола. Массивный бетонный бункер сотрясается до основания и рокот быстро затихает — ракета удаляется со старта. Полет начался.

4 октября в 22 ч 28 мин 34 с по московскому времени (5 октября в 00 ч 28 мин 34 с по байконурскому времени) был произведен запуск первого в мире ИСЗ (простейший спутник ПС-1) полуступенчатой ракетой Р-7 (изделие 8К71ПС).

Через некоторое время все, кто был в пультовых и помещениях бункера, В.П. Глушко, В.П. Бармин, создатели систем и агрегатов РН вместе с операторами и контролерами основной пультовой выбежали из бункера на площадку, где еще недавно стояла ракета. Там собрались все, кому было разрешено оставаться. Все ждали ...

Через 295,4 с ИСЗ был выведен на орбиту и отделившийся спутник, своим знаменитым "Бип-бип" возвестил начало новой эры. Сигналы были приняты на ИП-1 сразу же по окончании активного участка, когда "Трал" доложил, что главная команда на выключение двигателей произошла в заданном интервале. После небольшой паузы на приемнике, установленном в правой половине финского домика (общего для ИП-1 и НИП-1Д) и обслуживаемом младшим лейтенантом В. Г. Борисовым, были приняты сигналы "Маяка". Ждавшие на стартовой площадке услышали по громкой связи радостный голос оператора: "Есть сигнал!". В это мгновение из динамика раздалось знаменитое: "Бип-бип-бип".

Трудно описать что творилось вокруг. Все поздравляли друг друга, обнимались, кричали: "Ура!". Начался стихийный митинг, на котором выступил С. П. Королев: "Свершилось сегодня то, о чем мечтали лучшие сыны человечества и среди них — знаменитый русский ученый К. Э. Циолковский. Он гениально предсказал, что человечество не останется вечно жить на Земле. Спутник — первое подтверждение его пророчества. Штурм космоса начался. Мы можем гордиться — его начала наша Россия! Большое всем русское спасибо!".

Примерно через 310–315 с один из операторов системы телеизмерений доложил, что зафиксировано отделение спутника от ракеты и выход его на орбиту в назначенное время. В пультовой начались поздравления. Приём сигналов спутникового "Маяка" длился около двух минут, пока спутник не ушёл за горизонт. В тесную комнат-

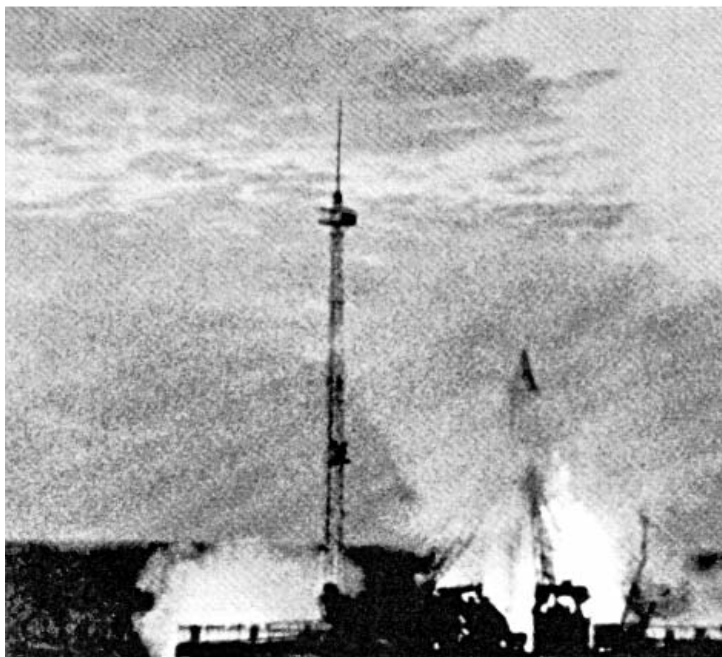
ку финского домика площадки ИП-1 набилось много народу. Кричали "Ура!", качали испытателей КБ, промышленности и военных.

В запуске первого искусственного спутника принимали участие также украинские предприятия: харьковские "Коммунар" и Государственный приборостроительный завод им. Т. Г. Шевченко, киевский "Арсенал" и Евпаторийский космический центр.

Большинство боевого расчета НИП-1Д и лично А. П. Завалишин видели и РН, и спутник на орбите невооруженным глазом. Во время второго витка полета первого ИСЗ боевой расчет находился на НИП-1Д и, зная о пролете спутника, некоторые из них (те, кто был свободен от работы) вышли из помещений специально, чтобы увидеть спутник. Напряженно вглядывались в ночь, и вот, среди неподвижных звёзд, увидели: двигается яркая звезда (это блок "Ц" ракеты). Вглядевшись внима-

тельнее, увидели и движущуюся недалеко маленькую звездочку, которая на черном Тюратамском небе смотрелась без напряжения. И где-то недалеко летал и конический обтекатель спутника, но его размеры ненамного превышали размеры шарика спутника (а учитывая антенны последнего, уступали ему), и к тому же обтекатель не был полированным, так что его нельзя было увидеть с такого расстояния.

Испытатели, выполнявшие очередной пуск ракеты, в тот день, наверное, еще не осознали до



*Запуск на орбиту первого ИСЗ. Космодром Байконур.
4 октября 1957 года.*

конца, что они осуществили первыми прорыв в космос! Это пришло значительно позже. Для испытателей полигона любой пуск это напряженная и сложная работа, а уж эмоции — потом. Была большая радость за свершенное дело, за то, что бессонные ночи, испытательская нервозность, бешеный ритм работы не были напрасными. Но байконурцы все еще не полностью пред-

ставляли, что они сделали. Скоро прозвучало сообщение ТАСС (до начала второго витка). И только тогда по невиданному ажиотажу мировой прессы, поднявшемуся вокруг запуска СССР первого искусственного спутника Земли, испытатели Байконура поняли, что они совершили не просто один из уже ставших обыденными очередных пусков, а пуск эпохальный, пуск, открывший космическую эру человечества, пуск, которым Россия будет гордиться во все времена как величайшим своим достижением.

При обеспечении полета первого упрощенного ИСЗ 3 октября 1957 года КИК участвовал неполным составом. На спутнике не было телеметрической, командной радиоаппаратуры и ответчика станции "Бинокль-Д". Орбита спутника тогда определялась по второй ступени РН Р-7, на которой стоял ответчик станции "Бинокль-Д". Дальнейшая эволюция орбиты спутника определялась с помощью метода, раз-

работанного П. Е. Эльябергом по номограммам. В момент пролета первого ИСЗ в начале второго витка над полигоном А. Толстой, работающий на траекторных системах НИП-1Д, зарегистрировал три точки траектории спутника и их срочно передали в Болшево для КИКа.

На фоне всеобщего триумфа следует отметить и испытательные результаты пуска ИСЗ. Он прошел не совсем гладко. При старте ракеты телеметрия зарегистрировала запаздывание выхода на первую промежуточную ступень и на режим главной ступени основного двигателя бокового блока "Г". Буквально на последних долях секунды временного интервала, за которым бы последовал аварийный подрыв пиропатронов, блок "Г" вышел на режим. На 16-й секунде полета отказала система опорожнения баков, что привело к повышенному расходу керосина и его не хватило до программного значения времени настройки интегратора 296,4 с. Двигатель выключился на одну секунду раньше сигналом АКТ. Ракета и спутник были выведены на орбиту с апогеем на 80–90 км ниже расчетного. На блоке "Ц" не был выключен (преднамеренно) передатчик "Трал" и на втором витке на ИП-1 наблюдали его сигнал, что пригодилось при создании второго ИСЗ.

Ракета Р-7, выведшая спутник на орбиту, была облегчена и имела другую конструкцию головной части. Последняя представляла собой конический обтекатель высотой 3 м, большая часть которого не сбрасывалась, а меньшая — конус высотой 0,8 м, сбрасывалась пружинным толкателем вперёд вместе со спутником после выключения двигателей второй ступени. Диаметральная плоскость спутника (размером 0,58 м) совмещалась с нижним основанием сбрасываемого обтекателя. Антенны из поднаплывов сбрасываемого обтекателя выходили на внешнюю поверхность несбрасываемой части. Длина ракеты вместе с полезным грузом составляла 29,167 м, стартовая масса — 267 т. Спутник массой 83,6 кг и центральный блок ракеты массой более 7,5 т были выведены на эллиптическую орбиту с перигеем 228 км и апогеем 947 км, с наклоном орбиты $65,1^\circ$ и периодом обращения 96,17 мин. Спутник летал 92 дня, после чего сгорел в атмосфере. Радиопередатчики мощностью 1 Вт, излучающие импульсы длительностью 0,3 с на частотах 20,005 и 40,002 МГц работали три недели. Спутник наблюдался на небе как объект шестой, а блок "Ц" — первой звёздной

величины. Траектория спутника и РН определялась астрономическими оптическими пунктами Академии наук, спутника и, кроме того, радиопеленгационными пунктами. Сигналы спутника принимались также приемными центрами Министерства связи.

Реакция на запуск

Во всех странах мира запуск в Советском Союзе первого ИСЗ был оценен по достоинству. Они отмечали, что в результате большой напряженной работы научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро создан первый в мире ИСЗ. 4 октября 1957 года в СССР состоялся успешный запуск первого спутника. По предварительным данным, РН сообщила спутнику необходимую орбитальную скорость около — 8000 м/с. Спутник описывает эллиптические траектории вокруг Земли и его полет можно наблюдать в лучах восходящего и заходящего Солнца при помощи простейших оптических инструментов (биноклей, подзорных труб и т. п.). Далее сообщались сведения о самом спутнике, параметрах его движения, станциях слежения и ожидаемых сроках его существования. Отмечалось громадное значение этого научного эксперимента как крупного вклада в сокровищницу мировой науки и культуры. Указывалось, что в течение международного геофизического года Советский Союз предполагает осуществить пуски еще нескольких ИСЗ.

В США работы по подготовке к запуску ИСЗ для исследования околоземного пространства начались в 1955 году. Спутники "Авангард" создавались малогабаритными массой от 1,5 до 23 кг с шарообразным корпусом, составлявшим в диаметре 0,16–0,5 м. Запускались они трехступенчатой комбинированной РН. Всего было сделано 11 пусков, из которых только три были удачными — уже после марта 1958 года. Первым же ИСЗ, запущенным США, оказался научный спутник "Эксплорер", выведенный на орбиту 1 февраля 1958 года РН "Юпитер-С" для исследования космических лучей и метеорных частиц. Масса спутника — 4,8 кг.

Советские и зарубежные газеты помещали многочисленные отклики видных ученых и политических деятелей на запуск первого спутника. Отклики были единодушны. Весь мир рукоплескал советским ученым и конструкторам.

Высказывались надежды, что это новое достижение будет использовано в мирных, а не в военных целях. В США многие восприняли запуск первого ИСЗ в СССР как удар по их престижу. "Неограниченные цели и полная победа в войне более недостижимы" — заявил бывший государственный секретарь США Д. Ачесон после запуска спутника. В военных кругах США прозвучала оценка, что это событие "...свидетельствует лишний раз о том, что с Россией нужно считаться" (заявление министра обороны США). В этих фразах не только содержится оценка стратегического значения того, что СССР совершил, но и выдаются сокровенные мечты тех "миролюбцев", которым

вроде бы угрожали "агрессивные" Советы. Совершенно очевидно, что это было реальным подтверждением признания недавнего сообщения ТАСС о запуске межконтинентальной баллистической ракеты.

Запуск, достижение первой космической скорости вызвали мировую сенсацию, принесли величайшую славу СССР, разбили стереотипы об его отсталости. Ведь в отличие от паровоза Уатта или телефона Эдисона, выставленных на Всемирной выставке в Брюсселе, как предметы национальной гордости соответствующих стран, спутник и РН, выведшая его на орбиту, являются квинтэссенцией всех наук и передовых достижений всех отраслей техники.

Понамарев Г. П.

Заслуженный испытатель космической техники, полковник-инженер в отставке

БОЕВЫЕ МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ РАКЕТЫ КОНСТРУКЦИИ СЕРГЕЯ КОРОЛЕВА

Изделие 8К71

Военно-политическое руководство СССР в начале 50-х годов прошлого века отчетливо понимало, что имеющиеся в его распоряжении ракетно-ядерные средства не являются по своей технической сути (за исключением малочисленной дальней авиации) стратегическими. Имелось явно недостаточное количество ядерного, водородного и впоследствии термоядерного оружия в виде бомб и ракетных боеголовок и недостаточное количество стратегических бомбардировщиков, способных достигнуть территории США как своего вероятного противника. Боевые баллистические ракеты среднего радиуса действия конструкции Сергея Королева Р-5М имели дальность полета всего 1200 км, и, следовательно, донести на территорию США ядерное оружие при пуске с территории СССР не могли. В то же время спланированные США в период 1946 — 1949 гг. превентивные планы ядерного нападения на СССР имели реальное наполнение техническими средствами доставки ядерных бомб. Причем преимущество США перед СССР в этом военно-техническом аспекте носило просто подавляющий характер — примерно 20—23 к одному. От приведения этих сверстанных планов ядерного нападения в действие США и их союзников сдерживало огромное количество советских войск в Европе. Получалось, что города и военно-политические центры СССР частично или полностью могли быть разрушены при атомной атаке США, но при этом и вся группировка войск США и их союзников, расположенная в Европе, тоже была бы вне всякого сомнения уничтожена в течении короткого срока времени — не более недели-другой. Поэтому применять ядерное оружие по наступающим советским войскам в Европе США ни при каких обстоятельствах не стали бы — в этом случае они просто бы раз и навсегда потеряли бы для себя Европу. Отсюда и неумное желание обеих сторон получить боевые межконтинентальные ракеты, массивное при-

менение которых гарантировало бы уничтожение военно-политического потенциала противника. Такие ракеты стали разрабатываться в США под руководством Вернера фон Брауна, а в СССР — под руководством Сергея Королева.

В конце 1953 года состоялось заседание президиума ЦК, на котором с докладом выступил заместитель Совмина СССР и одновременно руководитель первого главного управления (атомная отрасль) Вячеслав Малышев. Два решения, принятые на нем, касались ОКБ-1 косвенно и прямо: первое из них гласило о создании термоядерного оружия, а второе — межконтинентальной ракеты, способной нести термоядерный заряд на десятки тысяч километров. На этой основе и родились первые тактико-технические требования к будущей ракете.

Первоначальная дальность ракеты должна была быть не менее 7—8 тыс. км. Это могло быть реализовано при помощи двухступенчатой ракеты со стартовой массой не менее 170 т. В Арзамасе-16 тогда разрабатывался заряд и конструкция боеголовки, масса которой в снаряженном виде могла составлять около 5,5 т.

20 мая 1954 года вышло постановление Совмина и ЦК о разработке межконтинентальной ракеты, порученной ОКБ-1 С. Королева. Позднее она получит заводской индекс 8К71 или 7-Р. Эскизный проект такой ракеты специалисты ОКБ-1 сумели выполнить уже к 1954 году! Блестящий успех!

Проект предусматривал пакетный вариант расположения ракетных ступеней — четыре боковых ракетных блока симметрично "лежали" на центральном блоке. Поскольку не имелось ни времени, ни опыта запуска ракетного двигателя в условиях глубокого вакуума, то было принято простое и в тоже время эффективное решение: запускать все ракетные двигатели одновременно еще на Земле. При этом первыми запускаются двигатели боковых ракетных ступеней, которые набирают промежуточную тягу, но меньшую, чем масса ракетного пакета. А уж затем, после мгновенного контроля

системой управления ракетой стабильности тягового режима работающих ракетных двигателей боковых ступеней, запускается ракетный двигатель центрального блока. В процессе набора тяги центральным блоком в совокупности с уже работающими двигателями боковых блоков происходит превышение тяги над массой ракеты, тем самым осуществляется подъем-полет ракетного пакета. При этом в процессе полета двигатели боковых блоков выходят на основной режим тяги. Так что внимательный зритель и читатель, надеюсь, теперь не только слышит, но и понимает производимые "стреляющим" (пускающим) вслух команды при пуске Р-7 — "Промежуточная", за исполнением которой почти немедленно раздается вторая команда — "Главная", а уж потом — команда "Подъем"!

"Стреляющий" — кто он? Это человек, осуществляющий пуск ракетно-космической системы (ракеты и космического аппарата) по циклограмме пуска в ранге командира испытательной части или начальника испытательного управления (его заместителя), или заместителя Главного конструктора.

Теперь стране предстояло построить испытательный ракетный полигон. Из четырех вариантов его расположения был выбран по определенным условиям (бросовые отчуждаемые земли, 300 суток ясной солнечной погоды и ряд других) разъезд Тюра-Там.

2 февраля 1955 года Совмин СССР принял постановление о месте строительстве Научно-исследовательского военного испытательного полигона 5 Министерства обороны СССР. Место выбрали неподалеку от берега реки Сыр-Дарья, поблизости от разъезда Тюра-Там (ныне космодром Байконур).

Полигон сумели построить практически за год. Пожалуй, только нам удастся решать столь грандиозные задачи в кратчайшие сроки.

Для строительства гигантского старта требовалось вырыть котлован глубиной 45 м, длиной 250 м, шириной 100 м. Почему нужен был такой глубокий и длинный котлован, не говоря уже о его 100-метровой ширине? Глубина была такой большой, потому что боковые блоки ракеты на пусковой установке подвешивались на опорных стрелах, а центральный блок в четырех точках опирался на шарообразные оголовки носовых узлов боковых блоков. Еще не стартующая ракета уже как бы находилась в полете. Это было сделано потому, что никакой

стартовый стол не выдержал бы тяжести огромной ракеты Р-7 диаметром 10 м. Именно такие размеры газоотводящего лотка — длина 250 м при ширине у устья 100 м позволяли отвести потоки раскаленных газов (температура газовой струи была примерно равна 4000 °С) от работающих 32 камер сгорания (вместе с рулевыми).

Я прибыл на полигон Тюра-Там в августе 1960 года и не был свидетелем гигантской стройки стартовой позиции в 1955—1956 гг. для первой в мире боевой межконтинентальной ракеты, ставшей вскоре ракетоносителем для космических кораблей и аппаратов, в том числе и пилотируемых. Но я более 22 лет (из 30 лет на Байконуре) прослужил на различных должностях в испытательных частях 1-го испытательного управления на площадках 2 и 31, и они для меня являются родными. Поэтому я могу зрительно с большой долей достоверности представить себе тот накал строительно-монтажных работ на полигоне тех лет.

На строительной площадке 1-й стартовой площадки полигона размерами примерно 250х300 м днем и ночью в три смены одновременно работало 20 экскаваторов, 30 скреперов, 25 бульдозеров на базе тракторов С-100 и С-150, около 60 самосвалов МАЗ-250. Из котлована предстояло вынуть более миллиона тонн грунта. Ежесуточная норма выемки грунта составляла 15000 м³. А еще предстояло после выемки грунта построить собственно само стартово-пусковое сооружение — пусковой стол из бетона высотой в десятиэтажный дом.

Через год, в 1956 году, старт был построен. Созданная за рекордно короткий срок ракета 8К71 или Р-7 (для открытой печати) показала себя во всем блеске во второй половине XX века, из которой она легко перешла в век XXI. Первый полет ее состоялся 15 мая 1957 года (день в день, спустя 30 лет с моей площадки 250 состоялся первый пуск "Энергии" — удивительное счастливое совпадение для советской и мировой космонавтики, на мой взгляд). На 103-й секунде полета Р-7 возник пожар в хвостовом отсеке ракетного блока "Д". Система управления ракеты аварийно выключила все двигатели, и ракета упала на Землю. В июне и июле оба пуска были также аварийными. Только 21 августа 1957 года состоялся успешный пуск Р-7. Спустя 6 суток после пуска (блюли секретность, не понимая еще политических выгод от такого события) весь мир узнал,

что СССР обладает самым мощным оружием в мире, стирающим расстояние между континентами. Это известие потрясло военно-политические круги США. И не только их. Попытки свести успехи русских в ракетостроении к привычному для Запада пропагандистскому термину "красная пропаганда" успеха не имели. Теперь США потеряли раз и навсегда свое преимущество в географической удаленности и стали легко доступны для советских ракет.

Полигон рос на глазах: построены кислородно-азотный завод, ТЭЦ, заложены фундаменты жилых домов на площадке 10 (ныне город Байконур). На жилых площадках 10 и 2 в 1956 году было высажено 17 тыс. деревьев и 900 кустарников, построен детский сад "Белочка" в виде деревянного городка. К 1 сентября 1957 года была построена первая каменная школа под номером 30. Но полигон жил своей особой, ракетной жизнью — подготовкой и пусками ракет.

Очередной пуск ракеты 7 сентября 1957 года в целом был успешным, за исключением ряда отказов и повторившегося соударения отделившейся головной части с центральным блоком, как и 21 августа 1957 года.

В этот же период времени в ОКБ-586 (ныне ГКБ "Южное") Михаил Янгель успешно разрабатывал боевую межконтинентальную ракету Р-16 с дальностью стрельбы от 11 до 13 тыс. км. Перед Королевым в этой связи остро встал вопрос об увеличении дальности стрельбы Р-7 до 12–14 тыс. км. Только в этом случае новая модификация Р-7А имела шанс на достаточно долгую боевую и космическую ракетную жизнь.

23 декабря 1959 года модифицированная Р-7А была запущена на дальность до 14 тыс. км. Стартовая масса Р-7А (8К74) составила 283 т. Ракета смогла достичь дальности 9500 км с полезной нагрузкой до 3,7 т, и ей была суждена долгая космическая жизнь. И действительно, 50-летний космический юбилей Р-7 (2007г.) говорит о том, что коллективу С. Королева эта ракета блестяще удалась. Всего в СССР было построено 6 стартов "семерки" — два на Байконуре, а остальные четыре — на российском космодроме Плесецк. В конце 2004 года с космодрома Плесецк боевыми расчетами космических войск и представителями промышленности, в основном РКК "Энергия", был произведен пуск глубокомодифицированной ракеты "Союз-2", в основе которой лежит все та же знаменитая "семерка".

Ракетный ряд космических "семерок"

Запуск первого и последующих искусственных спутников Земли (ИСЗ) в СССР стал возможен благодаря наличию боевой межконтинентальной ракеты конструкции Сергея Королева 8К71 или Р-7 ("семерки"). Королеву и его соратникам удалось создать уникальный ряд ракет среднего радиуса действия, которым нет равных в мире по надежности, мощности и выведению в космос полезной нагрузки от 7 до 15 т в недалеком будущем.

Первой космической "семеркой" стала боевая двухступенчатая межконтинентальная ракета под заводским индексом 8К71. Именно она запустила в космос первые два ИСЗ. Третий ИСЗ уже запускался модифицированной "семеркой" — ракетой 8А91, которая отличалась от своей предшественницы в основном тем, что ее головная часть была облегченной.

Уже после первых запусков ИСЗ Королеву стало ясно, что двухступенчатая схема ракеты 8К71 исчерпала себя в энергетическом отношении. Третий ракетный блок так и просился к тандемному (последовательному) присоединению к ее центральному блоку, например, для доставки полезного груза на Луну или фотосъемки обратной поверхности Луны. Так появилась ракета 8К72, которая имела третью ступень — ракетный блок "Е". Эта ракета выводила на околоземные орбиты беспилотные корабли перед запуском в космос Юрия Гагарина и затем самого Гагарина на корабле "Восток".

При создании новых кораблей "Восход" в трехместном варианте (модифицированный вариант одноместного "Востока") и двухместного "Восток-2" (третье кресло заменила аппаратура вентиляции скафандров) потребовался более мощный ракетный двигатель в связи с увеличением массы полезной нагрузки. Им стал бывший блок "Б" от боевой межконтинентальной ракеты 8К75 или Р-9, который после некоторой модификации получил наименование блок "И". Доставивший так много хлопот и неприятностей ракетный двигатель конструкции Семена Косберга после доводки стал практически безотказным, и ему была уготована длинная боевая и космическая жизнь, продолжающаяся и поныне. Этот вариант "семерки" получил заводской индекс 11А57. В интересах МО она выводила на околоземную орбиту спутники-разведчики "Зенит-2". Сейчас их зачастую называют спутни-

ками дистанционного зондирования Земли — “простенько и со вкусом”. В открытой печати эта ракета получила общеупотребительное имя “Восход”.

Но энергетические возможности и этих трехступенчатых ракет вскоре были исчерпаны. Компоновочная схема “семерки” получилась такой удачной, что имела возможность тандемного присоединения еще одной, четвертой по счету ракетной ступени. Напомним, что первую ступень “семерки” составляли четыре боковых ракетных блока, составляющих вместе одну, первую ступень и лежащих, условно говоря, на центральном блоке. Боковые и центральный блок и составляли схему соединения ракетных блоков в единое целое — ракету, которая и получила название схемы “пакет”. С присоединением еще одного блока “Л” — разгонного, разгонявшего космический аппарат до 2-й космической скорости, ракета стала четырехступенчатой. В 1960 году ей дали имя “Молния” (заводской индекс 8К78). “Молния” была теперь способна доставлять на межпланетные орбиты автоматические станции для следования на Марс и Венеру, а также доставлять автоматическую станцию на Луну.

Космическая техника чрезвычайно быстро устаревает технически и морально. Космические пилотируемые корабли класса “Восток” и “Восход” устарели и на смену им, в связи с изменениями решаемых задач, пришли новые космические транспортные корабли серии “Союз”, берущие свое начало из лунного прошлого — именно они изначально предназначались для пилотируемого полета на Луну и имели индекс 7К. В дальнейшем ракета “Союз” также прошла стадию модификации и стала называться “Союз-У”. Ее родственница, модифицированная под коммерческий вариант совместного российско-французского предприятия “Старсем”, получила имя “Союз-Икар” (“Икар” — это и есть разгонный блок). Именно эта ракета в 1999 году вывела на переходные к геостационарной орбите сразу 4 спутника навигационной сети “Глобстар”.

В этой большой ракетной семье есть еще и другие родственники “семерки”. И в первую очередь это ракета “Союз-Фрегат”. “Фрегат” является российским разгонным блоком. Именно он разгонял в 2003 году до второй космической скорости межпланетную европейскую станцию “Марс-Экспресс”. По своей конструкции “Фрегат” произошел из двига-

тельной установки российских автоматических станций дальнего космоса.

С 2001 года Россия использует модификацию “семерки” “Союз-ФГ”, предназначенной для вывода на околоземные орбиты грузовых кораблей “Прогресс М-1” и новых пилотируемых кораблей “Союз ТМА”.

В конце декабря 2004 года боевыми расчетами космических войск и представителей промышленности с космодрома Плесецк (Россия) был произведен запуск глубокомодернизированной в своей конструкторской основе все той же “семерки”, которая теперь называется “Союз-2” (или “Русь”).

В ближайшем будущем должна появиться и новая сестра “семерки” — ракета “Аврора”, способная запускаться не только с космодрома Байконур, но и с экватора, с острова Рождества (Австралия).

На ее второй ступени предполагается установить мощный новый — “старый” двигатель многократного запуска конструкции Николая Кузнецова НК-33, разработанный им еще для сверхтяжелой ракеты Н-1 конструкции Королева в 70-х гг. прошлого века. На “Авроре” планируют установить новый разгонный блок “Корвет”.

“Семерка” также ляжет и в основу создания новой ракеты “Онега”, предназначенной для запуска полезных нагрузок на полярные орбиты с космодрома Плесецк, а также с французского приэкваториального космодрома Куру. В этом случае ее полезная нагрузка может быть равной 15 т и станет рекордной для ракет среднего класса. Именно таких ракет среднего класса так не хватает европейцам, так нужных им из-за высокой надежности и низкой цены за один килограмм выводимой в космос полезной нагрузки.

Следует отметить также хорошо видимую систему создания ракетного ряда легких, средних и тяжелых ракет во всех космических странах. В США конкурирующими между собой фирмами созданы два ракетных ряда. Это ракеты “Дельта-4” (“Боинг”) и “Атлас-5” (“Локхид”), которые смогут выводить в космос нагрузки массой от 6,76 до 20,5 т.

Создаются ракеты легкого класса и в Украине. Уже существует ряд ракет легкого класса “Циклон” (родоначальница Р-36) и создается ряд новых легких ракет “Маяк” (на основе “Циклона”).

В России вскоре будет завершено испытание нового ракетного ряда “Ангара”, который

предусматривает создание ракет, способных выводить в космос полезные нагрузки массой 3,7; 14; 24,5 и 28 т. Этот ракетный ряд хорош тем, что предполагает использование универсальных ракетных модулей, что значительно снижает цену

за единицу произведенной продукции — в данном случае за одну ракету. Их нужно отработать до совершенства, а затем просто надстраивать или убирать ракетные модули, получая ракету нужной конфигурации, и, следовательно, грузоподъемности.

КОСМИЧЕСКАЯ ДИПЛОМАТИЯ КОРОЛЕВА

На переломе тысячелетий, как правило, появляются гениальные личности, которых само время востребовало к жизни. Такой личностью был выдающийся Главный конструктор ракетно-космической техники, уроженец Житомира Сергей Павлович Королев. Ему пришлось решать такие сложные вопросы, которые могли быть решены только неординарными дипломатическими действиями.

Московский политес

Умение решать вопросы, связанные с созданием ракетно-космической отрасли, в московских коридорах власти пришло не сразу. И если бы не врожденные качества дипломата, Королеву пришлось бы тяжело. Тогда Королев научился держать удар, а это умение приходит только в бою.

В начале 50-х годов прошлого столетия перед ОКБ-1 С. Королева стояла задача невероятной трудности: создать боевую межконтинентальную ракету, способную доставить ядерный заряд на расстояние не менее 8000—10000 км.

Эту задачу в ОКБ-1 начали решать в 1953 году, когда страна только восстановила свою разрушенную после войны экономику. А уже 15 мая 1957 года со стартовой площадки 1 военного ракетного испытательного полигона МО СССР Тюра-Там, известного впоследствии всему миру как космодром Байконур, была предпринята первая попытка запуска боевой межконтинентальной ракеты с заводским индексом 8К71. В открытой печати она получит название "Р-7" или "семерка".

Это была неудачная попытка, впрочем, как и две последующих в июне и июле 1957 года. Именно после третьей неудачной попытки запустить ракету по властным московским коридорам поползли слухи и слушки о том, что эта

гигантская ракета никогда не сможет летать. От Королева стали уходить сотрудники. Но Никита Хрущев молчал и упреков не делал: только Королев в тот период времени мог создать мощную межконтинентальную ракету, хотя Хрущеву уже были сделаны предложения со стороны молодых и амбициозных Генеральных конструкторов ракетно-космической техники Михаила Янгеля и Владимира Челомея, заявивших, что они готовы создать мощные боевые межконтинентальные ракеты в кратчайшие сроки. Действительно, они скоро создали самые совершенные в мире боевые ракетные комплексы, принятые на вооружение МО СССР, и составившие ракетные меч и щит Советов.

Физики-ядерщики во главе с Игорем Курчатовым сделали Королеву приятное сообщение: они нашли конструктивное решение, позволяющее уменьшить массу ядерного устройства. За счет этого дальность полета "семерки" увеличивалась до 12000 км. Следовательно, на территории США больше не оставалось места, куда бы она не долетала. Тем не менее, для объяснения причин трех неудачных попыток запуска боевой ракеты на "ковер" в ЦК КПСС все же вызвали председателя Государственной комиссии Сергея Руднева, Главкома ракетных войск маршала Митрофана Неделина, вице-президента Академии наук СССР Мстислава Келдыша и Сергея Королева. Готовясь к отчету, Королев предложил избрать наступательную тактику: не оправдываться, а требовать выделить для запуска ИСЗ две ракеты Р-7. При этом обязательно следует сослаться на американцев, которые гарантировали запуск первого в мире ИСЗ по случаю международного геофизического года (1957). В конце добавить, что он, Королев, берется опередить американцев. Такое нахальное заявление, когда его ракета еще ни разу успешно не летала, с таким же смелым заявлением о запуске первого в мире спутника, наверняка отвлечет внимание

высокого начальства от неудач с запуском боевой межконтинентальной ракеты. Сергей Руднев взял на себя роль режиссера, расписав каждому из знаменитой четверки свою роль. Генеральный прогон этого спектакля был устроен на полигоне перед отлетом в столицу. Как показали события 4 октября 1957 года, когда Королеву и другим действующим с ним вышеперечисленным лицам удалось запустить первый в мире ИСЗ, свои роли все участники спектакля сыграли безупречно.

21 августа 1957 года состоялся удачный пуск Р-7 на заданную дальность. Он несколько разрядил сложную обстановку, сложившуюся вокруг Королева после первых неудач. Шестой пуск Р-7 состоялся 4 октября 1957 года, когда "семерка" вывела в космос первый в мире искусственный спутник. Королева ждал триумф, но только в узком кругу и только в родной стране.

Тюра-Тамский политес

Весь 1958 год между СССР и США продолжалась борьба за приоритет покорения Луны. США первыми начали лунную гонку, запустив 17 августа с мыса Канаверал на Луну космический зонд "Пионер". Первая ступень ракеты "Тор-Эйбл" взорвалась на 77-й секунде полета.

Советские специалисты на полигоне Тюра-Там в августе 1958 года начали подготовку двух лунных станций. В сентябре на площадку 2 (техническая позиция) начали поступать ракетные блоки ракетносителя лунных станций 8К72. И уже 23 октября СССР ответил США пуском лунной станции под индексом Е-1. Но пуск оказался неудачным — ракета взорвалась на 93-й секунде полета. США 11 октября делают вторую попытку запуска на Луну лунного зонда "Пионер-1" с 39-й стартовой площадки военного испытательного ракетного полигона на мысе Кеннеди. Из-за конечного недобора скорости американский зонд, удалившийся на расстояние 113,8 тыс. км от Земли, подчинясь закону всемирного тяготения, вернулся в плотные слои атмосферы и сгорел. Королев ответил Вернеру фон Брауну пуском 12 октября лунника Е-1 со стартовой площадки 2 полигона Тюра-Там. Но полет советского лунника остановила авария. США ответили пуском 8 ноября 1958 года "Пионера-2", который смог удалиться от Земли на расстояние 1350 км. 4 декабря

1958 года СССР запускает третий по счету лунник Е-1. На 245,5-й секунде полета произошел отказ ракетных двигателей центрального блока. Луна была, по космическим меркам, буквально рядом, всего лишь 384000 км, но и в этот раз она осталась недостижимой для человека. США не сдаются, запуская зонд "Пионер-3", который в этот раз улетел на 102,3 тыс. км от Земли. После этого сверхмощные США с их богатейшими финансово-техническими возможностями выдохлись и временно вышли из лунной гонки. А у СССР были в запасе и лунник, и почти прошедшие заводские испытания ракетные блоки ракетносителя 8К72.

Лунник прошел весь цикл полигонных испытаний к концу декабря, к этому же сроку, начиная с 23 декабря, на техническую позицию полигона Тюра-Там стали прибывать ракетные блоки. Сказать, что люди, входящие в боевой расчет, устали, означало ничего не сказать о физической и моральной усталости как гражданских представителей промышленности, так и военных испытателей. Приход ракетных блоков означал для боевого расчета только одно: работать вновь до упора (которого на самом деле не существует) с тем, чтобы выйти на пуск лунника в ближайшие дни. Надежда встретить Новый год таяла, как снежный ком в теплом доме.

Около 20 ч 30 мин 31 декабря 1958 года испытательный зал монтажно-испытательного корпуса размером почти в футбольное поле был заполнен испытателями: от стартовиков и заправщиков до связистов и железнодорожников полигона. Окончательного решения Сергея Королева с нетерпением ждали военные и гражданские специалисты: его реальная власть была настолько велика, что, несмотря на то, что военные испытатели ему формально не подчинялись, на практике все было в точности до наоборот. В зал монтажно-испытательного корпуса входят начальник полигона полковник Константин Герчик с начальником политотдела полигона, а также Сергей Королев со своими заместителями. Несмотря на то, что Королев придерживался всегда установленного им порядка, что во время работы собираться и стоять без дела больше, чем трем человекам, было запрещено, на этот раз он сделал вид, что огромного скопления людей просто не заметил. Более того, остановившись приблизительно посередине зала, Королев громким голосом (чего он никогда обычно не делал) начал разговор с К. Герчиком. Он высказал начальнику полигона

опасения, что не надеется на сдержанность боевого расчета по части употребления горячительных напитков в новогоднюю ночь с учетом широкой славянской души. А поэтому предлагает Герчику рассмотреть вопрос о ночной работе боевого расчета по вывозу ракетно-космического комплекса (ракеты и лунного корабля) на стартовый комплекс с дальнейшим проведением генеральных испытаний. Тот в ответ громко, чтобы слышали все стоящие в зале люди, отвечает, что он уверен в боевом расчете и что к девяти часам утра 1 января 1959 года "все будут, как огурчики". Этот довод убеждает Королева, и тот дает согласие на вывоз ракеты в семь часов утра, а также проведение генеральных испытаний по графику первого стартового дня 1 января 1959 года. Железнодорожники, не дожидаясь указания начальника полигона о подготовке и подаче пассажирского поезда для перевозки офицеров и представителей промышленности на десятую жилую площадку, боком-боком выходят из зала. Конечно, с учетом того, что средний возраст испытателей не превышал 25 лет, Новый год отгуляли по полной программе.

В семь часов 50 минут местного времени пассажирский поезд, перевозящий людей на площадку 2 (откуда их автобусами перевозили на стартовую площадку 1), отошел от места стоянки — железнодорожной ветки, расположенной за пределами площадки 10, напротив хутора Болдина. Все испытатели немедленно улеглись спать, в том числе и на третьих полках. Час мертвого, но живительного для молодого организма сна, и уже в девять часов 10 минут боевой расчет был построен на нулевой отметке стартовой площадки. Начальники испытательных групп и начальники испытательных отделов по давно заведенному ритуалу принимают доклады от начальников испытательных команд и начальников лабораторий о наличии людей и о готовности к работе. Начальник 1-го научно-испытательного управления подполковник Евгений Осташев после получения докладов, обращаясь к Королеву и Герчику, улыбаясь, говорит им: "Все налицо. К работе готовы!" Улыбку на лице Королева можно было нечасто увидеть, но на этот раз она у него очень широкая и добрая.

Первый рабочий день на стартовой позиции закончился успешным проведением генеральных испытаний. Пуск ракетно-космической системы, проведенный 2 января 1959 года,

был успешным: лунник лег на орбиту полета к Луне. 4 января "Луна-1" прошла примерно в 6000 км от Луны, превратившись в искусственную планету. Промах лунника объяснялся причиной превышения скорости ракетного блока на конечном участке его полета на 42 м/сек, что и привело к такому отклонению. Но это был грандиозный мировой успех, с которым все страны мира, в том числе и США в лице президента Дуайта Эйзенхауэра, лично поздравили советский народ.

Хрущев, уже вкусивший сладость политических побед от успехов СССР в космосе, постоянно требовал от Королева все новых и новых успехов, в том числе и достижения поверхности Марса и Венеры раньше американцев. И никто из должностных лиц, включая Сергея Руднева, Дмитрия Устинова и других, не нашел в себе смелости доложить Хрущеву, что ракетно-космический комплекс для полета на дальние планеты еще "сырой" и требует длительных по времени доработок техники. Предполагалось, что это должны были сделать Королев и совет Главных конструкторов.

Королев предостерег своих коллег из совета Главных конструкторов от этого опрометчивого шага, хотя такая инициатива в то время обязательно была бы расценена как проявление идеологических разногласий с линией ЦК. Ему довелось уже ощутить это на себе ранее, оказавшись "зеком" в предвоенное время. Минимальное расстояние между Землей и Марсом в 1960 году приходилось на вторую половину августа — вторую половину сентября. После этого планеты расходились все дальше и дальше друг от друга. При нарушении сроков пуска именно в эти месяцы массу полезной нагрузки, которую ракета должна была выводить на траекторию полета к Марсу, необходимо было бы уменьшать. К тому времени астрономические (самые выгодные, начиная с 26 сентября) сроки пуска давно прошли. Поэтому перед членами государственной комиссии встал вопрос о снятии с марсианского корабля части научных приборов: иначе ракета не смогла бы вывести корабль на орбиту полета к Марсу.

Более всего по весовым характеристикам подходил прибор профессора Александра Лебединского. Это был спектрометр, предназначенный для определения наличия органической жизни на Марсе. Королев всегда бережно относился к представителям науки как наиболее ранимой части интеллигенции, и, как правило,

совершенно не умеющей защищать себя в момент сильнейшего давления на его позиции. Прежде чем объявить решение государственной комиссии А. Лебединскому, который находился в испытательном зале монтажно-испытательного корпуса площадки 2, Королев подошел к нему и, положив руку на плечо, увлек за собой по залу. Пройдя несколько шагов, оба остановились. Тогда-то стоящие рядом с ними испытатели услышали, как Королев преднамеренно громким голосом предложил Лебединскому, что если тот уверен в своем приборе, проверить им, есть ли жизнь в Тюра-Тамской пустыне. Если прибор покажет, что жизнь на ракетном полигоне Тюра-Там есть, прибор с борта снят не будет. Если же прибор покажет отсутствие жизни, то его снимут с борта марсианского корабля. Королев выделил Лебединскому газик и предложил немедленно выехать для проведения эксперимента. Королев-дипломат проявил себя во всем блеске. Офицеры-испытатели и представители промышленности тут же стали заключать пари на предмет наличия или отсутствия жизни на полигоне. Ставкой служила солдатская фляжка со спиртом емкостью 0,75 л с учетом ее особой ценности, ибо на полигоне был объявлен сухой закон, и спирт заменял все напитки — такое было суровое время.

Примерно через час в испытательном зале появился Лебединский. Он был явно расстроен. Зал, заполненный испытателями, взревел от восторга: жизни у нас не было на полигоне! Королев утешил Лебединского, сказав, что со следующего марсианского корабля ни при каких обстоятельствах спектрорефлексомер профессора не снимет.

10 октября 1960 года состоялся запуск ракетно-космической системы "Марс". Но пуск ракеты был аварийным, равно, как и пуск второго марсианского корабля 14 октября.

Мастер приближения событий

Королев был непревзойденным мастером приближения событий, до свершения которых было очень много времени.

Особенностью нашей испытательной деятельности являлась параллельно проводимая работа с несколькими космическими кораблями, ракетами, разгонными блоками одним и тем же боевым расчетом. Штатно-должностное расписание

испытательной части и испытательного управления было составлено только с учетом того, что проводимые испытания планировались исключительно с боевыми межконтинентальными ракетами! Только в мае 1960 года на 5-м научно-исследовательском полигоне (полигон Тюра-Там) появилось штатно-должностное расписание, куда были включены штатные должности для людей, работавших с космическими кораблями и аппаратами, как в отдельной инженерно-испытательной части, так и научно-испытательном управлении. Нагрузка по испытаниям, подготовке и пуску ракетно-космических систем была дополнительной и выполнялась на личном энтузиазме и большой любви к Родине. В 1960 году, например, испытательной частью и 1-м управлением было подготовлено 9 космических аппаратов, не считая подготовки и испытаний по чисто боевой тематике, включая новейшую боевую межконтинентальную ракету конструкции Королева 8К75 (Р-9). Только благодаря своей непревзойденной дипломатии Королеву (никто не знает, как это ему удалось) разрешили построить стартовую площадку 51 буквально рядом со стартовой площадкой 1. Иного выхода ни у Королева, ни у МО не было, хотя два ракетных старта, расположенных в десятках метров друг от друга, строить по нормативным документам того времени категорически запрещалось. Однако "Король" (так называли Королева) нашел убедительные доводы и получил поддержку, как в МО, так и оборонного отдела ЦК. Тогда у военных испытателей и у Королева не хватало инженеров-испытателей, способных вести в 1960 году одновременные испытания всей беспилотной серии кораблей для полета человека в космос, да и полеты кораблей-автоматов на Луну и Венеру, начиная с февраля 1960 года, никем не отменялись.

В августе 1960 года Королев, учитывая благоприятное воздействие на наши умы от блестящего полета беспилотного корабля с собаками Белкой и Стрелкой, когда из космоса благополучно возвратились первые живые существа, провел в испытательном зале урок открытой дипломатии для всех испытателей. Он распорядился поставить для него стол и несколько стульев рядом и уселся с довольным видом за рабочий стол, погрузившись в чтение технической документации и чертежей. Конечно же, весть об этом неординарном событии из серии "Этого не может быть

никогда” распространилась мгновенно и вскоре собрала полный зал испытателей. “Король” никогда не допускал, чтобы сотрудники, не взирая на чины и звания, находились без работы, но сейчас он делал вид, что настолько поглощен делом, что не видит явного нарушения им же установленного порядка.

Убедившись, что партер и галерка забиты до отказа, он перешел к действию: стал время от времени подчеркнуто громко вызывать к столу для дачи якобы разъяснений ведущих специалистов по кораблю ЗКА — будущему “Востоку”, на котором полетел в космос Юрий Гагарин, да и другие космонавты вслед за ним. В зале собрались профессионалы, прекрасно разбирающиеся в сути прилюдно разбираемых Королевым проблем с обеспечением и испытаниями космического корабля для полета человека в космос. Вот тогда мы зримо почувствовали, что полет человека в космос является событием близким, что буквально уже не хватает времени для проведения его испытаний и подготовки к старту в космос.

Королев не переиграл ничуть: убедившись, что до нас дошло все именно так, как он и задумал, прервал это действие, сродни с шаманством, и, не торопясь, вышел из испытательного зала.

Таких случаев в практике Королева было

не перечисть. Только спустя несколько лет после его ухода из жизни мы отчетливо поняли, кого потеряли на самом деле.

В моей практической деятельности были два момента, когда я как руководитель испытаний от войсковой части по телеметрическим бортовым системам космических пилотируемых кораблей докладывал лично Королеву результаты комплексных испытаний пилотируемых кораблей “Восход” и “Восход-2”. Это были корабли с заводскими индексами ЗКВ (экипаж Владимир Комаров, Константин Феоктистов, Борис Егоров) и ЗКД (экипаж Павел Беляев и Алексей Леонов). К докладу меня усиленно готовил начальник испытательной лаборатории нижегородец капитан Валерий Андронов. Он играл роль Королева с его непредсказуемыми вопросами и репликами. Следует заметить, что желающих докладывать Королеву всегда было ничтожно мало: побаивались, точнее, боялись его, как огня, но только из-за того, чтобы не сорвать им задуманного. Я не был исключением, но андроновская тренировка сделала свое дело, и доклады прошли без замечаний.

Вот такая космическая глыба была рядом с нами, военными испытателями, лейтенантами и капитанами. Память о себе Сергей Павлович оставил в нашей памяти навсегда.

Гладченко В. Т.

**Заслуженный испытатель космической техники,
заместитель начальника отдела испытаний систем управления 6-го испытательного
управления, подполковник-инженер в отставке**

РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС Н1–Л3

В истории развития советской ракетно-космической техники есть малоизвестные страницы, в которых был отражен весь научно-технический потенциал СССР и без преувеличения — миллионы людей, и которые оказали громадное влияние на всё последующее развитие этой отрасли техники. Так произошло с ракетно-космическим комплексом Н1–Л3 — советской программой освоения Луны с высадкой человека на ее поверхность, мечтой и лебединой песней Сергея Павловича Королева.

Мне посчастливилось принять участие в осуществлении этой программы фактически с начала и до ее драматического завершения.

Созданию ракеты Н1 предшествовали исследования по возможности разработки ракет с двигателями на основе использования ядерной энергии, в результате которых была показана целесообразность создания тяжёлых ракет-носителей (РН) с использованием на всех ступенях жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) на освоенных компонентах топлива с применением в последующем водорода в качестве горючего и в перспективе — ядерных двигательных установок.

Постановлением правительства от 23 июня 1960 года "О создании мощных РН, спутников, космических кораблей и освоении космического пространства в 1960–1967 гг." предусматривалось проведение в 1960–1962 гг. проектно-конструкторской проработки и необходимого объёма исследований в целях создания в ближайшие годы новой космической ракетной системы со стартовой массой 1000–2000 т, обеспечивающей вывод на орбиту вокруг Земли тяжёлого межпланетного космического корабля массой 60–80 т, мощных ЖРД с высокими характеристиками, ЖРД на жидком водороде, ядерных и электрореактивных двигателей, высокоточных систем автономного и радиотехнического управления, систем космической радиосвязи и т. п.

Постановлением правительства от 13 мая 1961 года "О пересмотре планов по космическим объектам в направлении выполнения задач оборонного значения" был определен срок создания ракеты Н1 в 1965 году, однако Постановлением от 16 апреля 1962 года "О важнейших разработках межконтинентальных баллистических и глобальных ракет и ракет-носителей космических объектов" создание РН Н1 было ограничено разработкой в 1962 году эскизного проекта с необходимым экономическим обоснованием стоимости её создания.

К этой работе были привлечены: по двигателям — ОКБ-456 (В. П. Глушко), ОКБ-276 (Н. Д. Кузнецов) и ОКБ-165 (А. М. Люлька); по системам управления — НИИ-885 (Н. А. Пилюгин), НИИ 944 (В. И. Кузнецов); по наземному комплексу — ГСКБ-Спецмаш (В. П. Бармин); по измерительному комплексу — НИИ-4 МО (А.И. Соколов); по системе опорожнения баков и регулирования соотношения компонентов топлива — ОКБ-12 (А. С. Абрамов); по аэродинамическим исследованиям — НИИ-88 (Ю. А. Мозжорин), ЦАГИ (В. М. Мясищев) и НИИ-1 (В. Я. Лихущин); по технологии изготовления — Институт сварки им. Е. О. Патона Академии наук УССР (Б. Е. Патон), НИТИ-40 (Я. В. Колупаев), завод "Прогресс" (А. Я. Ленъков); по технологии и методике экспериментальной отработки и дооборудованию стендов — НИИ-229 (Г. М. Табаков); по энергообеспечению — ВНИИЭМ (А. Г. Юсифьян) и др.

При выборе стартовой массы РН Н1 последовательно были рассмотрены многоступенчатые РН со стартовой массой 900–2500 т с одновременной оценкой технических возможностей их создания и подготовленности промышленности страны к их производству.

Расчёты показали, что большинство задач как военного, так и космического назначения решаются РН с полезным грузом массой 70–100 т, выводимого на круговую орбиту Земли высотой 300 км.

Лунная "супер-ракета" Н1

Для проектных проработок РН Н1 был принят полезный груз массой 75 т с использованием на всех ступенях ЖРД на компонентах топлива кислород-керосин. Этому значению массы полезного груза соответствует стартовая масса РН 2200 т, и было учтено, что применение на верхних ступенях водорода в качестве горючего позволит увеличить массу полезного груза до 90–100 т при той же стартовой массе.

Исследования, проведённые технологическими службами заводов-изготовителей и технологическими институтами страны, показали не только техническую возможность создания такой РН с минимальными затратами средств и сроков, но и готовность промышленности к её производству.

Одновременно были определены возможности экспериментальной и стендовой отработки агрегатов РН и блоков второй и третьей ступеней на существующей экспериментальной базе НИИ-229 с минимальными доработками. Пуски РН предусматривались с космодрома Байконур с созданием необходимых технических и стартовых сооружений.

В процессе проектирования были рассмотрены различные компоновочные схемы с поперечным и продольным делениями ступеней, с несущими и не несущими баками, в результате чего была принята схема ракеты с поперечным делением ступеней при подвесных моноблочных сферических топливных емкостях, с многодвигательными установками на первой, второй и третьей ступенях.

Выбор количества двигателей в составе двигательной установки является одной из принципиальных проблем при создании РН. После проведённого анализа было принято решение о применении двигателей с тягой 150 тс по следующим причинам:

— двигатель такой размерности можно было изготовить и отработать практически на существующей производственно-технической и экспериментальной базах; создание двигателя с тягой 600–900 тс потребовало бы новых производственных и экспериментальных баз, что существенно увеличило бы сроки и стоимость разработки ракеты; это тогда считалось недопустимым;

— двигатель с тягой 150 тс хорошо "привязывался" ко второй ступени РН. Эта возможность была использована, и идентичные двига-

тели, только с увеличенной степенью расширения сопла, были поставлены на вторую ступень, что уменьшило номенклатуру двигателей;

— так как надёжность и работоспособность двигателей зависят от количества проведённых стендовых испытаний (суммарного времени "наработки"), то при равных экономических затратах большую надёжность можно получить, отработывая двигатели меньшей тяги;

— при многодвигательной установке возможно резервирование двигателей (при выключении отказавшего), что существенно повышает вероятность выполнения задачи. Для этой цели на первой, второй и третьей ступенях носителя была установлена система контроля работы двигателя "КОРД", которая отключала двигатель при отклонении контролируемых параметров от нормы. Тяговооружённость РН была принята такой, что при отключении одного двигателя на начальном участке траектории полёт продолжался, а на последних участках полёта первой ступени можно было отключать и больше двигателей без ущерба для выполнения задачи. Следует отметить, что из-за ограниченности сроков разработки ракетного комплекса на лётные испытания РН вышла с низким уровнем надёжности единичного двигателя, а система "КОРД" имела недостаточную систему алгоритмов выявления предаварийного состояния двигателей и невысокую помехозащищённость аппаратуры (это привело к выдаче ложного сигнала на выключение двигателей при первом пуске РН), а перед началом лётных испытаний выполнен недостаточный объём отработки в сопряжении с другими системами ракеты (например, с системой энергопитания).

Были проведены специальные исследования по обоснованию выбора компонентов топлива с анализом целесообразности применения их для РН Н1. Проведённый анализ показал существенное уменьшение массы полезного груза (при постоянной стартовой массе) в случае перехода на высококипящие окислители, что обуславливается более низкими значениями удельного импульса тяги и увеличением массы топлива баков и газов наддува из-за более высокой упругости паров этих компонентов.

Сравнение разных топлив показало, что "жидкий кислород — керосин" значительно дешевле "АГ+несимметричного диметилгидразина (НДМГ)", а стоимость единовременных затрат на капитальные вложения и отработку

двигателей более чем в два раза меньше для кислорода и керосина, при этом стоимость компонентов "жидкий кислород — керосин", обеспечивающих пуск РН, в восемь раз меньше, чем для "АТ+НДМГ".

Замкнутая схема ЖРД (дожигание генераторного газа в камере сгорания) обеспечивает тепловое самовоспламенение компонентов и существенно влияет на устойчивость внутрикамерных процессов, что подтвердил опыт создания ЖРД замкнутой схемы.

Ракета-носитель Н1 в МИКе Байконура

Ракета-носитель Н1 состояла из трёх ступеней (блоки А, Б, В), соединенных между собой переходными отсеками ферменного типа и головного блока.

Силовая схема представляла собой каркасную оболочку, воспринимающую внешние нагрузки, внутри которой размещались топливные баки (бак горючего впереди), двигатели и другие системы. В состав двигательной установки первой ступени входили 24 двигателя НК-15 (11Д51) с тягой на Земле по 150 тс, расположенные по кольцу, второй ступени — восемь таких же двигателей с высотным соплом НК-15В (11Д52), третьей ступени — четыре двигателя НК-19 (11Д53) с высотным соплом; все двигатели имели замкнутую схему.

Приборы системы управления, телеметрии и других систем располагались в специальных отсеках на соответствующих ступенях. На стартовое устройство РН устанавливалась опорными пятнами, расположенными по периферии торца первой ступени.

Принятая аэродинамическая компоновка позволяла свести к минимуму потребные управляющие моменты и использовать на РН для управления по тангажу и рысканью принцип согласования тяги противоположных двигателей.

Из-за невозможности транспортирования целых отсеков ракеты с заводов-изготовителей на полигон существующими транспортными средствами было принято решение о их членении. На базе ступеней РН Н1 можно было создать унифицированный ряд ракет НИ с применением второй, третьей и четвертой ступеней РН Н со стартовой массой 700 т и полезной массой 20 т на орбите ИСЗ высотой 300 км и НИ с применением третьей и четвертой ступеней РН Н-1 и второй ступени ракеты Р-9А со

стартовой массой 200 т и полезной массой 5 т на орбите ИСЗ высотой 300 км, которые могли решать широкий круг боевых и космических задач.

Проектные материалы по ракете Н1 (всего 29 томов и 8 приложений) в начале июля 1962 года были рассмотрены экспертной комиссией под председательством президента Академии наук СССР М. В. Келдыша, в состав которой входили видные ученые, руководители различных министерств и ведомств, научно-исследовательских организаций и промышленных предприятий. Комиссия отметила, что обоснование возможности создания РН Н1 выполнено на высоком научно-техническом уровне и отвечает требованиям, предъявляемым к эскизным проектам РН и межпланетных ракет и может быть положено в основу для разработки рабочей документации.

Вместе с тем некоторые члены комиссии высказались о необходимости привлечь ОКБ-456 (В. П. Глушко) к разработке двигателей для РН. Но все попытки это сделать оказались безуспешными. По взаимному согласию, разработку двигателей поручили ОКБ-276 (Н. Д. Кузнецов), которое не имело достаточного теоретического багажа и опыта разработки ЖРД при почти полном отсутствии экспериментальной и стендовой баз для этого. Результат такого шага (отказ В. П. Глушко от разработки двигателей и подключение новой организации) сказался значительно позднее как относительно техники, так и, особенно, сроков проведения работ.

В рекомендациях комиссии указывалось, что первоочередной задачей создания РН Н1 является её боевое использование, хотя в ходе дальнейших работ задачи боевого применения выпали из поля зрения и главное назначение ракеты Н1 было определено как носителя космических объектов, и, в первую очередь, для посылки экспедиции на Луну и её возвращения на Землю. В значительной степени на выбор такого решения повлияло сообщение о работах, проводимых в США по лунной пилотируемой программе ("Сатурн-Аполлон").

Вторая ступень (блок Б) ракеты-носителя Н1 в МИКе Байконура

Постановлением от 24 сентября 1962 года было установлено начать лётные испытания РН Н1 в 1965 году и определены основные этапы работ и сроки их выполнения:

— стендовая отработка автономных двигателей третьей ступени (1964 г.), второй и первой ступеней (1965 г.);

— стендовая отработка двигателей в составе блоков и установок (с 1964 по I квартал 1965 г.);

— изготовление двух комплектов агрегатов наземного оборудования (1964 г.);

— подготовка стартовой и технической площадок для обеспечения первых пусков РН (1964 г.);

— отработка и отладка комплекса наземного оборудования совместно с РН (1965 г.);

— окончание строительства стартовой позиции и сдача её в эксплуатацию (1965 г.)

В ходе разработки конструкторской документации (1963 г. — I квартал 1964 г.) были впервые решены такие научно-технические и производственные проблемы, как изготовление крупногабаритных сварных конструкций топливных емкостей, теплоизоляция баков при криогенных температурах компонентов, использование новых металлических и неметаллических материалов, сварка материалов больших толщин, сборка крупногабаритных отсеков, разработка средств разделения и отделения блоков, хвостовых отсеков, головного обтекателя и т. п.

Разработка конструкции ракеты Н1 потребовала нового подхода к прочностным расчётам узлов и агрегатов: необходимо было разработать новые критерии прочности с учетом специфики нагрузок на РН, решить проб-

лемы статической и динамической прочности РН, определяемой её жесткостными характеристиками.

Изготовление блоков А и Б РН Н1 было возложено на завод "Прогресс" (А. Я. Ленков), а двигателей для неё — на завод № 24 (Л. С. Чеченя) Средне-Волжского совнархоза, изготовление блока В — на завод № 18 (М. И. Ель-

шин). Сопровождение конструкторской документации на заводе "Прогресс" и на техническом комплексе было поручено Куйбышевскому филиалу ЦКБЭМ во главе с Д. И. Козловым.

На всех заводах изготавливались предельно крупные транспортные элементы-панели, затем проводилась их контрольная сборка в отсеки, после чего они отправлялись на техническую позицию полигона Байконур для сборки ракеты.

Для окончательной сборки емкостей в монтажно-испытательном корпусе технической позиции

имелось сварочное отделение, где баки собирались из подогнанных на заводе панелей, сваривались и проверялись на прочность и герметичность.

В начале 1964 года возник ряд трудностей, связанных, в первую очередь, с невыполнением запланированного объема работ из-за необеспеченности или полного отсутствия финансирования, особенно на строительство необходимых производственных помещений, лабораторий и отделов. В 1964 году работы по ракете Н1 финансировались недостаточно (в два-три раза меньше, чем требовалось). В связи с этим



Ракета-носитель Н1 в МИКе Байконура

С.П. Королев неоднократно обращался в Совет Министров СССР, ВСНХ СССР с предложениями об ускорении работ и о своевременном выделении средств для их обеспечения. Однако вопросы решались трудно и не всегда своевременно.

В декабре 1962 года ОКБ-1 представило в ГКОТ согласованные с Главными конструкторами "Исходные данные и основные технические требования на проектирование стартового комплекса для ракеты Н1". 13 ноября 1963 года комиссия ВСНХ СССР своим решением одобрила межведомственный график разработки проектной документации по комплексу сооружений, необходимых для лётной отработки РН-Н1, исключив

само строительство и материально-техническое обеспечение.

Постановлением правительства от 24 декабря 1963 года были определены изготовители и поставщики агрегатов и систем стартовой позиции и комплекса специального наземного технологического оборудования. В то же время предложения Министерства обороны СССР о необходимых ассигнованиях утверждены не были, а выделенных на 1965 год в размере одной трети от требуемых на строительномонтажные работы было явно недостаточно.

К началу 1964 года общее отставание работ от предусмотренных сроков составило один-два года и было настолько ощутимым, что постановлением от 19 июня 1964 года срок начала лётно-космических испытаний (ЛКИ) перенесён на 1966 год.

В постановлении от 3 августа 1964 года

впервые было определено, что важнейшей задачей в исследовании космического пространства с помощью РН Н1 является освоение Луны с высадкой экспедиций на её поверхность и

последующим возвращением их на Землю.

Ракетный комплекс, в состав которого входили РН-Н1 и лунная система для посылки на поверхность Луны с последующим возвращением на Землю экипажа в составе двух человек (посадка на Луну предусматривала одного человека), получил обозначение Н1-ЛЗ.

Основными разработчиками лунной системы ЛЗ были:

— ОКБ-1 — головная организация по системе в целом, разработке ракетных блоков Г и Д, дви-

гателей для блока Д и разработке лунного (ЛК) и лунного орбитального (ЛОК) кораблей;

— ОКБ-276 (Н. Д. Кузнецов) — по разработке двигателя блока Г;

— ОКБ-586 (М. К. Янгель) — по разработке ракетного блока Е ЛК и двигателя этого блока;

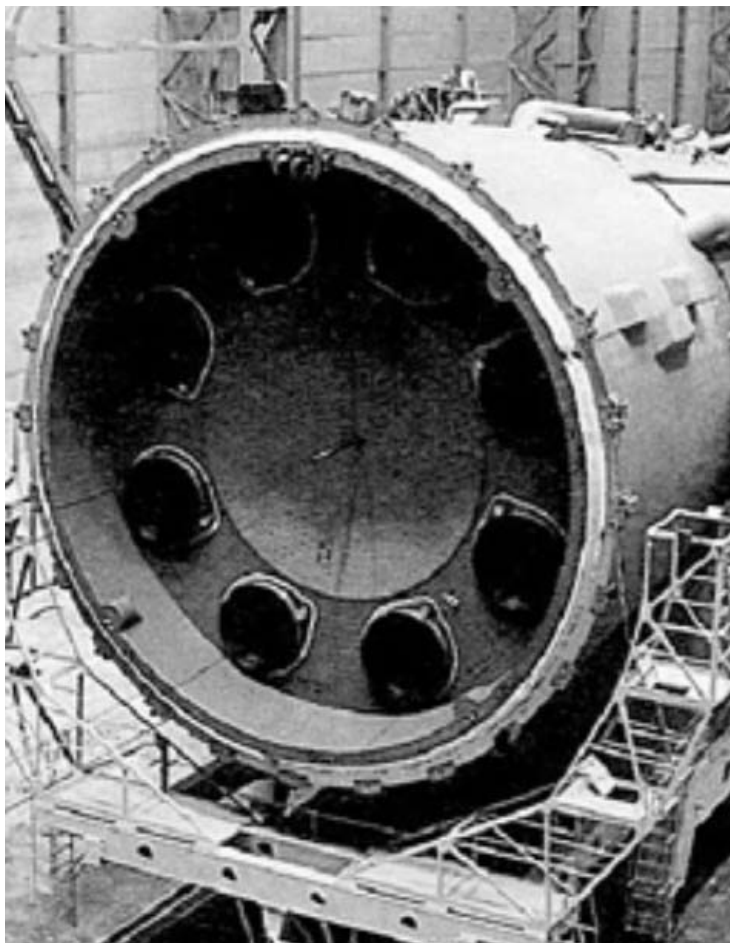
— ОКБ-2 (А. М. Исаев) — по разработке двигательной установки (баки, пневмогидросистемы и двигатель) блока И ЛОК;

— НИИ-944 (В. И. Кузнецов) — по разработке системы управления системы ЛЗ;

— НИИ-885 (М. С. Рязанский) — по радиоизмерительному комплексу;

— ГСКБ Спецмаш (В. П. Бармин) — по комплексу наземного оборудования системы ЛЗ.

Были определены сроки начала ЛКИ (1966 г.) и осуществления экспедиции (1967–1968 гг.).



Вторая ступень (блок Б) РН Н1 в МИКе Байконура

Началу работ предшествовали исследования по выбору принципиальной схемы лунной системы ЛЗ, её основных характеристик, применяемых компонентов топлива, а также характеристик РН, обеспечивающих решение задачи.

После выбора принципиальной схемы системы ЛЗ основное внимание при проектировании было уделено выбору компонентов топлива блоков и их двигателей с учетом энергетических характеристик, накопленного опыта разработки, заданной надёжности и сроков создания.

Работы по созданию водородных двигателей, проводившиеся ОКБ-2 и заводом "Сатурн" (А. М. Люлька), находились на начальной стадии, отсутствовала стендовая испытательная база. Готовность этих двигателей в заданные сроки не обеспечивалась. Для блока Г наиболее оптимальным оказался двигатель на компонентах "кислород-керосин" с тягой 40 тс, используемый на блоке В РН, для блока Д — двигатель на компонентах "кислород-керосин" тягой 8,5 тс, разрабатываемый ОКБ-1 для ракеты ГР-1 (8К713). Поскольку для малых запасов топлива энергетические характеристики низкокипящих и высококипящих окислителей почти равны, а к ракетным блокам лунного и лунного орбитального кораблей предъявляются требования высокой эксплуатационной надёжности при длительном пребывании в космосе с учетом их многократных запусков, в качестве компонентов топлива были выбраны двигатели на "АТ+НДМГ" с тягой до 800 кгс для ЛОК и с тягой 2 тс с дросселированием тяги до 800 кгс для ЛК (оба с дублированием).

Система ЛЗ состояла из разгонных ракетных блоков Г и Д, ЛОК (собственно корабль и ракетный блок И) и ЛК (собственно корабль и ракетный блок Е), головного обтекателя (силовой каркас при наземной эксплуатации и защита системы от аэродинамического и теплового воздействия при прохождении плотных слоев атмосферы), сбрасываемого при достижении определенных скоростных напоров, двигательной установки системы аварийного спасения (САС), обеспечивающей увод спускаемого аппарата ЛОК от аварийной РН.

Лунный орбитальный корабль состоял из спускаемого аппарата, бытового отсека, на котором был расположен специальный отсек с двигателями ориентации и причаливания и агрегатами системы стыковки, приборно-агре-

гатного отсека цилиндрической формы с конической "юбкой", в которой размещался ракетный блок И, и системы энергопитания на кислородно-водородных топливных элементах. Бытовой отсек служил одновременно шлюзовой камерой при переходе космонавтов в лунный корабль через открытый космос (после надевания лунного скафандра "Кречет").

Лунный орбитальный корабль в полете крупным планом

Лунный корабль представлял собой герметичный корпус для обитания космонавтов и имел отсек с двигателями ориентации и причаливания, "пассивный" плоский ячеистый узел причаливания, ракетный блок Е, лунное посадочное устройство (ЛПУ). Электропитание ЛК осуществлялось химическими аккумуляторами, устанавливаемыми снаружи на раме ЛПУ и приборном отсеке. Система управления строилась на базе бортовой цифровой вычислительной машины (БЦВМ) и имела ручную систему управления, позволяющую космонавту самостоятельно выбирать место посадки визуально через специальный иллюминатор. Лунное посадочное управление было выполнено в виде четырёхопорной оригинальной конструкции с сотовыми поглотителями остаточной вертикальной скорости посадки.

Полёт комплекса Н1—ЛЗ планировался по следующей схеме:

- вывод системы ЛЗ РН Н1 на орбиту ИСЗ (время пребывания на орбите ИСЗ — до 1 сут.);

- разгон системы ЛЗ блоком Г на траекторию полёта "Земля—Луна" (блок Г работает до полной выработки топлива);

- доразгон системы ЛЗ блоком Д до заданной скорости, проведение двух коррекций и переход системы ЛЗ (блок Д—ЛК—ЛОК) на орбиту искусственного спутника Луны (ИСЛ); время полёта к Луне — 3,5 сут., пребывания на орбите ИСЛ — до 4 сут.;

- перевод системы ЛЗ с помощью блока Д с круговой на эллиптическую орбиту, её ориентация и юстировка;

- переход одного космонавта в ЛК из ЛОК;
- отделение лунной посадочной системы (блок Д и ЛК) от ЛОК;

- разворот и торможение ЛК блоком Д;
- отделение блока Д и его увод;

– торможение с помощью блока Е, маневр, юстировка и посадка ЛК на Луну; время пребывания на Луне – от 6 до 24 ч;

– взлет ЛК с Луны с помощью блока Е и стыковка ЛК с ЛОК на орбите ИСЛ (время пребывания на орбите ИСЛ – до 1 сут.);

– разгон ЛОК с помощью блока И по траектории "Луна–Земля", проведение коррекций (время полёта к Земле – 3,5 сут.);

– отделение спускаемого аппарата (СА), вход в плотные слои атмосферы Земли со второй космической скоростью, планирующий спуск и посадка на территории СССР.

Общее время экспедиции – 11–12 сут.

В декабре 1964 года был разработан проект лунной системы ЛЗ, содержащий исходные данные для разработки рабочих чертежей ракетных блоков Г и Д, ЛОК и ЛК. Проект был рассмотрен и одобрен комиссией под председательством президента Академии наук СССР М. В. Келдыша, а 10 февраля 1965 года был утвержден план создания лунной системы ЛЗ.

Планом предусматривались:

– выдача и согласование технических заданий на разработку основных систем и агрегатов (февраль 1965 г.);

– разработка эскизного проекта системы ЛЗ в целом (август 1965 г.);

– разработка рабочей документации (апрель–июнь 1965 г.);

– изготовление экспериментальных установок, систем и образцов ракеты (макетно-технологического образца – II квартал 1966 г. и первого лётного образца – IV квартал 1966 г.);

– создание комплекса наземного оборудования (II квартал 1966 г.);

– экспериментальная отработка агрегатов и блоков (1966 г.);

– лётно-конструкторские испытания комплекса Н1–ЛЗ (1966 г.).

Были разработаны нормы вибропрочности и виброустойчивости аппаратуры и агрегатов комплекса, определено влияние акустического поля давления, возникающего при работе всех двигателей первой ступени,

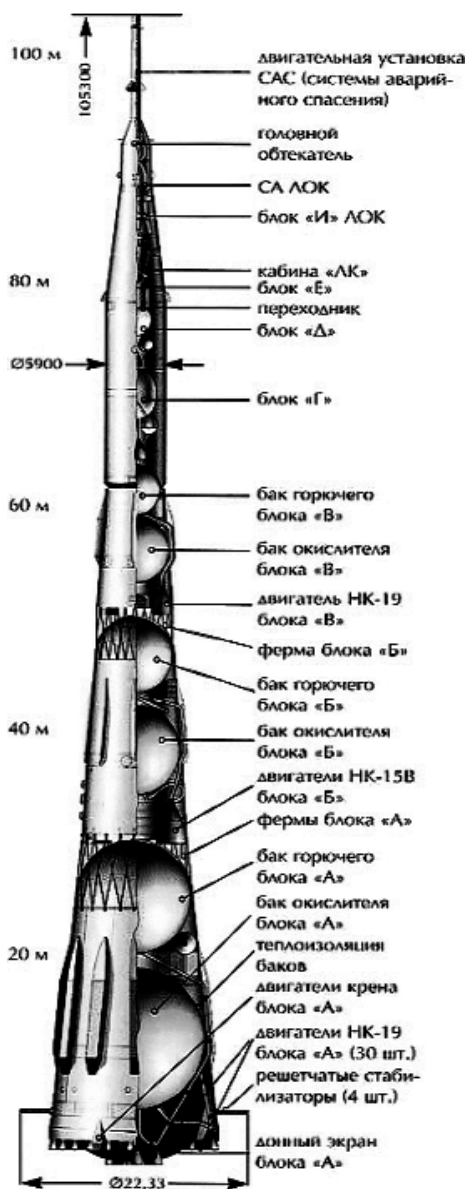
на прочность конструкции, а также характеристики демпферов и решен ряд других проблем, требующих экспериментального подтверждения на установках и ракете.

Наибольшие трудности возникли при работах по двигателям первой и второй ступеней РН в связи с задержками производства и отсутствием необходимой экспериментальной базы.

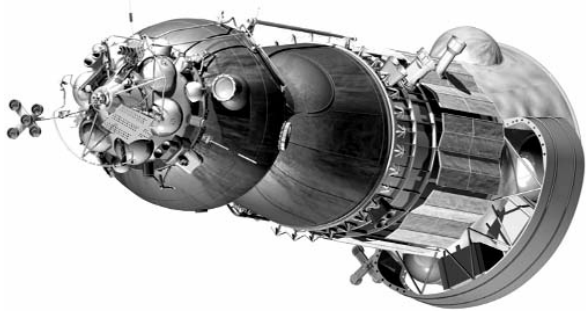
В результате исследования было установлено, что для проведения экспедиции на Луну в составе двух космонавтов с высадкой на её поверхность одного из них и возвращением их на Землю при одном пуске ракеты-носителя Н1 необходимо выводить на орбиту ИСЗ полезный груз массой не менее 95 т. В связи с этим были предприняты поиски решений, обеспечивающих выведение названной массы полезного груза без коренной его переработки, сохранение в максимальной степени документации, оснастки и т. п.

Основными мероприятиями, принятыми к реализации полёта комплекса Н1–ЛЗ, были:

выбор трассы запуска с наклоном 520; снижение высоты орбиты с 300 до 220 км, увеличение рабочего запаса топлива за счёт введения вставок в экваториальной части баков, термостатирование горючего до температуры –15...–200 °С и переохлаждение кислорода до –191 °С; установка дополнительных шести двигателей в центральной части блока А и форсирование тяги двигательных установок первой, второй и третьей ступе-



Лунная суперракета Н1



ЛОК в полете крупным планом

ней в среднем на 2%; установка четырёх решетчатых стабилизаторов на хвостовом отсеке блока А и т. д. В результате стартовая масса РН возросла до 2800 т.

Работы по двигателю 11Д58 блока Д шли напряженно, но сомнений в обеспечении надёжности и заданных сроков не вызывали, что было подтверждено дальнейшим ходом работ. Двигатель 11Д58 обеспечивал семикратный запуск при длительном пребывании в условиях космического пространства и невесомости.

К системе управления РН предъявлялись жёсткие требования по рациональному использованию энергетических возможностей РН, а сложность динамической схемы требовала теоретических и экспериментальных исследований по оценкам динамических характеристик РН и способов обеспечения устойчивости движения её как жидконаполненного упругого объекта. Движение РН совершалось не по жёсткой, наперед заданной траектории, а по гибкой, наиболее оптимальной в энергетическом отношении. Изменение режимов работы отдельных двигателей по тяге достигалось за счёт изменения малых расходов горючего в газогенераторе путём перестройки работы регулятора с помощью относительно маломощных электрогидравлических рулевых приводов системы РКС.

Для управления по крену использовались специальные управляющие сопла, работающие на газогенераторном газе основных двигателей.

Система управления РН строилась на базе БЦВМ. Это позволило полнее использовать энергетические возможности РН и улучшить точностные показатели.

Система управления разрабатывалась в НИИ-885 (Н. А. Пилюгин). В системе управления было применено много технических новшеств, обусловленных самой конструкцией ракеты: большое количество мощных, жестко закрепленных двигателей с тягой 150 т каждый

(24 — по периметру блока А и 6 — в центре), т. е. общая тяга на земле равнялась 4500 т при стартовой массе изделия около 3000 т и длине 106 м (вместе с комплексом ЛЗ); большие массы жидкости в баках окислителя и горючего; сложность динамической схемы и многое другое. И надо отдать должное разработчикам системы управления движения ракеты — она фактически ни разу не отказала в полете.

Особенности системы управления системы РН—Н1:

- использование трехосной гиросtabilизированной платформы (ГСП) в качестве построителя на борту инерциальной системы координат и основного блока чувствительных элементов по угловым отклонениям, угловым и линейным скоростям и ускорениям;

- применение трехканальной БЦВМ для обработки информации с ГСП и других датчиков и расчета гибкой траектории движения РН с целью выведения ее в заданную точку пространства с заданным вектором скорости движения;

- максимально-возможное дублирование элементов и блоков системы управления для повышения надежности ее работы;

- использование на борту в качестве первичного источника электропитания всех потребителей турбогенератора (ранее на РН применялись только аккумуляторные батареи) разработки ВНИИЭМ Главного конструктора А. Г. Иосифьяна;

- управление движением РН по тангажу и рысканью путем рассогласования тяги противоположных по диаметру блока А двигателей;

- возможность построения "попадающей" траектории движения РН при выходе из строя (отключении) нескольких двигателей благодаря использованию БЦВМ;

- обработка радиотелеметрической информации при комплексных испытаниях РН на технической и стартовой позициях, при полете РН с использованием мощного вычислительного комплекса "Лотос-ЗА" полигонного вычислительного центра.

Принципы построения двигательных установок определялись наличием глубоко переохлажденных компонентов топлива, автономностью подключения двигателей к топливным бакам, идентичностью построения пневмогидравлических систем различных блоков, введением резервирования. Это позволило облегчить совместную отработку одиночных двигателей с системами РН, унифицировать эле-

менты пневмогидравлических систем и уменьшить их количество.

Для оценки правильности функционирования систем и агрегатов, определения причин и мест отказов на РН—Н1 имела система бортовых телеметрических измерений, включая системы измерения медленно меняющихся параметров (типа РТС-9), быстро меняющихся параметров (типа БРС-4) и автономные регистраторы (типа АРГ-4).

Изготовление головного блока комплекса Н1—ЛЗ было поручено ЗЭМ — ЛОК, ЛК, блок Д, верхний переходник, сборка системы ЛЗ и головного блока в целом, контроль геометрических параметров головного блока и комплекса в целом; заводу им. Хруничева (В. Н. Челомей) — головной обтекатель; заводу "Прогресс" — блок Г.

Изготовление блока Д и ЛОК особых трудностей не представляло, так как в это время изготавливались аналогичный блок Д системы Л1 (обитаемый полет по орбите искусственного спутника Луны), а отсеки ЛОК (БО, СА, ПАО) были аналогичны соответствующим отсекам космического корабля 7К—ОК.

Подготовка производства ЛК, блока двигателей ориентации и энергоотсека проводилась в полном объеме.

Сборка ЛОК из транспортабельных элементов, досборка ЛК, работы с блоками Г и Д, сборка обтекателей, контроль геометрических параметров и проведение пневмоэлектроиспытаний производились в монтажно-испытательном корпусе космических объектов (МИККО, площадка 2 полигона).

Большие трудности вызвал контроль геометрических параметров комплекса из-за его деформации, вызываемой значительными перепадами температур воздуха по высоте в МИККО, для чего была улучшена система отопления здания и пристроен тамбур у ворот, а также была разработана специальная методика контроля геометрических параметров.

Наземная экспериментальная отработка комплекса Н1—ЛЗ включала отработку: прочности, герметичности и испытаний в глубоком вакууме и в условиях невесомости; механических и пиротехнических систем разделения и стыковки; пневмогидравлических систем блоков РН и системы ЛЗ; приборов и аппаратуры управляющих и измерительных систем; систем энергоснабжения; арматуры; систем жизнеобеспечения, а также проведение высокотемпературных и тепловакуумных испытаний, исследо-

вания газодинамических процессов при старте и разделении ступеней; стендовой отработке блоков РН, включая отработку термодинамических процессов при заправке баков, хранении, подготовке к пуску и комплексной отработке РН совместно со стартовой позицией, включая отработку термодинамических процессов топливных систем наземного комплекса, отработку систем стыковки ракетного и стартового комплексов, технологических процессов подготовки стартового и ракетного комплексов к пуску РН.

Наземная экспериментальная отработка прочности комплекса включала проведение статических, динамических и ударных испытаний его узлов и агрегатов. Испытание крупногабаритных сборок проводилось на базе НИИ-88. Динамические и ударные испытания узлов и агрегатов проводились на экспериментальной базе ОКБ-1, оснащенной испытательными механическими, гидравлическими и вибрационными стендами и стендами для испытаний на удар. Все испытания были проведены до начала ЛКИ с выдачей соответствующих заключений.

Узлы и агрегаты, требующие отработки герметичности, тепловой защиты и теплоизоляции, проходили испытания на экспериментальной базе промышленности, оснащенной термо- и барокамерами с различной глубиной вакуума и высокотемпературными установками требуемых тепловых параметров.

Экспериментальная отработка системы сброса хвостовых отсеков, разделения головного обтекателя и его сброса проводилась в НИИХСМ (В. С. Лышков). Здесь отработывалось лунное посадочное устройство, были исследованы и отработаны газодинамические процессы старта РН на моделях масштаба 1:10.

Отработка систем разделения блоков РН проводилась на технической позиции в МИКЕ РН (площадка 112).

Отработка систем разделения ЛК и ЛОК в штатных и аварийных ситуациях, систем стыковки, отделения блока Д и разделения его элементов в полном объеме были проведены на производственных площадях ЗЭМ.

Экспериментальная отработка пневмогидравлических систем двигательных установок подтвердила их надёжную работу при длительном пребывании в условиях невесомости.

Блок Д успешно прошёл испытания в условиях космоса по программе Л1 (запуски космических аппаратов "Зонд-4" 2 марта 1968 г.,

”Зонд-5” 16 сентября 1968 г. и ”Зонд-6” 10 ноября 1968 г. и ЛК с ракетным блоком Е на орбиту ИСЗ в составе объекта Т2К 24 ноября 1970 г., 26 февраля и 12 августа 1971 г.).

Комплексная наземная отработка, проверка работоспособности систем двигательных установок и конструкции блоков, температурных, динамических и вибрационных режимов РН Н1 и головного блока проводились на специально дооборудованном сооружении № 2 в НИИ-229 с 1965 по 1974 год. В это время были проведены холодные испытания блоков Б, В, Г и Д без запуска двигателей, на которых отработывались режимы заправки, предстартового наддува, захолаживания, слива и др. Проведены четыре огневых испытания ЭУ-16 — №1 — 13 апреля 1967 г., №2 — 2 февраля 1967 г., №2А — 23 августа 1967 г., №5 — 25 ноября 1970 г. (полномасштабный модуль блока В с четырьмя двигателями суммарной тягой около 600 тс), три огневых испытания ЭУ-15 № 1 — 23 июня 1968 г., №1А — 29 августа 1970 г., №1Б — 15 декабря 1973 г. (полномасштабный модуль блока Б с восемью двигателями суммарной тягой 1200 тс), цикл огневых испытаний на многоразовой установке (ЭУ-87), воспроизводящей штатные условия работы единичных двигателей установок блоков А, огневые испытания ФЭУ-15 (модуль блока Г) и огневые испытания блока Д. Все испытания прошли с положительными результатами, по которым все блоки были допущены к ЛКИ.

Для проведения испытаний РКК Н1—Л3 в конце 1966 — начале 1967 гг. было создано 6-е научно-испытательное управление полигона (6 НИУ в составе научно-испытательных отделов, 47-й отдельной инженерно-испытательной части, отдельного эксплуатационно-технического батальона, отдельного батальона охраны, стационарного узла связи), в котором мне было суждено проработать 17 лет. А началось ознакомление с этой тематикой весной 1964 года, когда группа инженеров-испытателей 1-го НИУ была направлена в командировку в НИИ-885 (Н. А. Пилюгин). В течение месяца мы изучали эскизные и технические проекты по системе управления РН Н1, участвовали в проведении технической экспертизы.

Для укомплектования 6 НИУ был произведен досрочный выпуск военных инженеров вузами ракетно-космической тематики. Отделы испытательного управления формировались

по принципу сочетания опытных испытателей (в основном 1 НИУ) и прибывших выпускников учебных заведений.

Для комплексной отработки конструкции и технологии изготовления РН (в том числе и прочностных требований), её испытаний, стыковки с головным блоком, отработки сопряжения и методики эксплуатации совместно с наземным оборудованием СК и службами космодрома, отработки взаимодействия персонала и методов управления на всех этапах подготовки РН был создан электрический, пневматический и гидравлический образец РН Н1. Образец просуществовал с 1966 года по I квартал 1975 года и претерпел за это время четыре модификации, которые были связаны с изменениями в процессе создания и модернизации РН Н1.

Установка РН Н1 в стартовом комплексе

Лётно-конструкторские испытания ракеты Н1 с упрощенным головным блоком системы Л3 (7К-Л1С) начались в феврале 1969 года. К началу ЛКИ была проведена экспериментальная отработка узлов и агрегатов, проведены стендовые испытания блоков Б и В, проведены испытания с макетным образцом ракеты 1М на технической и стартовой позициях.

Первый пуск ракетно-космического комплекса Н1—Л3 (№ 3Л) с правого старта 21 февраля 1969 года закончился аварийно. В результате возникших высокочастотных колебаний в газогенераторе двигателя 2 оторвался штуцер отбора давления за турбиной и образовалась течь компонентов, приведшая к пожару в хвостовом отсеке, нарушению бортовой кабельной сети системы контроля работы двигателей, которая на 68,7 с выдала ложную команду на выключение двигателей. Система аварийного спасения увела корабль Л3, а обломки ракеты разбросало по трассе выведения. Несмотря на это, пуск подтвердил правильность выбранных динамической схемы, динамики старта, процессов управления РН с помощью рассогласования тяги двигателей, позволил получить опытные данные по нагрузкам на РН и её прочности, воздействию акустических нагрузок на ракету и стартовую систему, и некоторые другие, в том числе эксплуатационные характеристики в реальных условиях.

Второй пуск комплекса Н1—Л3 (№5Л)



Установка РН Н1 в стартовый комплекс

был проведён 3 июля 1969 года (тоже с правого старта площадки 110) и также закончился аварийно из-за ненормальной работы двигателя 8 блока А. Однозначно причина аварии не была установлена. По заключению аварийной комиссии под председательством В. П. Мишина наиболее вероятной причиной аварии было разрушение насоса окислителя двигателя при выходе на главную ступень. Полет продолжался около 10 с, после чего ракета рухнула на стартовое устройство, которое фактически было уничтожено мощным взрывом. Разлетевшиеся детали ракеты находили в радиусе 5 км от старта, однако САС сработала исправно и корабль ЛЗ был спасен.

Эти аварии послужили причиной обращения Главнокомандующего ракетных войск Маршала Советского Союза Н. И. Крылова к Министру общего машиностроения С. А. Афанасьеву в декабре 1969 года с письмом, в котором говорилось, что "Результаты анализа двух аварийных пусков комплекса Н1—ЛЗ, а также статистика пусков других сложных ракетно-космических комплексов показывают, что существующая методика отработки ракетно-космических комплексов не обеспечивает высокого уровня их надёжности при выходе на ЛИ. Существующая методика наземной отработки РКК, в основном, аналогична методике отработки боевых ракет, которые, как правило, значительно проще РКК типа Н1—ЛЗ. В то же время в процессе ЛИ боевых ракет расходуются несколько десятков изделий (от 20 до 60) для их отработки до требуемого уровня надёжности. При проведении ЛКИ тяжёлых РКК отсутствует возможность длительной лётной отработки с большим расходом ракет-носителей. Ввиду этого представляется целесообразным изменить принятый объём и характер наземной отработки этих комплексов к моменту выхода на ЛИ. По нашему мнению, новые методы наземной отработки тяжёлых РКК должны строиться на основе многократности действия и больших запасов по ресурсу комплектующих систем и агрегатов; проведения предполётных огневых испытаний двигателей и ракетных блоков без последующей переборки с целью выявления производственных дефектов и прохождения периода приработки".

По результатам анализа испытаний, расчётов, исследований и экспериментальных работ, на что ушло два года, были выработаны мероприятия, позволившие исключить аварийные

случаи по всем предполагаемым причинам, повысить надёжность двигателей и других систем и агрегатов и обезопасить стартовое сооружение. Основными мероприятиями были: повышение надёжности насоса окислителя (увеличение зазоров, уменьшение нагрузки на подшипник); улучшение качества изготовления и сборки ТНА; установка перед насосами двигателя фильтров, исключающих попадание в него посторонних предметов; заполнение перед стартом и продувка азотом хвостового отсека блока А в полёте и введение фреоновой системы пожаротушения; введение в конструкцию теплозащиты элементов конструкции, приборов и кабелей систем, расположенных в хвостовом отсеке блока А и изменение расположения приборов в хвостовом отсеке блока А в целях повышения их живучести; введение блокировки команды "АВД" до 50 с полёта и аварийный увод РН от старта по сбросу питания и т. п.

Третий пуск ракетно-космического комплекса Н1—Л3 (№6Л) был проведён 27 июня 1971 года с левого старта. Все 30 двигателей блока А вышли на режим предварительной и главной ступени тяги в соответствии со штатной циклограммой и нормально функционировали до их выключения системой управления на 50,1 с, но с начала полёта наблюдалось ненормальное протекание процесса стабилизации по крену, а рассогласование по углу вращения непрерывно увеличивалось и к 14,5 с достигло 1450. Поскольку команда "АВД" была заблокирована до 50 с, то полёт до 50,1 с был практически неуправляемым.

Наиболее вероятной причиной этой аварии считается потеря управляемости по крену из-за действия неучтенных ранее дополнительных возмущающих моментов, превышающих предполагаемые управляющие моменты органов крена. Дополнительный момент крена выявился за счёт несимметричного обтекания сопел камер сгорания периферийных двигателей. Для обеспечения эффективного управления по крену были введены новые более мощные органы управления на первой и второй ступенях ракеты. В сжатые сроки (менее чем за один год) под руководством М. В. Мельникова и Б. А. Соколова были созданы рулевые двигатели 11Д121, работающие на окислительном генераторном газе и горючем, которые отбирались от коллекторов основных двигателей. В конструкции двигателя 11Д121 была использована камера двигателя 11Д58 и вновь

разработанные поворотные узлы подвода компонентов. Кроме того, была ликвидирована несимметричность в конструкции днища блока А.

Один из неудачных запусков Н1

Вывоз четвертого изделия 7Л на стартовую позицию состоялся 24 августа 1972 года и работы на старте продолжались три месяца: шли доработки ряда систем, после отказа на комплексных испытаниях БЦВМ она была снята и отправлена на доработку. Одновременно шла длительная полемика ряда ведущих ученых и практиков, требующих замены на изделии 7Л двигателей блока А на новые, более совершенные ЖРД многократного запуска с повышенным ресурсом. Надёжность этих двигателей проверялась при многократных огневых стендовых испытаниях без съема двигателя со стенда (многократный запуск) при увеличенных значениях параметров, что в ракетной технике было впервые.

Четвёртый пуск комплекса Н1—Л3 (№7Л) был проведён 23 ноября 1972 года. Ракета, стартовавшая в этом пуске, потерпела значительные изменения, направленные на устранение выявленных недостатков и увеличение массы выводимого полезного груза. Управление полетом осуществляла БЦВМ по командам ГСП Главного конструктора Н. А. Пилюгина. В состав двигательных установок были введены рулевые двигатели, системы пожаротушения, улучшены механическая и тепловая защита приборов и бортовой кабельной сети. Измерительные системы были доукомплектованы вновь созданной малогабаритной радиотелеметрической аппаратурой Главного конструктора А. Ф. Богомолова. Всего на этой ракете было установлено более 13000 датчиков. Ракета пролетела без замечаний 106,93 с, но за семь секунд до расчетного времени разделения первой и второй ступеней произошло практически мгновенное разрушение насоса окислителя двигателя 4, которое привело к ликвидации ракеты. Позже найденная, развернутая в лист, часть магистрального трубопровода, питавшего окислителем двигатель 4, подтверждает прохождение нерасчетного гидроудара. Однозначно установить причину не удалось. Вероятной причиной явился процесс взрывного характера, происшедший в зоне периферийных двигателей блока А. В результате анализа информации, полученной при испытаниях, было установлено, что причиной аварий-



Один из неудачных запусков Н1

ного исхода явились сильные продольные колебания и сопутствующие им поперечные, возникшие после одновременного отключения по программе полета на 94,45-й секунде шести центральных двигателей с общей тягой более 900 т. Взрыв в хвостовом отсеке блока А был зафиксирован киносъёмкой на 106,7-й с, а второй — на 106,93-й с. Двигатели же работали нормально: до 106,956 с — двигатель 4 и до 107,2 — все остальные. Одинаковый характер разрушения двигателей подтверждает наличие единой причины выхода их из строя.

Казалось бы, печальными были результаты испытаний, но именно после этого пуска у военных и гражданских испытателей появилась твердая уверенность в успехе пусков изделия №8Л и последующих.

Очередной, пятый пуск РКК Н1—Л3 намечался на четвёртый квартал 1974 года. К маю на ракете были реализованы все проектные и конструкторские мероприятия по обеспечению живучести ракеты, вытекающие из анализа предыдущих полётов и дополнительных исследований. К пятому пуску комплекса Н1—Л3 (№8Л) были разработаны и прошли все виды наземных испытаний многоресурсные двигатели (11Д111, 11Д112 и 11Д113) повышенной надёжности, установленные на ракету после огневых испытаний без переборки. Однако пятый пуск не состоялся, так как назначенный в мае 1974 года руководителем НПО "Энергия" академик В. П. Глушко своим приказом, с молчаливого согласия Министерства общего машиностроения, прекратил все работы по комплексу Н1—Л3. Официальная версия — отсутствие необходимости пилотируемых полётов на Луну после завершения в декабре 1972 года в США лунной программы "Сатурн—Аполлон" и переход СССР на программу иссле-

дования Луны с использованием космических автоматов.

Все то, что последовало затем, до сих пор не поддается разумному объяснению с инженерно-технической точки зрения. Программу закрыли вопреки серьезным возражениям ряда ученых и практиков, и вообще вопреки здравому смыслу. Закрытие темы Н1—Л3 последовало не после взрыва изделия № 5Л на старте, а после успешного пуска изделия № 7Л, когда стало очевидным для всех, кто непредвзято разбирался в ракетно-космической технике, что испытания РН Н1 (изделие 11А52) выходят на финишную прямую. Для принятой технологии испытаний РН Н1 без стендовой отработки блока А пуск изделия № 7Л был безусловно успешным, и никто из испытателей, не кривя душой, не мог и не может дать другой оценки.

Началась борьба бумаг.

В совместном письме гражданских и военных испытателей XXV съезду КПСС приводились неопровержимые, технически обоснованные аргументы многих специалистов всех организаций кооперации в пользу продолжения отработки носителя 11А52. Нам было ясно, что надо доработать, чтобы машина № 8Л пошла. На стенде у Н. Д. Кузнецова прошла испытания партия двигателей с многократным запасом ресурса. Вера в предстоящий успех была абсолютной, и вдруг — закрытие программы.

В письме съезду мы просили дать возможность закончить отработку носителя на уже готовых к пуску изделиях 8, 9, 10. Ведь далее, с переводом блока Б на водородное топливо вместо керосина, были видны перспективы вывода на орбиту ИСЗ полезного груза до 115 т.

До съезда наше письмо не дошло (его просто не передали), а к нам уже после съезда прибыли "разъяснители" и "толкователи", которые нас убеждали, что идея РН-11А52 тупиковая, а столбовой путь прогресса советской космонавтики лежит через "глухолёт" — так по фамилии Генерального конструктора В. П. Глушко мы в шутку именовали "Буран".

Что же погубило программу? Главной причиной закрытия программы Н1—Л3 явилось то, что от нее отвернулся Генеральный секретарь сразу после того, как американцы первыми высадились на Луну. Программа, которая не давала политического "навара", не имела права на продолжение, несмотря на великолепные технико-экономические перспективы.

Как же на закрытие темы Н1—Л3 отреагировало высшее техническое руководство?

В открытый бой за машину Н1—Л3, за наше кровное дело, из технического руководства вступили Б. А. Дорофеев (ОКБ-1), А. Г. Иосифьян (ВНИИМ), Ю. А. Мозжорин; многие из соратников С. П. Королёва нейтрально промолчали, а часть из них подыграла политическому недовольству программой. Почему? Разгадка лежит в словах академика В. П. Мишина: "Н1 — универсальная блочная многоцелевая ракета, которую в зависимости от набора блоков можно использовать для вывода в космос и околоземных, и межпланетных аппаратов. Разные блоки нашей унифицированной Н-1 могли служить и "Союзом", и "Протоном", и "Энергией", выводя соответствующую полезную нагрузку от 7 до 100 тонн".

Универсальность Н1 затрагивала интересы многих НИИ и КБ, а поэтому похоронили ее молча. В результате все остались на своих местах и при своих задачах, проблемах, КБ и финансировании. А когда все желают, то здравый смысл молчит.

Тематику Н1—Л3 официально закрыли Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР о прекращении работ и списании затрат в феврале 1976 года. После этого производственный задел ракетных блоков, двигателей, практически все оборудование технического, стартового и измерительного комплексов было уничтожено. При этом списаны затраты в сумме 6 млрд рублей (в ценах 70-х годов), затраченных на тему.

Но Генеральный конструктор двигателей Н. Д. Кузнецов готовые экземпляры двигателей сохранил до 90-х годов. В настоящие время эти ЖРД доработаны и устанавливаются на американских космических РН.

Для 6 НИУ полигона наступило страшное по своей разлагающей сути время неопределённости. Тема закрыта, специалисты уходят, комплексы, системы, оборудование в состоянии какого-то временного хранения и обслуживания сокращенными расчетами.

В 1976 году 6-му управлению поручили выполнение программы МКС "Энергия-Буран" — так называлась новая государственной важности приоритетная программа, предназначенная для подготовки и проведения запуска с помощью ракеты "Энергия" орбитального корабля многоразового использования "Буран", которая закончилась запуском 15 ноября 1988 года и автоматической посадкой "Бурана" на аэродроме (площадка 251 полигона).

Несмотря на то, что опыт проектно-конструкторских и производственно-технологических разработок, эксплуатации и обеспечения надежности мощной РН—Н1 в полной мере был использован при создании РН "Энергия" и, очевидно, найдет широкое применение в реализации последующих проектов, нельзя не отметить ошибочность прекращения работ по Н1. Позднее на создание подобной по мощности ракеты ушло еще 13 лет и было затрачено 14,5 млрд рублей.



**ГЛУШКО
ВАЛЕНТИН ПЕТРОВИЧ
(1906–1984)**

Ільченко М.Ю.

*Проректор з наукової роботи НТУУ "КПІ", д. т. н., професор,
член-кореспондент НАН України*

АКАДЕМІК В. П. ГЛУШКО І СТАНОВЛЕННЯ РАКЕТНОЇ ТЕХНІКИ

Важко переоцінити роль В. П. Глушка у становленні і розвитку ракетної техніки і космонавтики в СРСР. Створені під його керівництвом рідинні ракетні двигуни встановлені на багатьох бойових та інших ракетах, які в наш час літають у космос. А багаторазова космічна система "Енергія-Буран" є унікальною і демонструє досягнення людського генію в галузі космонавтики.

Валентин Глушко народився 2 вересня 1908 року у Одесі. Потім він напише, що його батько — службовець, а мати — медсестра — зробили все, щоб дати йому освіту. Середню освіту здобув в Одеській профтехшколі - в тій самій, в якій здобув освіту і Сергій Корольов. В період навчання його захопили романи французького письменника Жюль Верна та книги Я. І. Перельмана — популяризатора ідей міжпланетних подорожей.

Із спогадів Валентина Петровича випливає, що вже у 1921 році в нього склалося стійке переконання — присвятити своє життя реалізації космічних подорожей. Йшов йому 14 рік!

Розуміючи, що для серйозної роботи відносно реалізації своєї мрії потрібні глибокі знання та виняткова цілеспрямованість, він приступає до вивчення астрономії. З жовтня 1922 р. починає регулярні спостереження неба в обсерваторії Одеси.

В обсерваторії Валентин Глушко вперше дізнався про роботи К. Е. Ціолковського в галузі космонавтики, переписуючи їх у свій зошит.

26 вересня 1923 року В. Глушко написав листа К. Е. Ціолковському з проханням вислати його роботи. Дуже швидко (8 жовтня) він отримав від К. Е. Ціолковського листа з деякими роботами. Так почалася переписка В. Глушка з К. Е. Ціолковським, яка тривала декілька років.

Навчаючись у профтехшколі, Валентин Глушко паралельно навчався в Одеській консерваторії гри на скрипці у професора Г. А. Столярова (1920—1922 рр.) і брав приватні уроки малювання у А. Н. Стіліанурі (учня

Репіна), який за збігом обставин в цей же період навчав кресленню і малюванню Сергія Корольова.

Через брак часу В. Глушку довелося кинути заняття музикою і малюванням, але на все життя він зберіг любов до живопису і музики.

Профтехшколу Валентин Глушко закінчив у 1924 році і в 1925 році вступає на фізико — математичний факультет Ленінградського університету. Після закінчення університету його запросили на роботу в Ленінградську газодинамічну лабораторію (ГДЛ).

Серед науковців, які працювали там, був і відомий професор Ринін — один із організаторів секції міжпланетних сполучень і автор першої енциклопедичної праці з історії і теорії реактивного руху і космонавтики.

Фактично з цього часу В. П. Глушко почав займатися ракетними двигунами. Першими практичними дослідженнями Валентина Петровича були роботи, пов'язані зі створенням електричних реактивних двигунів (ЕРД). Валентин Глушко пише книгу "Металл как взрывчатое вещество", в якій науково обґрунтовує можливість створення ЕРД і наводить їх характеристики. Окрім того, В. Глушко розробив проект космічної рушійної енергоустановки для геліоракетоплана. Для перетворення енергії сонячного випромінювання він запропонував використовувати термоелектричні генератори, а як рушії — ЕРД.

На жаль, у 1931 році ці роботи було припинено через відсутність легких і високоефективних бортових джерел енергії. І лише в кінці 50-х — на початку 60-х років роботи над створенням ЕРД поновилися і велися у США та інших державах світу. Вони завершилися створенням наземних прототипів та політних зразків ЕРД для космічних досліджень.

1929 року В. Глушко створив електричний ракетний двигун. Уперше цей двигун було використано значно пізніше — в 1964 році для забезпечення орієнтації та корекції траєкторії на кораблі "Восход" і автоматичній станції "Зонд-2".

У 1930 році Валентин Глушко починає займатися конструюванням рідинно-реактивних двигунів.

У вересні 1933 року на базі Ленінградської газодинамічної лабораторії та Московської групи з вивчення реактивного руху було засновано перший у світі Реактивний науководослідний інститут. Перед заснуванням цього інституту у 1932 році вперше зустрілися С. Корольов і В. Глушко, які почали працювати у новоствореному інституті.

У стінах Реактивного інституту було створено ракети на бездимному поросі, ракетні снаряди для штурмовиків Ілюшина і легендарні "Катюші".

Настали страшні часи репресій. Керівників інституту звинувачують у шпигунстві і заарештовують. Директора інституту І. Т. Клейменова та головного інженера Г. Е. Лангемака розстрілюють.

У березні 1938 року заарештовують Валентина Глушка, у червні — Сергія Корольова.

У СРСР в системі НКВС створюються режимні військові КБ (ВКБ).

В. Глушка призначають головним конструктором одного з таких ВКБ в Казані, де він почав розгортати роботи над створенням реактивного пришвидшувача для літака Пе-2. Ці пікірувальні бомбардувальники наводили страшну паніку на ворога під час війни. Коли справи з ракетними пришвидшувачами налагодилися, за рішенням Президії Верховної Ради СРСР В. Глушка у 1944 році достроково звільнили. Звільнили і С. Корольова, який тоді був у КБ В. П. Глушка провідним інженером з літаючих випробувань ракетних двигунів.

Після війни, за погодженням зі Сталіним, В. П. Глушку дали можливість розширювати свої дослідження і він зі своїм КБ переїхав у Хімки під Москву. Там в подальшому проходив розвиток КБ.

18 жовтня 1947 року в Радянському Союзі було успішно запущено першу балістичну ракету з реактивним двигуном розробки КБ В. П. Глушка. А далі були двигуни для ракетно-носіїв: "Восток", "Космос", "Протон", "Союз", "Енергія".

За ці розробки Валентина Петровича було нагороджено різними державними відзнаками, а в 1958 році — обрано академіком АН СРСР.

Валентин Петрович ставив надзвичайно високі вимоги до себе і до людини, яка присвятила себе науці.

Визнанням В. П. Глушка, як вченого в галузі космонавтики, є хоча б те, що Костянтин Ціолковський, який помер 1935 року, заповів свою бібліотеку "Дорогому Вале" — Валентину Петровичу Глушку.

В. П. Глушко створив школу реактивного двигунобудування в Радянському Союзі і займався космічними системами.

У травні 1974 р. на базі КБ, яке заснував С. П. Корольов, КБ створене В. П. Глушком та частини КБ В. М. Челомея було створено НВО "Енергія", яке очолив В. П. Глушко.

З цього моменту почалися роботи по створенню унікальної багаторазової космічної системи "Енергія - Буран" з грузовантажністю більше 100 тон.

В цей період у НВО "Енергія" удосконалюються пілотовані космічні кораблі "Союз", розробляються їх модифікації "Союз-Т", "Союз-ТМ", створюються нові кораблі, в тому числі грузові "Прогрес", удосконалюються орбітальні станції "Салют", створюється модульна багатоблочна станція "Мир".

15 травня 1987 р. відбувся перший і успішний політ ракети носія "Енергія", а 15 листопада 1988 р. був реалізований успішний політ багаторазової космічної системи "Енергія-Буран" з автоматизованим керуванням повернення крилатого орбітального корабля "Буран".

Одна з розробок КБ В. П. Глушка — ракетний двигун РД-170 сьогодні є одним із найпотужніших рідинних РД у світі. Його високо оцінили в усіх державах світу, в тому числі США.

З 1947 р. по 1988 р. на підприємстві, яке очолював Валентин Петрович, його ідеями і під безпосереднім керівництвом було створено понад 50 надійних рідинних РД і їх модифікацій.

Розширення тематики ракетного двигунобудування привело до створення ряду інших двигунобудівних КБ. Так, наприкінці 50-х років, було створене КБ ракетних двигунів у складі ОКБ М. К. Янгеля в Дніпропетровську.

Основне значення у науковій діяльності В. П. Глушка мають дослідження ним характеристик ракетних палив і пошук нових ефективних окислювачів і горючих матеріалів. Ця тема проходить через все його життя, починаючи зі шкільних років.

Вчений, конструктор, творець ракетно-космічних систем В. П. Глушко є уособленням

творця, який реалізував фантастичні мрії багатьох землян про завоювання далеких просторів Всесвіту. Він — автор більш ніж 250 наукових і науково-популярних праць. Двічі Герой Соціалістичної праці (1956, 1961), лауреат Ленінської (1957) та Державних (1967, 1983) премій СРСР, нагороджений багатьма медалями та орденами, в тому числі п'ятьма орденами Леніна, академік АН СРСР. У 1958 році йому було вручено Золоту медаль ім. К. Е. Ціолковського № 2 АН СРСР.

Встановлено бюст Валентині Глушці в Одесі, а Федерація космонавтики Росії запровадила Золоту медаль імені Валентина Петровича Глушка.

Ім'ям В. П. Глушка названий кратер на видимій стороні Місяця.

До останніх днів життя Валентин Петрович не залишав роботи, а помер він 10 січня 1989 року.

Похований на Новодівочому цвинтарі в Москві.

В. С. Судаков

Начальник отдела информации ОАО НПО "Энергомаш" им. академика В. П. Глушко

АКАДЕМИК ВАЛЕНТИН ПЕТРОВИЧ ГЛУШКО

2 сентября 2008 г. исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося ученого и конструктора в области ракетно-космической техники, основоположника жидкостного ракетного двигателестроения в СССР академика Валентина Петровича Глушко.

Жизнь и деятельность В. П. Глушко — пример гражданского и научного подвига. Незаурядность В. П. Глушко как личности проявилась уже в юные годы, когда под влиянием произведений Жюль Верна им была определена основная цель жизни — осуществление межпланетных полетов.

Его путь в космонавтику начался в 1-ой Государственной народной астрономической обсерватории Губсовпартшколы г. Одессы, в которую он пришел осенью 1922 г. Здесь он не только проводит самостоятельные наблюдения планет и публикует в журнале "Мироведение" две карты Юпитера, составленные им на их основе, но и создает при обсерватории кружок молодых мироведов и руководит его деятельностью. За выполнение астрономических наблюдений он избран в 1925 г. членом-



Валентин Глушко. Фото 1920 г.

сотрудником Российского общества любителей-мироведов (РОЛМ), а в 1928 г., действительным членом этого общества.

С 1922 г. Глушко активно собирает материал для написания двух задуманных им книг "История развития идеи межпланетных и межзвездных путешествий" и "Необходимость межпланетных сообщений". Материалы и книги из своей коллекции по космической тематике В. Глушко подарил в 1928 г. профессору Н. А. Рынину. Рукопись второй неопубликованной книги хранится в архиве НПО "Энергомаш".

Первая печатная работа В. Глушко — статья "Завоевание Землей Луны" — опубликована в газете "Известия Одесского губкома КП(б)У" 18 мая 1924 г.

Огромное влияние на формирование его творческого мировоззрения в это время оказало знакомство с трудами К. Э. Циолковского, а также личная переписка с основоположником космонавтики, продолжавшаяся несколько лет. К. Э. Циолковский в ряде статей упоминает о В. Глушко в числе лиц, публиковавших работы по ракетно-космической тематике.

В 1925 г. Валентин Глушко поступает на физико-математический факультет Ленинградского университета. Его увлекает идея гелиоракетоплана. Делая дипломный проект, Глушко посвящает отдельную главу теории и конструкции электротермического ракетного двигателя. Проект получил положительные отзывы видных ученых и Валентина пригласили на работу в Газодинамическую лабораторию (ГДЛ). Здесь ему предоставили возможность продолжить разработку первого в мире электротермического ракетного двигателя и возглавить небольшую группу, которая выполняла работы по электротермическим и жидкостным ракетным двигателям.

15 мая 1929 г. стал не только первым рабочим днем Валентина Глушко в ГДЛ, но и по праву считается днем основания НПО "Энергомаш" имени академика В. П. Глушко. Как бы не менялись названия возглавляемых

В. П. Глушко подразделений, неизменной оставалась основная тематика работы — жидкостные ракетные двигатели (ЖРД).

В ГДЛ В. П. Глушко приступает к работам по созданию ЖРД, закладывает основы жидкостного двигателестроения в СССР. Он разрабатывает серию двигателей — опытных ракетных моторов (ОРМ). Проводятся испытания первого советского экспериментального ЖРД ОРМ в 1930-31 гг., а в 1933 г. создается ОРМ-52. В.П. Глушко выдвигает ряд новых идей в области топлив для ЖРД, в том числе об использовании азотной кислоты, ее растворов, азотного тетроксида в качестве ракетного топлива. Тогда же им впервые было предложено применять в ЖРД самовоспламеняющееся топливо и химическое зажигание, а также разработана карданная подвеска двигателя с насосным агрегатом.

С 1934 г. работа В. П. Глушко продолжается в Реактивном научно-исследовательском институте (РНИИ), ныне Центр имени М. В. Келдыша, где ученый разрабатывает двигатель ОРМ-65, не имеющий себе равных в то время по удельному импульсу и ресурсу. Этот двигатель предназначен для крылатой ракеты 212 и ракетоплана РП-318 конструкции С. П. Королева. В конце 1937 г. ЖРД проходит серию огневых стендовых испытаний в составе ракетоплана РП-318.

В марте 1938 г. В. П. Глушко арестован. Он лишен возможности работать над усовершенствованием двигателя. Только с осени 1939 г.



*Марта Семеновна Глушко, мать В. П. Глушко.
Фото 1950-х годов.*



Валентин Глушко. Фото 1924 г.

заключенный В. П. Глушко начинает работать в конструкторской группе 4-го Спецотдела НКВД на авиамоторостроительном заводе № 82 в Тушино. Под его руководством разработан проект вспомогательной установки ЖРД (на базе ОРМ-65) двухмоторного самолета С-100.

Для более подробной проработки этого проекта и его последующей реализации В. П. Глушко в 1940 г. вместе со своими сотрудниками переводится в Казань, где они работают в составе ОКБ 4-го Спецотдела НКВД, расположенном на территории авиазавода №16. Выполненный Глушко в 1940—41 гг. проект установки ЖРД на самолете был принят ВВС и группа В.П. Глушко преобразо-



*Петр Львович Глушко, отец В. П. Глушко.
Фото конца 1920-х годов*

ывается в Конструкторское бюро, а Глушко назначили Главным конструктором. Его КБ приступило к разработке самолетных ракетных двигателей с насосной подачей топлива и тягой от 300 до 1200 кгс у земли. В сороковых годах разработано семейство вспомогательных авиационных ЖРД: РД-1, РД-1ХЗ (с химическим зажиганием), РД-2 и РД-3 (на азотной кислоте и керосине, большим количеством повторных полностью автоматизированных пусков, регулируемой тягой).

За успехи в разработке ЖРД В. П. Глушко досрочно освободили из заключения (со снятием судимости), а впоследствии наградили орденом Трудового Красного Знамени.

В августе 1944 г. КБ Глушко стало называться ОКБ специальных (ракетных) двигателей и подчиняться Наркомату авиационной промышленности (НКАП). Работы над самолетными двигателями продолжались, испытания проводились на различных типах самолетов: По-2Р, Ла-7Р, 120Р. Як-3, Су-6 и Су-7. В 1945 г. принят в серийное производство двигатель РД-1ХЗ. Выполненные работы и накопленный опыт сделали ОКБ-СД ведущим в стране коллективом по проектированию ЖРД.

В июне 1945 г. специалистов ОКБ-СД направили в Германию для изучения немецкой ракетной техники. В. П. Глушко участвует в этой работе в должности начальника отдела двигателей Центрального управления Уполномоченного спецкомитета в Германии.

В итоговых докладных записках Глушко предложил программу организации ракетного двигателестроения в СССР, которая была реализована. В 1946 г. ОКБ-СД переводится на бывший авиазавод № 456 в Химки. Перед предприятием поставлена задача: на базе трофейной техники наладить производство двигателей ракеты А-4.

Богатый опыт разработки ЖРД в ГДЛ, РНИИ и ОКБ-СД позволил В. П. Глушко быстро воспроизвести двигатель немецкой ракеты А-4 и уже в мае 1946 г. провести огневые испытания первого отечественного мощного ЖРД РД-100. Ракета Р-1 с двигателем РД-100 в ноябре 1950 г. принята на вооружение Советской Армии.

Но В. П. Глушко никогда не довольствовался достигнутым. Он сразу же начал работы по модернизации конструкции РД-100 и создал двигатели РД-101 и РД-103, которые только по внешнему облику сферообразной камеры



*Валентин Глушко.
Фото 1931 г.*

напоминали о своем прародителе — двигателе ракеты А-4. За разработку двигателя РД-103 для ракеты Р-5 В. П. Глушко присвоили звание Героя Социалистического Труда.

Однако разработкой двигателя РД-103 были практически исчерпаны возможности базовой модели РД-100, и дальнейшее развитие ракетного двигателестроения требовало иных, качественно новых конструкторских решений. Новая конструкция камеры сгорания (паяно-сварная), охлаждаемая горючим и имеющая плоскую смесительную головку, позволила перейти на новое, более эффективное горючее, существенно повысив давление и температуру в камере сгорания. Именно такая конструкция и технология стала применяться во всех последующих разработках НПО "Энергомаш" и в других ОКБ СССР. В первую очередь это относится к двигателям РД-107 и РД-108, разработанным для межконтинентальной баллистической ракеты Р-7. С помощью модернизированной ракеты Р-7 осуществлены запуски первых спутников и первый полет человека в космос. Эти ракеты-носители и сегодня обеспечивают выполнение российской космической пилотируемой программы. Двигатели для ракет этого семейства называют "рабочими лошадками" космической программы, число изготовленных двигателей РД-107 и РД-108 намного превышает объемы производства любых других ЖРД не только в нашей стране, но и во всем мире.



В. П. Глушко в годы работы в Реактивном научно-исследовательском институте (РНИИ). г. Москва, 1934 г.

Разработка этих двигателей получила весьма лестные оценки во всем мире, в частности, президент США Дж. Кеннеди заявил, выступая перед американским конгрессом, что "...начало достижениям в космосе было положено Советским Союзом благодаря имеющимся у него мощным ракетным двигателям. Это обеспечило Союзу ведущую роль..."

В годы "холодной войны" проведен огромный объем работ по созданию двигателей на

высококипящих компонентах топлива для боевых ракет. Под руководством В. П. Глушко в 50-е годы разработаны двигатели на азотной кислоте, азотном тетроксиде с керосином, несимметричном диметилгидразине (НДМГ), которые могли в заправленном состоянии находиться долгое время на стартовой позиции, обеспечивая минимальное время боевой готовности ракет. Ракеты стратегического назначения Р-12, Р-14, Р-16 наземного и шахтного базирования с двигателями В. П. Глушко составили основу оборонного потенциала СССР.

В начале 60-х годов ОКБ В. П. Глушко перешло к практическому освоению и реализации в мощных ЖРД "замкнутой" схемы (или схемы с дожиганием генераторного газа). Создан двигатель РД-253 с уникальными параметрами для ракеты-носителя "Протон". С 1965 г. этот двигатель остается самым мощным в мире однокамерным ЖРД на высококипящем топливе. Самыми совершенными двигателями Глушко для боевых ракет стали ЖРД РД-264 и РД-268, успехи, достигнутые при разработке которых, послужили основой для перехода к новому поколению кислородно-керосиновых ЖРД с дожиганием окислительного газа.

В мае 1974 г. образовано НПО "Энергия", а его директором и генеральным конструктором назначили В. П. Глушко. По предложению Глушко начинается разработка универсальной



В. П. Глушко в Бутырской тюрьме после ареста по сфабрикованному делу. 1938 г. Освобожден в 1944 г.



*Инженер-полковник В. П. Глушко.
Фото 1945 г.*

ракетно-космической транспортной системы "Энергия-Буран". Для первой ступени супертяжелой ракеты-носителя создается под непосредственным руководством В.П. Радовского невиданный ранее по своим характеристикам двигатель РД-170 с тягой в пустоте более 800т. Тяжелейшая работа увенчалась успехом: сначала модификацию такого двигателя испытывали на РН "Зенит" в апреле 1985 г., а затем двигатели РД-170 успешно работали в двух полетах РН "Энергия" в мае 1987 г. и ноябре 1988 г.

В этот же период В.П. Глушко (генеральный конструктор НПО "Энергия") возглавляет работы по совершенствованию пилотируемых космических кораблей "Союз" (и их модификаций "Союз-Т" и "Союз-ТМ"), орбитальных станций серии "Салют" и созданию базового блока долговременной орбитальной станции "Мир". Успешно реализуются программы пилотируемых полетов, в том числе и международных. Апофеозом деятельности В. П. Глушко стало создание ракетно-космической системы "Энергия - Буран".

Валентин Петрович Глушко скончался 10 января 1989 г. Его детище — универсальная ракетно-космическая система "Энергия - Буран" — без своего создателя больше полетов не совершала.

Огромный труд Валентина Петровича Глушко достойно оценен. ФАИ (Международная федерация астронавтики) наградила

В. П. Глушко международным дипломом за достижения в области развития ракетно-космической техники и исследования физико-технических проблем энергетики, в 1976 г. он избран ее действительным членом. Имя В. П. Глушко присвоено кратеру на видимой заповедной стороне Луны.

За создание ракетных двигателей, благодаря которым осуществлен запуск первого искусственного спутника Земли, В.П. Глушко был удостоен в 1957 г. звания лауреата Ленинской премии. В 1958 г. Глушко стал действительным членом Академии наук СССР и награжден Золотой медалью К. Э. Циолковского "За выдающиеся работы в области межпланетных сообщений". В 1961 г. В. П. Глушко награждается второй Золотой медалью Героя Социалистического Труда, а в Одессе, на родине В. П. Глушко, сооружают бронзовый бюст Героя. Ученый стал почетным гражданином нескольких городов нашей страны, его именем названа улица в Москве, проспект в Одессе и улицы в ряде других городов России и Казахстана.



В. П. Глушко на НПО "Энергомаш". Фото 1971 г.

В. П. Глушко на протяжении всей своей жизни находил время и для преподавания и просветительской деятельности. Еще в 1933—34 гг. он читает лекции по ракетным двигателям и топливам в ВВА имени Н. Е. Жуковского, причем первая часть этих лекций была опубликована в 1936 г. В конце 1935 г. вышла книга Г. Э. Лангемака и В. П. Глушко "Ракеты, их устройство и применение". В 1945 г. Глушко стал заведующим первой в СССР кафедры жидкостных ракетных двигателей в Казанском авиационном институте. После переезда в Химки с 1947 по 1954 гг. он читает в МВТУ им. Баумана лекции по основам устройства реактивных двигателей на жидком топливе. В 60-70-е годы В. П. Глушко издает ряд книг по двигателестроению, ракетостроению и космонавтике, среди которых необходимо отметить книгу "Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР" и энциклопедию "Космонавтика".

В. П. Глушко всегда щедро делился своими достижениями. Так, в 30-е годы он подробно

рассказывает о своей работе и демонстрирует ОРМ в работе представителям МосГИРДа; в 40-е годы еще в Казани он делится всем своим опытом с В. Ф. Болховитиновым и А. М. Исаевым; а в 50-е годы способствует налаживанию производства двигателей в Днепропетровске и впоследствии созданию там КБ ракетных двигателей, направляя туда ведущих специалистов своего ОКБ. Большую методическую помощь оказал В. П. Глушко специалистам двигательных КБ С. А. Косберга и заменившего его А. Д. Конопатова и Н. Д. Кузнецова.

НПО "Энергомаш" гордо носит сегодня имя академика Валентина Петровича Глушко — своего основателя и бессменного руководителя. Предприятие ставит перед собой новые сложные задачи и старается реализовать их на высочайшем научном и техническом уровне. Лучшей памятью о Валентине Петровиче Глушко станут новые двигатели, создаваемые его учениками и последователями.

Грачев С.И.

**Помощник руководителя полетов на посадочном комплексе
орбитального корабля "Буран"**

Заслуженный испытатель космической техники

НАУЧНАЯ ИНТУИЦИЯ АКАДЕМИКА В. П. ГЛУШКО

Когда в 1933 году Валентин Петрович Глушко переходил на работу в Реактивный научно-исследовательский институт, ему предстоял выбор — делать ракеты или ракетные двигатели. И он выбрал то, что лежит в основе ракетной техники — двигателестроение. В этом проявилась его научная интуиция. Создание ракетного двигателя — этого "сердца" ракеты, его доводка до требуемой надежности, занимает ключевое место в создании всех ракетно-космических систем.

От первых, тягой всего 300 кг, до самого мощного в мире жидкостного ракетного двигателя тягой более 800 тонн — таков творческий путь Главного конструктора ракетных моторов. Его двигатели обеспечили запуск Первого спутника, Первого космонавта и Первых автоматических межпланетных станций.

На этом пути следует отметить интересные моменты. Занимаясь двигателями на кислородно-углеводородном топливе, Глушко находился в постоянном поиске наиболее эффективной топливной пары. Результатом этого стало создание опытного фторо-аммиачного двигателя и теоретическое обоснование возможности создания двигателя на фтороводородном топливе — самом эффективном из имеющихся в природе.

Выдающимся достижением конструкторского бюро, возглавляемого В. П. Глушко, стала разработка двигателей на высококипящих компонентах, что обеспечило создание боевых межконтинентальных баллистических ракет, не превзойденных в мире до сих пор. Но ракеты для войны, не были главной целью Глушко.

Оставаясь преданным юношеским увлечениям "любителя мироведения", Валентин Петрович стремится воплотить в жизнь идею межпланетных путешествий. Сотрудничество с Королевым в организации пилотируемого полета на Луну позволило бы реализоваться этой идее, но прекрасное знание особенностей отечественной промышленности стало основанием для отказа от создания в установленные и

весьма сжатые сроки экологически чистого двигателя для "лунной" ракеты Н-1.

Возможность реализации полета в другие миры появилась в 1974 году, когда Валентин Петрович возглавил созданное по его инициативе Научно-производственное объединение "Энергия". Имея огромный опыт создания ракетных двигателей, он обратился к своим задумкам по ракетам и предложил создание уникального ряда универсальных ракет-носителей — от легкого до сверхтяжелого класса. Это предложение вошло в состав "Комплексной ракетно-космической программы", разработанной на правительственном уровне. Предусматривалось поэтапное освоение околоземной орбиты, пилотируемые полеты на Луну с созданием лунной базы, ну и далее — к другим мирам, первым из которых был Марс...

Но тут в планы Валентина Петровича вмешалась политика. Начиная с 1972 года американцы начали создавать многоразовую транспортную космическую систему "Спейс Шаттл", как более эффективную и экономически выгодную. Впрочем, еще в то время советские исследователи просчитали, что экономического чуда от "Шаттла" не получится и основное его назначение — так называемые "звездные войны". Для противодействия им руководство Советского Союза в 1976 г. принимает решение о создании отечественной многоразовой космической системы "Буран".

Необходимо было построить принципиально новую ракету-носитель, способную выводить на орбиту полезный груз более 100 тонн, что почти в 15 раз превышало возможности существовавшего на тот момент пилотируемого носителя "Союз", и крылатый орбитальный корабль, который с экипажем до 10 человек позволял бы транспортировать в космос грузы до 30 тонн и возвращать на Землю до 20 тонн с посадкой на специальные аэродромы. Для советской космонавтики, когда на космическом корабле "Союз" экипаж состоял всего из 3-х космонавтов, а самый мощный носитель "Протон" способен выводить на орбиту всего около 20 тонн, это был качественный скачок.

И вот тут, как никогда, вновь проявилась научная интуиция Валентина Петровича. Казалось бы, чего проще — взять и скопировать американскую систему. Но, понимая, что твердо-топливные ускорители "Шаттла" не способны обеспечить требуемый уровень гибкости управления и надежности, он дает указание делать первую ступень системы на жидкостных двигателях. Невзирая на целесообразность размещения двигателей второй ступени на орбитальном корабле для их повторного использования, Глушко решает оставить их

на второй ступени носителя, сделав его независимым от корабля. Все это, в совокупности, позволило создать универсальную ракетно-космическую транспортную систему, не превзойденную в мире до сих пор. Серия ракет-носителей способна была выводить в космос не только орбитальные корабли, но и другие полезные нагрузки от 20 до 200 тонн. Межпланетные экспедиции могли стать реальностью.

Создавая систему "Буран" Глушко, предусмотрел мощную наземную инфраструктуру. Прежде всего, основываясь на печальном опыте пусков ракеты Н-1, на Байконуре создается комплекс для наземных испытаний ракетоносителей. Раньше ведь как испытывали ракеты? Только в процессе полета. Запустим, а там посмотрим, что получится. А ведь ракета — чрезвычайно сложное изделие, работающее при экстремальных нагрузках. Малейшие нарушения технологии изготовления, конструктивные и производственные дефекты приводят к авариям, в результате чего множество дорогостоящих ракет улетает "за бугор".

Валентин Петрович коренным образом изменил методику ракетных испытаний. Не отправлять ракету в полет, пока она не будет полностью испытана на земле! Хотя это требовало немалых капиталовложений, по настоянию Глушко на космодроме Байконур построены универсальный комплекс стенд-старт и стенд динамических испытаний.

На стенд-старте проводится полный цикл



*Многоразовая космическая система
"Энергия-Буран"*

наземных огневых испытаний ракет. Раньше любой двигатель проходил испытания отдельно от ракеты, но чтобы полностью заполненный топливом огромный носитель стоял на месте с работающими на всех режимах двигателями, — такого еще не было. Комплекс стенд-старт на Байконуре остается и поныне единственным в мире сооружением такого рода. Поражают его гигантские размеры: наибольший на космодроме газоотводный лоток, самые высокие мачты-громотводы, — ведь в перспективе с него планировалось запускать уже не "лун-

ную", а "марсианскую" ракету. Только для стендовых функций требовалось ввести в строй большое число вспомогательных сооружений, помещений и специальных систем. На этом стенде учились впервые заправлять ракету жидким водородом, провели полномасштабное огневое испытание второй ракетной ступени, а 15 мая 1987 года осуществлен пуск носителя "Энергия" в рамках летно-конструкторских испытаний.

Первая ступень ракеты с лучшим в мире двигателем, разработанным под руководством Глушко, испытывалась отдельно, путем запуска с Байконура изготовленного на днепропетровском "Южмаше" носителя "Зенит", который изначально задуман Валентином Петровичем как первый в ряду универсальных ракет-носителей.

Стенд динамических испытаний также является уникальным сооружением. Он предназначен для комплексных испытаний в закрытом помещении полностью собранной ракетно-космической системы. На нем воссоздаются все нагрузки и вибрации, действующие в полете. Это позволяет еще на земле выявить все конструктивно-производственные недостатки и обеспечить практически стопроцентную надежность последующего реального запуска.

Принятые меры позволили выполнить успешно первые пуски ракеты-носителя "Энергия" и многоразовой космической системы "Энергия-Буран", что стало небывалым событием в истории советской космонавтики.



В.П. Глушко в рабочем кабинете

Пожалуй, это пока единственный случай в практике отечественного ракетостроения, когда в первых же двух пусках совершенно новая ракета продемонстрировала небывалый успех!

Эти события примечательны еще и тем, что впервые за 20 лет боевые расчеты 6-го Научно-испытательного управления космодрома Байконур удачно запустили с первого раза самую мощную в мире ракету. Ведь перед этим — четыре аварии ракеты Н-1 и неудачная лунная программа, затем — 10 лет вынужденного бездействия...

15 ноября 1988 года труд миллионов людей, которые в течение 12 лет стали причастны к реализации программы "Энергия-Буран", увенчался полным успехом! Выполнен удачный запуск с той самой 110 площадки Байконура, откуда стартовали и взрывались ракеты Н-1. После двухвиткового космического полета совершена первая в мире автоматическая посадка орбитального корабля на посадочный комплекс космодрома в сложнейших погодных условиях, при которых больше никто в мире не запускает космические ракеты и не сажает на Землю орбитальные корабли. По многим показателям наша универсальная ракетно-космическая транспортная система оказалась лучше, чем американский "Спейс Шаттл".

В 1989 году остановилось сердце Валентина Петровича Глушко... После распада Советского

Союза, остановилась программа "Энергия-Буран", оставив американский "Шаттл" в гордом одиночестве... А ведь вместе две страны могли построить не просто орбитальную станцию, а целое орбитальное поселение, где разместились бы космические заводы, энергостанции, научные лаборатории, причалы для межпланетных кораблей, гостиницы для космических туристов...

Можно было закрыть программу только орбитального корабля, оставив носитель "Энергия" и весь научно-технический задел — (и это предусмотрел В. П. Глушко!), но, как сказал недавно (23.09.2008) сподвижник С. П. Королева академик Б. Е. Черток: "...замечательную ракету по своим качествам, я бы сказал даже превосходящую тот же американский "Сатурн-5", погубили настолько, что даже для музея ничего использовать не можем. Я считаю, что это преступление XX века в России...."

А пока на Байконуре остались циклопические сооружения стендов и стартовых комплексов, построенных по стратегии Глушко. Они, как и египетские пирамиды, простоят века. Даже если не будут востребованы по назначению в будущем, — останутся величайшим памятником "Укротителю Огня" — академику, Генеральному конструктору Валентину Петровичу Глушко.

Кукушкин В. И.

ГП "ПО Южный машиностроительный завод им. А. М. Макарова", г. Днепропетровск,
д.т.н.

РОЛЬ В.П. ГЛУШКО В РАЗВИТИИ РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ В УКРАИНЕ

Я считаю, что мне повезло. Развитие ракетной техники в СССР осуществлялось в рамках государственной задачи. Что хочется вспомнить мне о первых встречах ракетчика с союзниками и смежниками по ракетостроению — как тогда нас называли — "щитом Родины"? Время требовало не только профессионализма, а он приходил с опытом, не только знаний — их основы в ракетной технике только закладывались, самоотдачи, но и невероятного энтузиазма. Это сложное время потребовало особых людей, соответствующих таким требованиям, и они появились — целая плеяда талантливых ученых-практиков. Среди них и В. П. Глушко. С главным конструктором ракетных двигателей я познакомился благодаря другому выдающемуся ракетчику — Михаилу Кузьмичу Янгелю.

Мне посчастливилось и в том, что:

— я попал к М. К. Янгелю, создателю не только боевых ракет, но и боевого, творческого коллектива молодых конструкторов;

— возглавил подразделение ПГС (пневмогидравлическая схема), что дало возможность широкого общения с главными конструкторами системы управления, наземки, а главное — главными конструкторами двигателей ЖРД: В. П. Глушко, А. М. Исаевым, Д. Д. Севруком, М. В. Мельниковым, людьми талантливыми, но резко отличающимися друг от друга. Чем был интересен В. П. Глушко мне, тогда еще молодому специалисту, которого М. К. Янгель „таскал“ за собой по всем КБ, занимавшимся ЖРД и не только?

С вершины горы прожитых годов, сложенной из 50-ти лет близкого знакомства с ракетными двигателями, видится следующее: несмотря на широкий спектр работы в области ракетного двигателестроения, применение компонентов — вплоть до хлора, гидразина и водорода (чего стоило наблюдение огневых испытаний в противогасах на берегу Финского залива!), разработки электрических и других видов ракетных двигателей — Валентин Петрович

Глушко очень осторожно продвигался в разработках ЖРД для боевых ракет. Даже переходя на HNO_3 и N_2O_4 (на первой нашей ракете Р-12, турбонасосный агрегат работал как и на "единичке", "двойке" и "пятерке" (где прототип ЖРД взяли с V-2) на перекиси водорода — H_2O_2 ! Это в то время, когда ЖРД Исаева были с ТНА на ГГ (газогенераторе) на основных компонентах топлива с запуском от пороховой шашки. Это были консерватизм или хотелось использовать различные подходы и точки зрения? Очевидно, что:

— с точки зрения эксплуатации это плохо, т.к. необходимы дополнительные компоненты;

— для исполнителя программы ЦК КПСС и СМ СССР сокращение сроков создания ракетного комплекса.

Консерватизм был и в другом. В. П. (так его называли) не давал возможности "влезать" в схему двигательной установки в целях создания ракеты в целом. Например, организации отбора компонентов для наддува баков. Если это удавалось, то это был "прорыв", и ты заслуживал от него похвалу, на что он был скуповат. Мне лично это удалось, когда на Р-12 мы отобрали часть перекиси для горячего наддува бака окислителя.

Однако, благодаря такому "недостатку" (здоровому консерватизму) мы не имели отказов при летных испытаниях.

Секретная документация, которая передавалась в ЮМЗ и КБ-4 КБЮ — наши двигатели были высокого класса, сопровождалась специалистами, к ним я отношу Кошкина и Гиссина, с которыми я был в очень хороших отношениях.

Надо отметить, что и коллектив был очень грамотным и дисциплинированным.

Заместитель В. П. Глушко — В.Ф. Трофимов был моим соучеником по МАИ — мы учились в одной группе и закончили МАИ в 1955 г.

Из личных, не технических воспоминаний запомнилась встреча с В. П. в Химках в только что открытом музее ЖРД. Нас было четверо:

В. П., М. К. Янгель, В. С. Будник — первый зам. главного конструктора, и я — начальник сектора двигательных установок ОКБ-586. Сначала мы осмотрели экспонаты, среди которых я узнал ЖРД конструкции Л. П. Душкина (представлены в музее ЖРД МАИ), и спросил В. П., почему они в его музее? Загадочно улыбнувшись, он рассказал тяжелую историю с двигателями на N_2O_4 , за которые попал в тюрьму. О том, почему эти ЖРД оказались у другого человека, и какую они сыграли роль в трагедии Глушко, Королева и других ракетчиков, и что с ними сегодня.

После этого он показал камеру сгорания будущего ЖРД, рассказал о трудностях работы с С. П. Королевым, связанными с Н-1 и "наступлением" В. Н. Челомея — что отложилось в моей памяти, как день чудесных превращений и судеб людей в прошлом, и судеб сегодняшних великих людей, страдающих от разорвавшейся дружбы прошлых лет, давления первого секре-

таря ЦК КПСС Н. С. Хрущева, отдававшего предпочтение В. Н. Челомею. Это слушать неискнутому в интригах человеку было очень тяжело. Мы интригами не занимались, М. К. Янгель нас буквально пестовал на работе, создал чистый безинтриговый коллектив. А когда он ушел из жизни, нам, "неподготовленным", уже досталось...

Ракетная техника создавалась в сложных условиях. Заводы работали в три смены. Конструкторы находились и на полигонах, и в цехах производств, и внедряли свои конструкции у смежников. Не раз и не два на Южмаше пришлось побывать и В. П. Глушко.

В целом надо сказать, что это содружество с В. П. Глушко закончилось созданием РН "Зенит" где стоит созданный под руководством В. П. двигатель, непревзойденный никем в мире, и этот двигатель — шедевр ЖРД и ракетной техники — яркая звезда гения Глушко.

Дормідонтов А. Г.
Старший науковий співробітник ДПМ при НТУУ "КПІ",
Заслужений випробувач космічної техніки

ДОСЛІДЖЕННЯ РАКЕТНИХ ПАЛИВ ПРИ СТВОРЕННІ РАКЕТНИХ ДВИГУНІВ АКАДЕМІКОМ В.П. ГЛУШКОМ

Щоб створити новий двигун, треба обрати його тип та визначитися з тим, яке паливо буде використовуватися. Та перш за все треба знати експлуатаційні вимоги до нього. Тип двигуна був відомий з праць К. Е. Цюлковського. Це ракетний двигун. Та бажано — рідинний. А що стосується палив, то їх може бути багато. І кожне має свої властивості, що впливають на конструкцію та умови експлуатації. Школяр Валентин Глушко мабуть цього ще не знав достеменно, та вже відчував інтуїтивно. Можливо, саме це відчуття стало причиною знайомства з паливами на прикладі найбільш доступних у повоєнній Одесі пороху та вибухівки. Досліди з ними стали першими у його житті. Вони сприяли більш глибокому знайомству з хімією та дали певні навички практичної роботи з паливами. Та у своїй подальшій роботі до твердих палив В. П. Глушко не звертався.

Навчаючись у Ленінградському університеті, він зацікавився можливістю створення електротермічного ракетного двигуна (ЕРД). Адже швидкість витікання газів при вибуховому випаруванні електропровідних речовин під впливом сильного струму на порядок більша,

ніж при згорянні хімічних палив. І це дає суттєве збільшення питомого імпульсу — головного параметру якості ракетного двигуна. А електрику можна отримати від термопар завдяки сонячному освітленню і возити з собою не треба. Саме так він зробив у своєму дипломному проєкті "Геліоракетоплан" (рис. 1).

Отримавши схвальні відгуки на цю роботу, В. П. Глушко почав з 15 травня 1929 р працювати у Газодинамічній лабораторії (ГДЛ). Саме тут він провів натурні випробування ЕРД (рис. 2). Вони підтвердили працездатність такого двигуна. Та мала тяга робить його придатним лише для роботи на орбіті. Тому

В. П. Глушко звертається до більш потужних двигунів на рідкому паливі (РРД).

З 1930 по 1934 роки В. П. Глушко провів у ГДЛ велику роботу

по РРД. Досліджуючи компоненти ракетних палив (КРП), він у 1930 р. запропонував азотну кислоту та розчин чотирьох-окису азоту у азотній кислоті, тетранітрометан, перекис водню, хлорну кислоту, берилій з воднем і киснем та інші. Теоретичні дослідження були перевірені вогневими випробуваннями на дослідних РРД "ОРМ" та "ОРМ-1" (рис. 3). Усього у



Рис. 1



Рис. 2

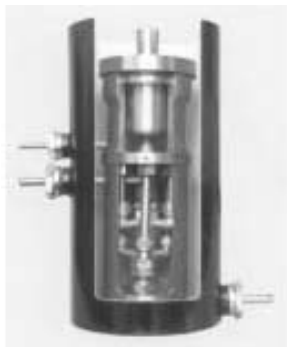


Рис. 3

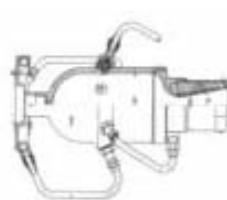


Рис. 4 . Дослідний двигун ОРМ-52 конструкції В. П. Глушка, розроблений в Газодинамічній лабораторії (ГДЛ) в 1933 р. в Ленінграді для експериментальних ракет, морських глибуючих торпед, літаків. Паливо - азотна кислота і газ

1931 році пройшло 47 таких випробувань. Це були перші випробування РРД у СРСР. За 1930—1933 роки випробування були проведені на серії РРД від "ОРМ-1" до "ОРМ-52" (рис. 4). При цьому паливні суміші В. П. Глушко спершу сам готував у хімлабораторії. А відпрацювавши технологію, передавав їх виготовлення на виробництво. Головною проблемою став вибір окислювача між низько киплячим киснем та високо киплячими сполуками (як азотна кислота, або окиси азоту).

Кисневі двигуни давали на кілька відсотків більший питомий імпульс та мали суттєві експлуатаційні вади. Серед них значні труднощі при зберіганні та транспортуванні кисню та менша надійність роботи, ніж у РРД з азотно-кислотним окислювачем. Що ж стосується зберігання кисню, то його втрати могли (у той час) перевищувати заправку для роботи. Враховуючи це та інші експлуатаційні вимоги, В. П. Глушко обрав для своїх двигунів азотно-кислотно-гасове паливо (не самозаймисте). Одночасно відпрацьовувалася конструкція двигуна. Так було обрано криволінійний профіль надзвукового сопла, розроблялися кілька типів запалювання палив, запропонована конструкція форсунок, досліджувалися питання охолодження двигуна. "ОРМ-50" з такими вдосконаленнями успішно пройшов ресурсні випробування.

Працюючи у Реактивному НДІ (створений 21.09.1933, а з 31.10.1933-НДІ-3), В.П. Глушко продовжив працювати над РРД ("ОРМ-53, 70", "ОРМ-101,102"). З них найбільшу увагу привертає "ОРМ-65" (рис. 5), якій встановили на крилату ракету 212 (рис. 6) та ракетоплан РП-318 конструкції С. П. Корольова. Репресований у 1938 р. В. П. Глушко у різних КБ

НКВС створює реактивні прискорювачі "РД-1" – "РД-3". (рис. 7) для літаків з двигунами внутрішнього згоряння, наприклад, Пе-2. Один з них (РД-2) вже мав тягу 600 кгс.

Після ознайомлення у Німеччині з ракетою Фау-2 та її двигунами В. П. Глушко доручили відтворити такий двигун у радянській промисловості. Незважаючи на складнощі (відсутність технологій та деяких матеріалів) ОКБ-456 у підмосковних Хімках (тепер НВО "Енергомаш" ім. В. П. Глушко) створено "РД-100" за один рік. Потім було створено "РД-101" та "РД-103М" (рис. 8). Ці двигуни, як і німецькі, працювали на кисні та 7,5 % етиловому спирті і мали такі ж недоліки. У 1948 р. почалися випробування створеної С. П. Корольовим ракети Р-1 – радянській варіант Фау-2 (рис. 9), а потім ракет Р-2, та Р-5 (рис. 10). Вдосконалюючи конструкцію, В. П. Глушко створює нове покоління РРД, у якого ці недоліки були зменшені.

При цьому підвищення тиску та температури у камері згоряння дозволили перейти на більш ефективне паливо (кисень



Рис. 5

та газ), а маса двигуна зменшилася. Двигуни "РД-107" та "РД-108" (рис. 14 та 15), створені для ракети Р-7 (рис. 12) у 1957 р. працювали вже на киснево-гасовому паливі. Зазнавши інших вдосконалень вони й досі працюють на ракетах "Союз" (рис. 13) та інших.



Рис. 6

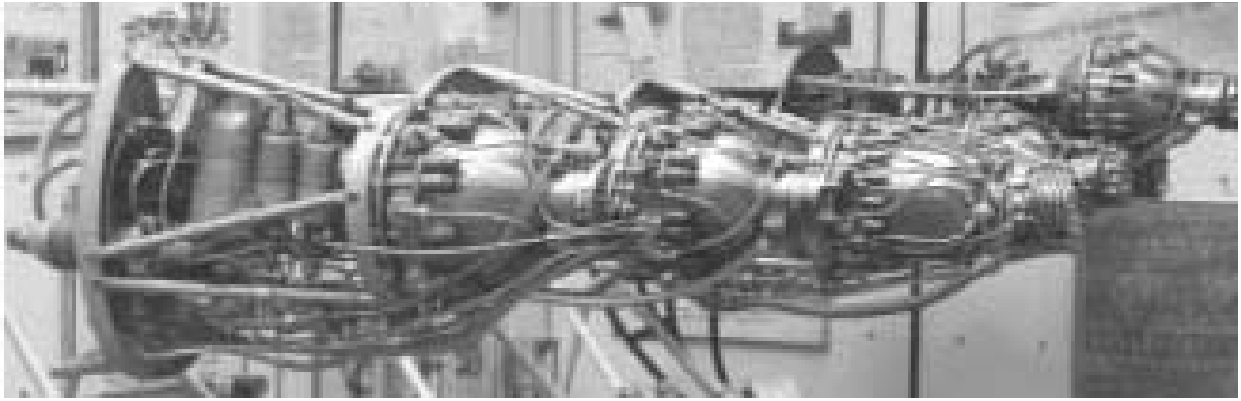


Рис. 7

Та кисневі двигуни не дозволяли створити бойові ракети, придатні для довгострокового чергування у готовності до негайного пуску.

Тому В.П. Глушко повертається до своїх старих знайомців — азотно-кислотних двигунів. Спершу використовували самозаймисту пару: азотна кислота та несиметричний діметілгідразін. А у 1962–1965 рр. для ракети УР-500 академік В. М. Челомея був створений двигун РД-253 (рис. 16) на компонентах азотний тетроксид — несиметричний діметілгідразін.

У ньому було застосовано дожигання генераторного газу, що суттєво підвищило тиск у

камері згоряння (до 150 атм.) та забезпечило тягу 166 тс. Ракета УР-500, яка отримала назву "Протон" (рис. 18), літає з 1965 р. та вважається

однією з самих надійних ракет, виводячи на орбіти до 21 тони. Лише через 10 років (із застосуванням у кисневому двигуні уже відпрацьованого дожигання генераторного газу) почалася розробка найбільш потужного двигуна такого класу. Ним став киснево-гасовий РД-170, який має тягу 806 тс у порожнечі, тиск у камері — 250 атм.,

а питомий імпульс у порожнечі—337сек. (рис. 17). Саме такі двигуни виводили на орбіту ракету-носії "Енергія", що може вивести у



Рис. 8



Рис. 9

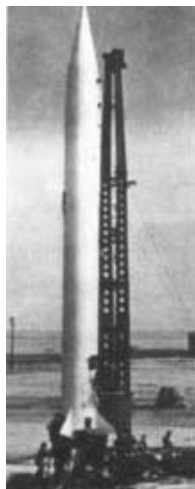


Рис. 10



Рис. 12



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17

космос масу 100 тон. Його модифікації працюють також на наших українських "Зенітах" (рис. 19) та виводять їх у



Рис. 18

космос з морського старту. Це найбільш потужний кисневий двигун у світі. Він атестований на 10-кратне використання. Унікальний сільфонний вузол, працюючий у зоні високої температури, забезпечує поворот камер для керування вектором тяги.

Створюючи двигуни для ракет С. П. Корольова, М. К. Янгеля та В. М. Челомея, В. П. Глушко допо-

могав налагоджувати їх виробництво у ракетних КБ та заводах. Яскравий приклад – створення відповідних виробництв у КБ "Південне" та на "Півден-машзаводі". Туди він відпустив своїх найкращих спеціалістів. Серед них – його заступник М. С. Шнякін, провідний спеціаліст Іванов, родина Назарових. А доки виробництво не налагодилося, і С. П. Корольов і В. П. Глушко повсякденно допомагали М. К. Янгелю та О. М. Макарову у цій нелегкій справі, яку контролював сам Л. П. Берія. М. С. Шнякін став заступником Головного конструктора ОКБ. Отже, виробництво стало стабільним, а в ОКБ народилася група конструювання ракетних двигунів. Згодом вона стала конструкторським бюро. Головним конструктором двигунів став І. І. Іванов, потім – О. В. Клімов. Зараз цю посаду займає В. М. Шнякін (син М. С. Шнякіна). Почалося створення своїх двигунів. Це полегшило роботу НВО "Енергомаш" по космічній тематиці та зробило більш ефективною роботу у Дніпропетровську. Один з двигунів, створених у ОКБ Янгеля, показаний на рис. 20.

А у НВО "Енергомаш" не зупинилися на досягнутому і після



Рис. 19

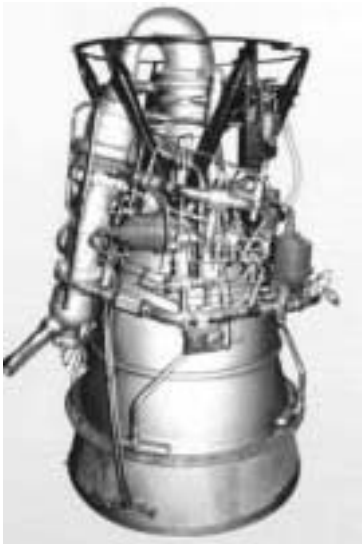


Рис. 20



Рис. 21

того, як пішов із життя В. П. Глушко. Створення нових двигунів продовжується і не тільки для вітчизняних ракет. У 1996 році проєкт двигуна РД-180 (рис. 21) виборов першість у конкурсі на розробку та поставку двигуна для РН "Атлас" американської компанії Локхід-Мартін. Цей двигун працює на кисні та гасі. Він має дожигання окислювача та керування вектором тяги. Це забезпечується поворотом кожної з двох камер у двох площинах та досить глибоким дроселюванням двигуна у польоті. У його конструкції максимально використані конструктивні рішення вузлів та елементів РД-170.

Дослідження В. П. Глушко з питань компо-

нентів ракетних палив та конструкції ракетних двигунів були нерозривно пов'язані з розвитком ракетно-космічної справи і стали основою багатьох видатних досягнень. Вони сприяли розвитку не тільки його фірми та ракетних КБ С. П. Корольова, В. М. Челомея, М. К. Янгеля, а й багатьох інших двигунобудівних організацій. Отримані ним результати висвітлені у 40 книгах, які відзначені Державною премією СРСР, та отримали високу оцінку двигунобудівників усього світу. Декілька десятиліть він очолював Наукову раду при Президії АН СРСР з проблеми "Рідке ракетне паливо". Вплив В. П. Глушко на розвиток ракетного двигунобудування неможливо переоцінити.

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗВАРЮВАННЯ ДВИГУНІВ РАКЕТ

Як відомо, багато років творчі шляхи В. П. Глушко перетиналися з низкою видатних конструкторів, технологів, виробничників ракетно-космічної техніки. За спогадами ветеранів ракетобудування, у їхніх відношеннях були різні ситуації, була боротьба за замовлення, була взаємодопомога, пошук підтримки «зверху». Але незмінним залишалися відношення Валентина Петровича до керівника Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона — академіка Бориса Євгеновича Патона. Саме від успіхів зварювальної науки залежало впровадження багатьох ідей конструкторів і будівників ракет-носіїв і літаючих космічних апаратів; саме Б. Є. Патон підняв питання про космічне матеріалознавство и розпочав розробку і дослідження технологій зварювання й родинних технологій в умовах космосу.

Проблеми транспортування і зберігання значної кількості ракетного палива, герметичності паливних баків ракет виникли перед конструктором ракетних двигунів В. П. Глушко ще при житті Євгена Оскаровича Патона. Отримавши урядове завдання, патонівці знайшли оригінальний спосіб зварювання алюмінієвих конструкцій. Дугове зварювання по шару флюсу було впроваджено в виробництво цистерн, баків та ін. Це був тільки початок вдалого співробітництва Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона з КБ і НДІ галузі ракетобудування. Слід зазначити, що в середовищі ракетників давно знали про інтерес Є. О. Патона до космічних досліджень. У статті "Космонавтика" до 5 тому "Української Радянської енциклопедії" колега Валентина Петровича В. П. Мішин написав: "19-VI — 1.IX 1925 р. у Києві було організовано першу в світі виставку з проблем вивчення світового простору. На виставці, зокрема, був представлений експонат міжпланетного відділу — проект атомно-ракетного корабля системи київського інженера О. Федорова. В організації і проведенні виставки активну участь брали Д. О. Граве, Б. І. Срезневський, В. Г. Шапошников, Є. О. Патон, К. К. Симінський та ін."

Досягнутий у СРСР наприкінці 1930-х років науково-технічний рівень металургії, машинобудування уже дозволив приступити до впровадження розробок реактивних двигунів і ракет. У Газодинамічній лабораторії (ГДЛ) засновник вітчизняного ракетного двигунобудування В. П. Глушко поряд із дослідженнями роботи реактивних двигунів, провадив пошук матеріалів для сопел і систем палива. В 1931 р. була створена й уведена в експлуатацію дослідна установка для одержання чотирьохокису азоту N_2O_4 (тетраоксид азоту, до речі, застосовується сьогодні як окислювач); знайдено й проведено експериментальне відпрацювання захисних керамічних теплоізоляційних покриттів для камер згорання на основі двоокису цирконію й окису магнію з рідким склом. У березні 1932 року з ініціативи начальника озброєнь Червоної Армії М. М. Тухачевського на базі ГДЛ і Групи дослідження ракетних двигунів (ГДРД) був створений перший у світі Реактивний науково-дослідний інститут (РНДІ), начальником якого був призначений організатор робіт з ракетної техніки в СРСР І. Т. Клейменов, а його заступником по науковій частині — С.П. Корольов. З 1934 року, коли основна діяльність С.П. Корольова зосередилася на роботі відділу крилатих ракет, заступником начальника РНДІ призначили голову технічної ради інституту Г. Е. Лангемака. Слід відмітити, що сталеві вузли дослідних ракет виготовляли із застосуванням газового зварювання або контактного точкового зварювання, алюмінієві конструкції (з дюралі) клепали, деякі деталі були з латуні й бронзи, які з'єднували за допомогою паяння. Спеціально технологією виробництва ракетних вузлів ніде не займалися і застосовували авіаційні та машинобудівні технології, які на той час задовольняли експлуатаційні вивимоги відповідних інженерних конструкцій.

Ще у 1930 році В. П. Глушко вказав на доцільність використання таких окислювачів, як азотна кислота, перекис водню, хлорна кислота і їхні розчини один в одному. Тоді вперше

було запропоновано застосовувати в ЖРД самозаймисте паливо й хімічне запалювання.

Застосування ракетної зброї в Другу світову війну, особливо таку, як радянські твердопаливні "катюші" і німецькі А-4 (Фау-2 – ракети У-2.) на рідкому паливі, продемонструвало, що за цією зброєю майбутнє. Наприкінці 1945 р. у США розгортаються роботи по створенню стратегічного ракетного озброєння. Розвиток ракетобудування почав швидко набирати темпи: 16 квітня 1946 року в США відбувся перший пуск ракети А-4. Військово-промисловий комплекс США зробив ставку на нові високі технології, залучив до створення ракетно-космічних комплексів велику кількість необоронних установ і цивільних спеціалістів. Найважливішим завданням ракетників Радянського Союзу стало створення засобів захисту від ракетного нападу можливого супротивника. 13 травня 1946 року була прийнята Постанова № 1017–419сс Ради Міністрів СРСР про розвиток ракетного озброєння. Було створено Комітет з реактивної техніки при Раді Міністрів СРСР, у Держплані СРСР – відділ з ракетної техніки, визначені провідні міністерства. Стрибок Радянського Союзу у створенні балістичних ракет-носіїв і ядерної зброї був несподіваним для правлячих кіл західних країн. Створення ракетно – космічної галузі по силі тільки потужній індустріально розвиненій державі. Зруйновану й гіпертрофовану війною економіку Радянського Союзу вдалося відновити за першу повоєнну п'ятирічку. Причому одночасно підвищувалися зусилля по розвитку металургії, енергетики, створенню нових наукомістких технологічних процесів обробки матеріалів тощо.

У філії №1 НДІ-88, яку очолив С.П. Корольов, працювали німецькі фахівці, у тому числі співробітники В. фон Брауна, яких не встигли захопити американці. В цих ракетах була повністю повторена технологія виробництва, яку застосовували німці в Пенемюнде, тобто було виготовлено суцільнозварний моноплан, що був спроможний нести до 750 кг вибухівки на відстань до 255 км. Контейнер для вибухівки у формі усіченого конуса з маловуглецевої сталі, конструкції фіюзеляжу і крил виготовляли точковим контактним зварюванням, паливні баки для турбогвинтового двигуна й балони для стиснутого повітря виготовляли також зі сталі за допомогою ручного дугового зварювання. 18 жовтня 1947 року в СРСР з полігона Капустин



*На полігоні Капустин Яр 18 жовтня 1947 р.
Зліва направо: перший ряд – М. Л. Лихницький,
М. А. Пілюгін, Г. А. Тюлін, Хлібов, С. С. Лавров;
другий ряд – М. С. Рязанський, В. П. Бармін, С. П. Корольов,
С. І. Ветошкін, Л. М. Гайдуков, В. І. Кузнецов;
третій ряд – В. П. Глушко, Д. Д. Севрук, Б. Є. Черток, М. І.
Борисенко, Л. А. Воскресенський,
В. А. Рудницький, В. Болматков*

Яр також відбулися перші запуски ракет У-2, зібраних з розрізнених частин, які спромоглися розшукати у Німеччині. Більшість запусків були невдалими – ракети літали погано, що пояснювалося поганою технологією виготовлення.

Але в тому ж 1947 році стартувала ракета Р-1, в основному створена з вітчизняних матеріалів; дороблена – вона була більш надійна. Дальність польоту становила 270 км. У створенні цієї ракети брали участь чотирнадцять науково-дослідних і конструкторських бюро, колективи тридцяти шести заводів. Стало очевидним, що ракетно-космічна техніка має створюватися зусиллями багатьох колективів науковців, виробників, військовослужбовців, але вони на той час належали до різних міністерств, відомств, і у кожного з них були різні інтереси, різна тематика роботи. Голова Раднаркому СРСР Й. В. Сталін терміново зібрав нараду у Кремлі, де заслухав хід справ з ракетобудуванням і виступив з промовою про необхідність прискорити створення ракетно-ядерного щита. С. П. Корольов розповів про хід робіт над ракетою Р-2. Уряд СРСР прийшов до ідеї створення спеціального комітету з ракетної техніки. У серпні 1949 року в Семіпалатинську випробувана вперше в СРСР атомна бомба потужністю 22 кілотон. Тепер треба було виконати не менш складне завдання – забезпечити гарантовану доставку ядерного заряду до ймовірного супротивника, у тому числі того, що знаходиться на іншому континенті.

Стрімке становлення ракетної техніки в Радянському Союзі пов'язане, зокрема, з орга-

нізаційним підходом до вирішення багаточисельних проблем принципово нового виду озброєння.

Конструкція міжконтинентальної балістичної ракети (МБР) Р-7 принципово відрізнялася від усіх раніше розроблених ракет своєї компоновочною і силовою схемами. Ракета-носієв складалася з чотирьох однакових бічних блоків, які кріпилися до центрального блоку. Паливні баки всіх блоків були несучими. Двигуни всіх 5-ти блоків починали працювати із землі. При поділі ступенів бічні двигуни вимикалися й одночасно відділялися від центральної частини, що продовжувала політ. Перший пуск відбувся 15 травня 1957 року. За візуальними спостереженнями політ протікав нормально. Однак при обробці телевимірювань з'ясувалося, що на 98 секунд відвалився бічний блок. Другий і третій пуски були теж невдалими. Четвертий пуск 21 серпня 1957 року виявився успішним, і ракета вперше досягла визначеного програмою району. Виявилися й недоліки, основним з яких було руйнування головної частини в щільних шарах атмосфери. Крім того, двигуни ракет Р-1, Р-2, Р-5, Р-7 працювали на висококиплячих компонентах, що не дозволяло їм перебувати тривалий час на бойовому чергуванні у заправленому стані. Науково-дослідний інститут авіаційних технологій (НІАТ) і деякі лабораторії зварювання підприємств авіаракетної галузі почали розробку надійних технологій з'єднання конструкцій ракет.

Розвиток ракетної техніки прискорювався. Вирішення проблем, які виникали на шляху розвитку ракетобудування, спонукали до швидкого прийняття організаційних рішень і впливали на розвиток фундаментальних і прикладних технічних наук, збагачуючи їх новими методами вивчення природи, новими унікальними науковими даними. Основним завданням для технологів було створення більш міцних матеріалів і розробок технологій виробництва з них надійних конструкцій. В разі зменшення ваги несучих конструкцій збільшувалася дальність польоту, виникала можливість додаткового навантаження. Для виконання завдань по функціонуванню ракет-носієв необхідно було спроектувати й виготовити багато "допоміжних об'єктів". Крім самих ракет, у їхньому числі — системи керування, транспортні засоби, стартові комплекси та ін. У вирішенні цих завдань провідна роль належить електронно-обчислю-

вальної техніці й виконавчим системам (рульовим вузлам, двигунам та ін.). В СРСР було забезпечене фінансування необхідних досліджень установ АН СРСР і академій наук республік.

Провідною установою з розробки зварювальних технологій нових конструкцій було призначено Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона АН УРСР. Він почав вирішувати проблеми ракетобудування, зокрема виконувати завдання Головного конструктора двигунів В. П. Глушка й відповідальні працівники інституту часто переносили місце роботи в ОКБ-456 на заводи Міністерства авіаційної промисловості, середнього машинобудування та ін. Діапазон завдань зварювального й родинового виробництва простягався від мікроконденсаторного й мікроплазмового зварювання до електронно-променевого, у все більшому обсязі застосовувалися технології паяння. Над проблемами ракетобудування, і зокрема, виготовлення ракетних двигунів працювала достатня кількість відділів, лабораторій, груп. Кожного тижня Борис Євгенович перевіряв стан досліджень, пропонував нові рішення. Ще на початку 1960-х років особисто Б. Є. Патонем запропоновано і розроблено зварювання в інертних газах плавкими електродами з накладенням потужних короткочасних імпульсів струму, мікро-плазмового зварювання різнополярними імпульсами, та ще декілька процесів, вкрай необхідних для виготовлення складних інженерних конструкцій з новітніх сплавів, зокрема для ракетних двигунів В. П. Глушка. З початку 1960-х років в ІЕЗ почалися науково-дослідні роботи по створенню високолегованих двофазних сталей, результати яких вирішили ряд проблем систем запуску, підвищення й стійкості до агресивного середовища. В 1970-х роках ряд ІЕЗ і Фізико-Технічний інститут низьких температур АН УРСР разом з НПО "Кріогенмаш" і ЦНДІ ім. І. П. Бардіна здійснили великі дослідження по створенню сталей для криогенної техніки, що добре зварюються, й розробили принципи виробництва в промисловості спеціальних стійких до низьких температур сталей. У діяльності ІЕЗ було започатковано новий напрямок — зварне кріогенне матеріалознавство, одним із засновником якого став випускник КПІ, майбутній академік К. О. Ющенко. Кріогенностійкі сталі були вкрай необхідні для надійного подання палива при наднизьких тем-

пературах, при тисках у багато десятків Мн/м² та розходах до декілька т/сек. Разом з тим вага двигуна має бути якомога меншою. Особливе відношення до якості виготовлення ракетно-космічної техніки виховувалося не тільки суворим наглядом військпредів, що стояли за спиною зварників і фіксували відхилення від технологічного режиму і не строгою перевіркою готових виробів рентген-контролем, геліешукачами та іншими засобами, але й розумінням високої відповідальності за надійність функціонування ракет, що запускали на орбіти космічні кораблі або мали захищати вітчизну.

Зварювальні і родинні технології ставали в нагоді і після виготовлення ракет. Так, доктор технічних наук А. Болонкін, колишній начальник відділу надійності в Підмосковному КБ В. П. Глушка, вже після того, як емігрував у США, писав про такий випадок: "Ракети, що стояли на бойових позиціях, періодично перевірялися на готовність до "дії".

Ракета, знята з позиції й з макетами ядерних головок (замість бойових), вибухнула при контрольному пуску. Причину його комісія виявила швидко — потужні резонансні коливання в рідинно-реактивних двигунах. Явище давно відоме, але дотепер непрогнозоване й випадкового характеру. Та й відбувалося все це, як правило, на дослідних ракетах або тих, що були в стадії відпрацювання. Для зменшення ризику подібних аварій у конструкціях наших ракет передбачалося негайне відключення того двигуна, у якому з'являлися коливання. Але в цьому випадку вони з'являлися одночасно у всіх двигунах ракети, і катастрофа була неминучою. Численні здогади про причини того, що трапилося, не підтвердилися. Перевірка припущення про вплив температури повітря показала, що тільки при $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ настає резонанс, а саме при цій температурі двигуни не випробовували, вважаючи, що випробування при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ — $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ перекривають цей діапазон. У результаті в зимовий час ракетна оборона країни виявлялася паралізованою й, довідавшись про це, американці могли б спокуситися безкарно завдати ядерного удару. Були вжиті термінові заходи сховати інформацію про те, що сталося, й відновити боєздатність техніки. Проектування, налагодження випуску й заміна двигунів — довго й дорого, будувати об'єкти — те ж. Рішення було чисто радянським, або, як сказали б тепер — совковим.

Відомо, що поява коливань в рідинних реактивних двигунах пов'язана з потужністю турбонасосів, конфігурацією каналів охолодження й теплопередачею. І якщо зміна кожного з двох перших факторів була жорстко пов'язана зі зміною конструкції й, отже, була складною і вимагала багато часу, то змінити третій фактор виявилось набагато простіше. Тому що коефіцієнт теплопередачі стінок двигуна залежить від товщини цих стінок і матеріалу, з якого вони виконані. Запропоновано було напилювати на внутрішню поверхню сопла шар іридію. Двигун з напиляним шаром іридію успішно пройшов випробування при $3000\text{ }^{\circ}\text{C}$. Військові заспокоїлися. Сама процедура напилювання складною не була."

Радянський метод підходу до вирішення складних проблем техніки, а саме — пошук найбільш економних технологій, який з сарказмом висміює емігрант, пояснюється прагненням зменшити витрати народних коштів. Слід звернути увагу на те, що Б.Є. Патон завжди підкреслює необхідність створення енергоекономних технологій на основі нових досягнень фундаментальних і прикладних наук. У випадку, який описує А. В. Болонкін, в ІЕЗ ім. Є. О. Патона було швидко розроблено технологію мікроплазмового напилення й спеціалісти інституту терміново прибули на північні ракетні бази.

В останні роки спостерігається безперервне збільшення об'ємів зварювання при виготовленні ракетних двигунів, а також ріст робочих температур, при яких експлуатують такі сполуки. За прогнозами, у найближчі десятиліття ця тенденція збережеться. Розроблено й впроваджене, у серійне виробництво ряд нових технологічних процесів зварювання й пайки: електронно-променеве зварювання корпусних і несучих елементів двигуна, аргоно-дугове зварювання жароміцних титанових сплавів з локальним охолодженням зварювальної ванни, пайка робочих лопаток турбіни й т.д. Дослідження дозволили розробити нові процеси дугового зварювання вольфрамовим електродом, що не плавиться, у захисних газах: це зварювання обертовим електродом з осьовою подачею присадкового дроту; зварювання зануреною дугою та ін. Розроблені процеси розширили технічні можливості зварювання й підвищили якість зварених сполук. Міцність сполук, виконаних з накладенням на дугу короткочасних імпульсів струму, вище, ніж при зварюванні без них. Так, для сплавів 1201 і

1460 підвищується на 5–12 %, а кут вигину — на 15–30 %, оскільки оксидні плівки руйнуються й мікроструктура звареної сполуки поліпшується.

Основні проблеми при розміщенні рідкого водню — це в 4 рази більший об'єм у порівнянні з газом і наднизькою температурою, що вимагає

використання спеціальних добре ізольованих баків, які витримують високий тиск.

До кінця XX ст. в номенклатуру металевих матеріалів для двигунів входили сотні марок сплавів сталей, сплави на основі титану, міді, алюмінію, рідкі для техніки метали і їхні сплави (цирконій, ніобій, берилій, вольфрам і ін.).

Болтенко А. С.

**Заведующий отделом авиации и космонавтики им. И. И. Сикорского ГПМ при НТУУ "КПИ",
Заслуженный испытатель космодрома Байконур**

НЕИЗВЕСТНЫЙ ЭПИЗОД ИЗ ЖИЗНИ АКАДЕМИКА В. П. ГЛУШКО

20.09.2008 года в городе Ирпень Киевской области в специализированной общеобразовательной школе I—III ступени № 12 состоялось открытие памятной доски выдающемуся конструктору ракетно-космической техники, дважды Герою Социалистического труда, лауреату Ленинской и Государственных премий СССР, академику Валентину Петровичу Глушко.

Казалось бы, все страницы биографии талантливого ученого уже изучены и известны. Но один момент из его жизни был открыт совсем недавно.

Сын Валентина Петровича — Александр Глушко, изучая биографию отца, обнаружил в Одесском государственном архиве 2-й лист доселе неизвестного документа. Это прошение отца Валентина Петровича — Петра Львовича Глушко к директору реального училища им. Св. Павла города Одессы с просьбой принять его одиннадцатилетнего сына во второй класс вверенного ему училища. И далее в прошении он указывает, что Валентин учился во втором классе Ирпенской городской смешанной гимназии.

Возникает вопрос, если родители Валентина Петровича в этот период проживали в Одессе, то как он мог оказаться в Ирпене?

Конкретного ответа пока не найдено, но (как предположение) Александр Глушко поясняет это сложной обстановкой, которая была в Одессе в 1918—1919 годах: "Отец рос в городе полном бандитов и грабителей, среди таких же, как он, детей, тянувшихся ко всему, что взрывалось и стреляло. А для удовлетворения этих интересов тогда было много возможностей, так как после войны остались старые разгромленные оружейные военные склады, на которых валялся и порох, и тротил, и огромное количество иного снаряжения. Петр Львович понимал, что в этой ситуации необходимо что-то делать и решил пойти на хитрость, чтобы как-то отвлечь моего отца от опасных забав.

Дело в том, что в Ирпене проживала сестра деда Кржиновская с семьей, к ней и отправили моего отца. Он был принят во второй класс Ирпенской городской смешанной гимназии и учился там в 1918—1919 годах. К началу 1920 года обстановка в Одессе, по видимому,



В. П. Глушко
Петра Львовича Глушко
Директору училища им. Св. Павла
г. Одессы
Прошу Вас принять моего сына
Александра Глушко в 2-й класс
вверенного училища, так как
он учился в 2-м классе Ирпенской
городской смешанной гимназии.
С уважением,
Петр Львович Глушко



Выступает А. В. Глушко



Виступає мэр г. Ирпеня О. В. Бондар

стабілізувалась і родителі забрали отца обратно домой”.

Обнаруженный документ послужил поводом для обращения руководства Национального космического агентства Украины к мэру г. Ирпеня О. В. Бондару с просьбой увековечить память талантливого конструктора.

Сессия городского совета Ирпеня приняла положительное решение. Памятную доску изготовили. Открытие ее было приурочено к 100-летию со дня рождения В. П. Глушко и состоялось в День города 20.09.2008 года. В этот праздничный день у здания школы собралось много местных жителей, присутствовали руководители города, представители общественных организаций, руководители Национального космического агентства, ветераны космодрома Байконур.

Перед собравшимися выступили: мэр Ирпеня Бондар О. В., заместитель генерального директора НКАУ Кузнецов Э. И., ветеран космодрома

Байконур, заслуженный испытатель космической техники, полковник в отставке Понамарев Г. П., председатель Киевского объединенного совета ветеранов космодромов Байконур, Капустин Яр, Плесецк Болтенко А. С., сын Валентина Петровича — Александр Глушко.

Все выступающие говорили о роли В. П. Глушко в становлении и развитии ракетной и космической техники в Советском Союзе вообще и ракетного двигателестроения, в частности, о его идеях и практических достижениях. Ведь большинство боевых космических ракет были оснащены двигателями конструкции В.П. Глушко. Украина гордится тем, что ее сын получил мировое признание в этой области.

Открыли памятную доску мэр города Ирпень Бондар О.В., заместитель генерального директора НКАУ Кузнецов Э. И., сын Валентина Петровича — Александр Глушко.

Затем состоялось обсуждение этого знаменательного для города события.



О. В. Бондар, А. В. Глушко, Э. И. Кузнецов



Памятная доска В. П. Глушко

Ніколенко М. Г.

Завідувач відділом Державного політехнічного музею при НТУУ "КПІ", к.т.н.

В. П. ГЛУШКО. ЯКИМ ВІН БУВ

В. П. Глушко — це епоха, епоха становлення ракетобудування у Радянському Союзі, епоха нових наукових звершень і перспектив. В. П. Глушко був одним із тих, хто започаткували цю епоху.

Він ніс величезний тягар відповідальності за науковий розвиток та життя колективу, який очолював, благополуччя близьких йому людей.

Про різні грані особистості Валентина Петровича хотілося дізнати у людей, які завжди були поряд із ним за різних життєвих обставин, знали його інтереси.

З цього приводу завідувач відділу Державного політехнічного музею при НТУУ "КПІ", к.т.н. **Ніколенко Микола Гаврилович** задав ряд запитань сину В. П. Глушка **Олександрю Валентиновичу Глушко**, який нині мешкає в Москві.

Н. Г.: Последователи Валентина Петровича Глушко единоклубны в том, что он был талантливым инженером и ученым. Как Вы считаете, этот ТАЛАНТ был от Бога, окружающей среды, которая его воспитала, от учителей или его личных, каждодневных, ежечасных устремлений?

А. В.: На мой взгляд, здесь все вместе. А если распределять по значимости, то на первое место я бы поставил его (как это принято сейчас говорить) божественное начало, на второе — трудолюбие, ведь недаром одной из семейных традиций является традиция всего



*В. П. Глушко с братом Аркадием.
Фото 1947 г.*

добиваться своим трудом. Третье место по праву занимают те, кто его окружал. Это и родители, и друзья по обсерватории, окружение в университетские годы, в период работы в ГДЛ и РНИИ, когда происходило его становление как личности, конструктора, ученого и администратора.

Н. Г.: Каково происхождение фамилии Глушко?

А. В.: Село Спасское, в котором родился мой дед и жил прадед, имело в своем составе хутор Глушки, или, как его еще называли, Глушков хутор. Село находилось в Кролевецком уезде Алтыновской волости в Черниговской (ныне Сумской области) губернии. Это, к сожалению, все, что мне пока известно.

Н. Г.: Каким было отношение Вашего отца к Украине, Одессе?

А. В.: Я не буду говорить общеизвестные и применяемые всеми фразы, я лучше расскажу два примера, очень хорошо характеризующие это отношение.

Первый пример. В 1983 г. на киевской киностудии имени Александра Довженко по сценарию Евгения Месяцева снимался художественный фильм "Возвращение с орбиты" про аварию, случившуюся на станции "Салют-7" и последующей эвакуацией экипажа, попавшего на своем корабле под метеоритный дождь и чуть не погибшего из-за разгерметизации спускаемого аппарата. Для обеспечения этих съемок нужны были макеты корабля и станции. Евгений Алексеевич сам звонил отцу и просил его о помощи. На что тот ему ответил, что он может не волноваться, т.к. Украина его родина и отец обязательно поможет с необходимым обеспечением. Приехав через некоторое время на киностудию, Месяцев был приятно удивлен, обнаружив там все обещанные макеты. Он потом еще несколько раз звонил отцу и благодарил его за помощь.

Второй пример. Когда в 1957 г. отец получил Ленинскую премию за первый искусственный спутник Земли, то на эту премию он купил четыре картины Айвазовского и одну Боссе.



В. П. Глушко

В 1971 г. в своем завещании он отписал их в Одесский художественный музей. С того времени и до 1989 г., т.е. до момента его смерти, его мнение не изменилось и после того, как он умер, летом 1990 г. эти картины были переданы по назначению и до сих пор хранятся в этом музее, где все хорошо помнят о том, кто их им подарил и при каких обстоятельствах они попали в музей. Помнят и на каждой экскурсии об этом рассказывают.

Думаю, что этих примеров будет достаточно, чтобы показать его отношение и к Украине в целом и к Одессе в частности.

Н. Г.: Достаточно ли времени Ваш отец уделял семье, учитывая его занятость, известность, научный и социальный "вес"?

А. В.: Его катастрофически не хватало. Были даже случаи, когда я начинал плохо учиться и постоянно хулиганил, чтобы привлечь этим его внимание к себе, заставив тем самым хоть ненадолго вспомнить о моем существовании. Тогда мне, ребенку, казалось, что это будет до бесконечности. Когда он появлялся раз в неделю, в две, в месяц... А я его ждал... Он был единственным человеком, который воспринимал меня всерьез и поддерживал любое, пусть даже сиюминутное увлечение, прекрасно понимая, что любое из них может стать на всю жизнь. Он привил мне и уважительное отношение к тем, кто мне помогает в жизни. Объяснил, что их имена надо помнить

всегда. Таким же образом он привил мне уважение и к тем, кто помогал ему, передав память о них мне по наследству. Поэтому для меня нет дорожке имен Г. Э. Лангемака, Н. Я. Ильина, И. Т. Клейменова, М. Н. Тухачевского и других из его жизни, а также тех, кто помогал уже мне: Сережа Соколов, который в 14 лет вытащил меня из-под льда; Юра и Володя Торсуевы, которые защищали меня в школе от сверстников; Герман Титов, который спас мне жизнь в 17 лет; Павел Липатов и Павел Корнаков, которые в 18 лет сделали из меня хорошего специалиста по военной форме и орденам; Алексей Кортнев, который заменил мне старшего брата; Юрий и Денис Исауловы, которые очень сильно помогли мне в период 1998—2001 гг.; Алина Тарлова, Сергей и Никита Семенихины, сумевшие вернуть мне радость к жизни и другие. Всем им огромное спасибо и низкий поклон, как за отца, так и за меня.

Еще раз хочу повторить, что мне его не хватало при жизни и не хватает сейчас. Я до сих пор по нему скучаю и жду, когда он придет, хотя прекрасно понимаю, что это, к сожалению, уже невозможно.

Н. Г.: Какое самое яркое событие в Вашей жизни связано с Вашим отцом?

А. В.: Каждое его появление в доме — было праздником и ярким событием! Самым же ярким, тем, которое перевернуло всю мою жизнь "с ног на голову", можно назвать историю моего "незнакомства" с Г. Э. Лангемаком. В конце 1981 г. вышел какой-то альбом по космонавтике. Отец привез его домой. Мы сидели с ним на диване, и я рассматривал фотографии тех, кто был в нем помещен. В самом начале там были помещены портреты руководителей и ветеранов ГДЛ и РНИИ.



В. П. Глушко с космонавтами Ю. А. Гагариным и П. Р. Поповичем в своем рабочем кабинете. Фото 1963 г.



В. К. Коккина и В. П. Глушко на вручении дипломов ФАИ

Я спрашивал, он называл фамилии: Тихомиров... Ильин... Клейменов... Ланг... емак... голос отца дрогнул, он запнулся и замолчал. Я спросил о том, кто он, этот Лангемак, и попросил, чтобы он мне рассказал о нем. После короткого рассказа я попросил его познакомить меня с Георгием Эриховичем. На что отец ответил, что он бы рад, но не хочет позориться, услышав мой ответ на его вопрос о том, как я учусь. А в моем дневнике были одни тройки. Решив с ним познакомиться, я за полгода исправил все плохие оценки и, принеся отцу дневник, сказал, что теперь он может за меня не краснеть. Однако, вместо радости, он стал еще мрачнее и, отбросив дневник в сторону, сдержанным тоном произнес извинения и сказал, что это невозможно, т.к. Г. Э. Лангемака расстреляли много лет назад. Удар был очень сильным, и я перестал учиться вообще. На вопрос же учителей, почему я ничего не делаю, я отвечал: "Но Лангемака же расстреляли, зачем мне теперь учиться?". Теперь я стал биографом Г. Э. Ланге-



В. П. Глушко и Председатель Государственной комиссии КА Керимов с женщинами-космонавтами В.Л. Пономаревой, В. В. Терешковой и Т.Д. Кузнецовой. В центре стола - глобус Луны издания ГАИШ 1967 г., а левее и ниже виден первый глобус Луны 1961 года, на котором около трети поверхности занимает белый сектор

мака, а сам конструктор стал частью моей жизни и одним из самых дорогих для меня людей...

Н. Г.: Какие увлечения, кроме работы, были у Вашего отца? Был ли у него кумир?

А. В.: Безусловно был. В юности — К. Э. Циолковский, потом — Г. Э. Лангемак. И — все... Он всегда отзывался о нем, как о Боге! Он был единственным, о ком отец не мог вспоминать без слез... Знаете, по-моему Лангемак так и остался его кумиром на всю жизнь. Другого такого не было ни до, ни после.

Увлечения? Да, были. Театры, книги, музыка (классическая в основном). Очень любил Владимира Высоцкого, считал его гением. Любил играть в карты, в уголки. Гулять по лесу, спать на пляже под зонтиком, даже когда не было солнца.

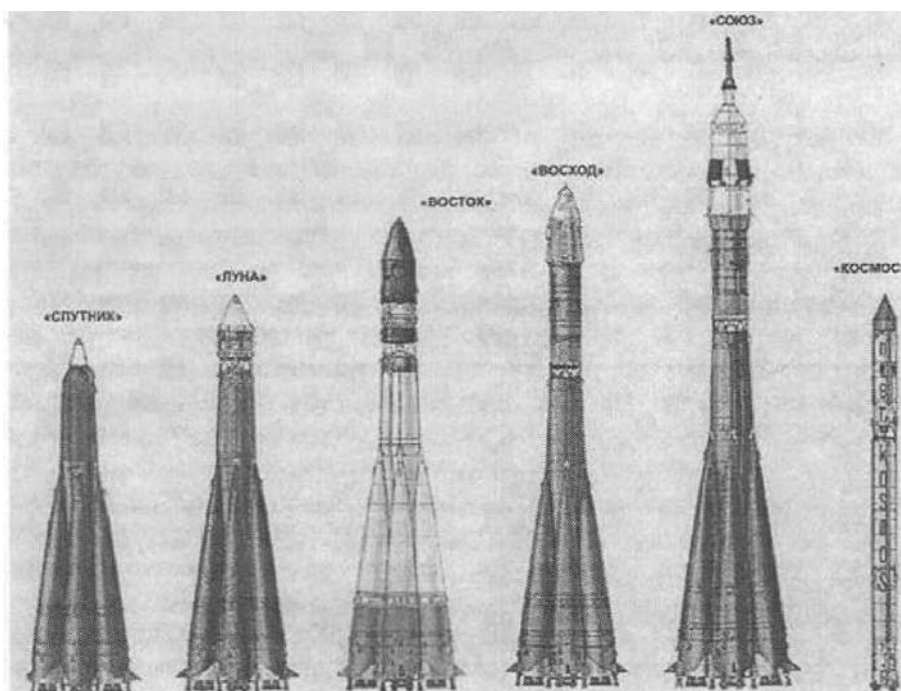
Н. Г.: Был ли верующим человеком Валентин Петрович? Верил ли в приметы?

А. В.: Крещен был, как и все дети, рожденные до Октябрьского переворота. Верующим не был. Ни в Бога, ни в приметы всю жизнь не верил. Ни разу не помню от него каких-либо средневековых предрассудков. Но за месяц до смерти сказал, что Бог есть.

Н. Г.: Много различных мнений в разных источниках высказывалось по поводу авторства реактивного оружия "Катюша". Авторы заявки на изобретение А. Г. Костиков, И. И. Гвай, В. В. Аборенков. В результате судебного разбирательства автором признан В. П. Глушко. Что по этому поводу Вы могли бы сказать?

А. В.: Дело в том, что В. П. Никонов, как специалист по патентоведению, анализируя материалы патентной заявки, доказал, что А. Г. Костиков и И. И. Гвай являются авторами только нового способа использования направляющих. Известно, что военинженер 1-го ранга В. В. Аборенков был вставлен в заявку только для того, чтобы ее быстрее продвинуть через инстанции. Реальной конструкторской заслуги этого чиновника из Главного артиллерийского управления РККА нет никакой.

Что касается участия отца в этих работах, то он тоже никакого отношения к этим работам не имел. Он занимался опытными ракетными моторами, до 1934 г. реактивными летательными аппаратами и в 1936—1937 гг. газогенераторами. Также в 1932—1933 гг. вместе с Дудаковым и Лангемаком он занимался научным обоснованием ракетного старта.



Ракеты с двигателями В. П. Глушко

На самом деле авторами реактивных снарядов, которые легли в основу "Катюши" были совсем другие люди — Г. Э. Лангемак, В. А. Артемьев, Б. С. Петропавловский, Н. И. Тихомиров, И. Т. Клейменов.

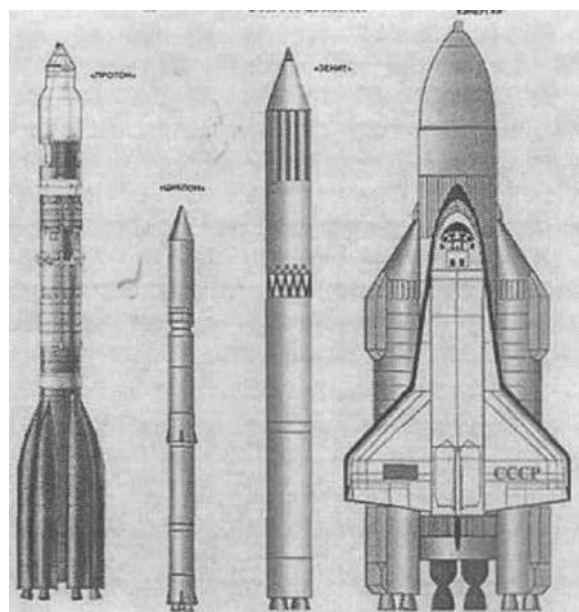
Н. Г.: Известно, что над созданием советских ракет и их составных частей трудились немецкие специалисты, вывезенные после войны из Германии и поселенные на острове Городомля, что на севере озера Селигер, которое находится в Тверской области России. Какое-то время несколько немецких специалистов по двигателям работали в Химках. При их участии в 1948 году был разработан ракетный двигатель КС-59 "Лилипут". Эти разработки якобы стали основой для двигателя В. П. Глушко ЭД-140 с тягой в 7 тонн, который был создан в 1951 году. Что Вы могли бы по этому поводу сказать?

А. В.: Да, действительно, после того, как немецкие специалисты были вывезены из Германии в Россию, двигателисты работали в Химках и получали зарплаты даже больше, чем иные наши соотечественники, состоявшие на тех же должностях, что и немцы. После того, как из них выжали все, что те могли отдать, их вернули на родину. А мы пошли уже дальше.

Н. Г.: Бытует мнение, что между С. П. Королевым и В. П. Глушко складывались очень непростые отношения. Так ли это и что явилось тому причиной?

А. В.: Простых отношений не бывает. Другое дело, как на эти отношения смотреть, и какую выгоду извлекать из их последующей трактовки. Вот что важно. Они оба были личностями, у обоих были сложные характеры, оба занимались не простым и очень опасным делом. Поэтому и отношения у них были на грани жизни и смерти. Странно, но почему-то об этом все постоянно забывают... И подходить к оценке их отношений надо только с этой — взрывоопасной — стороны.

Да, были разногласия, были способы, но того состояния, до которого их отношения



Ракеты с двигателями В. П. Глушко

довели "как бы" сторонники С. П. Королева. Все их попытки поссорить отца и С. П. Королева после смерти обоих просто смешны, т. к. их отношение друг к другу уже не могли измениться ни в лучшую, ни в худшую сторону. Мы же, те, кто верит в эти рассказы — расписываемся этой верой в собственной безграмотности, чем дискредитируем только самих себя. Уверен, что если бы Сергей Павлович встал и увидел бы, каким его сделали его "как бы" сторонники, то пришел бы в ужас от этого зрелища, ведь сам он таким никогда не был...

И самое главное, если бы С. П. Королев в этот спор никого не втягивал, а приехал бы сам к отцу, то они бы обязательно договорились. Отец очень сожалел о том, что Сергей Павлович так и не приехал. И подарки... Они до последних дней хранили подарки друг друга на самом видном месте.

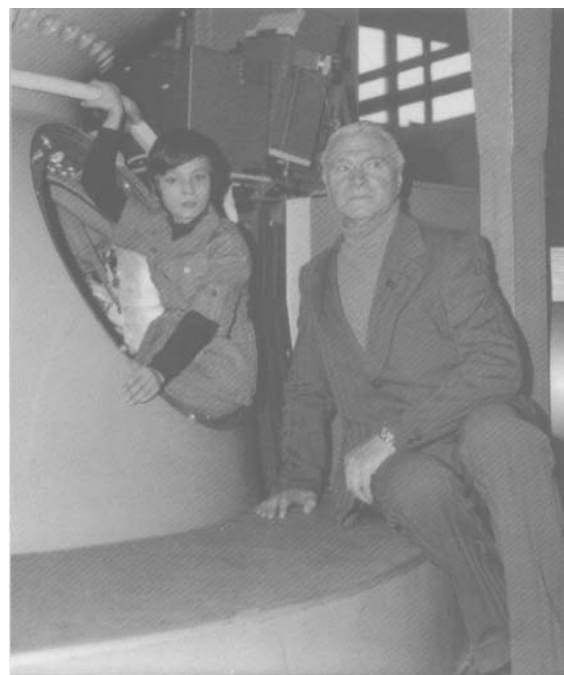
Я же... На всю жизнь пронес уважение к С. П. Королеву и сделал все, чтобы добиться решение горсовета об установке памятника С. П. Королеву в Одессе. И не только этого.

Н. Г.: Как Вы считаете, В. П. Глушко больше организатор науки или ученый?

А. В.: Что такое организатор науки? Если вы имеете в виду администратора, который занимается организацией производства, обеспечением рабочих мест, поиском смежников, размещением заказов и т.п.? Тогда отцу очень повезло, т.к. он смог раскрыть свои таланты и ученого, и администратора. Причем первым раскрылся именно административный талант. Когда в детстве он организовал кружок молодых миропедов при Одесском отделении Русского общества любителей мироведения. А потом, уже как начальник отдела ракет и двигателей к ним в ГДЛ и главный конструктор ЖРД в РНИИ и далее, он раскрылся как конструктор, в 1960-х гг., когда он начал заниматься фундаментальными работами, в частности его справочник по термодинамическим константам веществ, энциклопедия "Космонавтика" и прочее, дали ему возможность раскрыться и как ученому. Так что ему очень повезло, т.к. он смог раскрыть все эти стороны в равновеликой степени.

Н. Г.: Каким образом повлияла деятельность отца на Вашу судьбу?

А. В.: Станным. С детства, чтобы я ни



В. П. Глушко с сыном

делал, на меня смотрели не как на ребенка, а как на сына академика, которому все было нельзя. Тем самым, толкая меня на те не совсем хорошие поступки, которые совершал, протестуя против насилия надо мной. Поэтому не было дня, чтобы я что-нибудь не поджог или не подорвал.

В более позднее время на меня стали смотреть и сравнивать с отцом, все время, находя лишь плохое и не видя ничего хорошего. Я несколько раз старался уйти из космонавтики, чтобы никто не знал, кто мой отец. Пытался зарекомендовать себя сам. Так, я несколько лет проработал на киностудии "Мосфильм", но и там меня узнали и стали травить. Пришлось уйти. Потом занимался другими направлениями. Но каждый раз меня все равно возвращали к работе в ракетно-космической отрасли. И мне пришлось вопреки всем тем, кто показывал на меня пальцем и пытался вставить лишнюю палку в колеса, доказывать, что я тоже что-то из себя представляю. Когда же вышел справочник "Советские и российские космонавты 1960—2000", аналога которому нет в мире, стало еще хуже. Весь Центр подготовки космонавтов говорил о том, что я очень много сделал для выхода этой книги, а некоторые представители среднего звена в руководстве НПО "Энергомаш" имени академика В. П. Глушко убеждали всех что я только поставил туда свою фамилию и ничего боль-

ше. Хотя они не видели, что я на самом деле сделал для этого справочника. Спасибо моим соавторам И. А. Маринину и С. Х. Шамсутдинову за их позицию в этой ситуации. К сожалению, этой клевете поверили и многие другие люди, в частности бывший кандидат в космонавты А. А. Скворцов-старший, ставший космонавтом исключительно благодаря этому справочнику, в благодарность за все начал распространять эти слухи по Украине. Были и другие распространители. Поэтому всего пришлось добиваться самому, и было очень трудно и тяжело.

Сейчас же, несмотря на заслуги в пропаганде истории ракетной техники и пилотируемой космонавтики, несмотря на мировое имя в этой области, все равно все не просто. Очень часто хочется все оставить и уйти заниматься иными делами. Но спасибо тем, кто сейчас рядом со мной, моей семье, близким друзьям, о которых я уже говорил выше и спасибо...

врагам, за то, что они не дают мне возможности остановиться, подводя своими действиями меня к новым приятным находкам и неожиданным открытиям.

Н. Г.: Что Вы, сын такой "звезды", как В. П. Глушко, хотели бы пожелать молодежи?

А. В.: Как можно раньше найти свое место в жизни, т.е. определить свой жизненный путь. Почаще смотреть вверх — на звезды, — и в будущее, жить им, а не вчерашним днем. Стремиться к чему-то более необычному и фантастическому. Кто знает, может быть именно эта фантастика станет реальностью! Никогда не останавливаться на достигнутом. Всегда помнить о тех, кто придет на смену. И самое главное, я хотел бы пожелать, чтобы молодые люди помнили и о тех, кто был до них. Кто стоял у истоков тех направлений, которыми пришлось заниматься; тех, благодаря кому молодежь может идти дальше!

Трудной, но интересной вам жизни, ребята!

Глушко А. В.

Биограф авторов "катюши" И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПЕЧАТЬ О ПИОНЕРАХ СОВЕТСКОЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

**Н.Я. ИЛЬИНЕ, И.Т. КЛЕЙМЕНОВЕ, Г.Э. ЛАНГЕМАКЕ,
Б.С. ПЕТРОПАВЛОВСКОМ И Н.И. ТИХОМИРОВЕ**

1930-2000 ГГ.

В эти дни отмечается 20-летие последнего доклада моего отца, академика В. П. Глушко, посвященного 90-летию со дня рождения пионеров реактивной техники И. Т. Клейменова, Г. Э. Лангемака и Б. С. Петропавловского. Мой доклад — в продолжение сказанного в те дни.

В тридцатые годы — годы ожидания войны, когда вся страна готовилась дать достойный отпор любому из многочисленных агрессоров, а соответственно и в годы строжайшей секретности, имена разработчиков реактивного оружия появлялись очень и очень редко. Мне известны лишь три публикации: 1) В. А. Семенов "Лучшая книга о ракетах", опубликованная в № 1 журнала "Книга" за 1936 г. 2) Статья-рецензия на книгу Г. Э. Лангемака и В. П. Глушко "Ракеты, их устройство и применение", вышедшие в Главной редакции авиационной литературы (ОНТИ НКТВ СССР) в декабре 1935 г. Книгу, которую они так и не успели подарить К. Э. Циолковскому, умершему за три месяца до этого. Автор восторгается изданием и его авторами, говоря о необходимости такой книги. Если же учесть, что эта книга была одной из первых книг такого плана, выпущенной в стране, то ее роль повышается многократно.

Сама же книга имела следующую структуру: предисловие, обращение от авторов к читателям и введение. Дальше идут 7 глав, в которых рассматриваются вопросы полезного действия, устройства и применения пороховых ракет; жидкого топлива, устройства ракетного двигателя и ракет на жидком топливе. В заключении подводятся итоги уже сделанного и даются наброски на будущее. II, V, VI и VII

главы были написаны В. П. Глушко, а остальные главы и общая редакция книги осуществлены Г. Э. Лангемаком.

Судьба самой книги трагична... Начальник одного из отделов А. Г. Костиков избавился от обоих авторов книги (Г. Э. Лангемака — расстреляли, В. П. Глушко посадили на 8 лет, правда,

потом изменили приговор, оставив работать в "шарашке"). В плане работы института на 1938 г. отдельной строкой (как "особо важное" государственное задание) этим человеком (А. Г. Костиковым), ставшим к этому времени уже главным инженером НИИ-3, было заложено уничтожение тиража книги. Есть воспоминания свидетельницы тех событий, ветерана ракетно-космической техники Л. Б. Кизнер, которая видела, как А. Г. Костиков лично кидал книги в костер. Из всего тиража в 700 увидевших свет экземпляров, осталось не многим более 10. Из известных мне: 1 — в архиве НПО "Энергомаш"



В. П. Глушко. Фото 1934 г.

имени академика В. П. Глушко (с автографом космонавта А. А. Леонова); 1 — в Библиотеке имени В. И. Ленина; 4 — у дочери Б. С. Петропавловского Валерии Борисовны; 2 — в моей библиотеке; 2 — в собрании известного коллекционера космических автографов В. П. Тарана (первая — с автографом В. П. Глушко в адрес И. И. Кулагина, датированным декабрем 1935 г., вторая — из библиотеки журналиста Я. К. Голованова). Место нахождения остальных мне не известно. До недавнего времени (23 марта 2001 г.) существовал еще один экземпляр, но он погиб вместе со всей библиотекой орбитальной станции "Мир".

Еще две публикации — два упоминания имен И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака были в речах наркома обороны СССР К. Е. Ворошилова.

В одной он их хвалит и называет гордостью РККА, а в другой проклинает и, обвинив в измене, предлагает предать их имена забвению. Обе речи были опубликованы в центральной прессе в середине 1930-х гг., а затем вышли в составе сборника избранных речей этого военачальника.

И все. Остальные работы имели гриф секретности, и ничего о них не писалось, и имена других пионеров ракетной техники (кроме Б. С. Петропавловского, памяти которого была посвящена книга "Ракеты, их устройство и применение", о чем было написано в авторском обращении к читателю) не упоминались.

Последующие публикации стали выходить в свет уже в начале 1960-х гг. — после реабилитации расстрелянных и арестованных конструкторов, когда разрешили говорить о заслугах бывших "врагов народа".

Первые материалы, появившиеся в печати, не имели биографической информации. В этих статьях описывалось разработанное оружие и рассказывалось о работе над ним. Опубликованы они были в центральных газетах "Комсомольская правда" (от 19 ноября 1964 г. — Новиков М., "Рождение ракетного оружия"), "Красная Звезда" (от 13 октября 1962 г. — Новиков М., "Рождение ракетносцев"). Были статьи в газетах "Советский патриот" (от 17 ноября 1965 г. — Новиков М., "Как создавалась "катюша") и другие. Автор статей был один, и написано в них было одно и то же. Об этих людях заговорили впервые, и надо было, как говорится, "застолбить" эти имена, для чего это все и делалось. Конечно, имени того, кто посадил ее истинных авторов, там не было, как не было сказано о том, что он это сделал. Тогда вообще никто никому ничего не объяснял. Просто выяснилось, что на самом деле авторами оказались такие-то и все.

В статье М. Арлазорова "Факты и предположения. Новые материалы о К. Э. Циолковском", опубликованной в № 1 журнала "Знание — сила" за 1964 г. упоминаются имена И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака как корреспондентов К. Э. Циолковского и приводятся выдержки из их писем. Надо признать, что это было первое упоминание о конструкторах. На тот момент это было важно, так как благодаря этой статье они, наконец, заняли свое место в плеяде пионеров ракетостроения, первым из которых был К. Э. Циолковский. Да, не все переписывавшиеся с Константином Эдуардовичем посвятили свою жизнь разработке

ракетной техники, но что касается Ивана Терентьевича Клейменова и Георгия Эриховича Лангемака, то их последующая деятельность дает нам право считать их таковыми.

24 сентября 1964 г. "Литературная газета" публикует статью О. Писаржевского "Пусть не будет анонимов". Автор впервые в истории советской науки ставит вопрос о необходимости прекращения обезличивания действительных героев страны, на примере которых надо учить подрастающие поколения. Называя имена авторов "катюши", он пытается дать анализ их деятельности, но из-за отсутствия достаточного количества информации этого не получается. Создается впечатление, что автор писал свою статью на основе ранее опубликованных статей и главная заслуга автора в том, что он пытается прекратить обезличивание.

В начале 1960-х гг. в январе месяце начали работу ежегодные научные чтения по космонавтике, получившие название "королевских". На основе докладов, читавшихся на этих чтениях, Институт истории естествознания и техники АН СССР стал выпускать серию (по одной или две книги в год) "Из истории авиации и космонавтики". Однако из-за отсутствия достаточного количества источников, эти публикации имели несколько поверхностный характер. Несмотря на многолетний опыт издания этой серии (с некоторыми перерывами она издается до сих пор) качество некоторых статей осталось на прежнем — поверхностном уровне.

В 1964 г. вышел один из первых сборников. В нем был опубликован доклад ветерана ракетной техники И. А. Меркулова "Из истории развития реактивной техники в СССР в тридцатые годы XX века", где были приведены биографические данные авторов реактивного оружия, дополненные личными воспоминаниями о том, "как это было".

Публикация интересна тем, что впервые содержала сведения о том, когда и где они родились, и информацию об их жизненном пути. Однако, опять же из-за закрытости архивов, а так же из-за элементарного неумения искать документы в уже открытых фондах, в этих биографических справках было огромное количество неточностей и не соответствующей действительности информации.

Примером такой неточности может служить дата рождения И. Т. Клейменова. Всегда и везде (начиная с тех пор) все писали, что он родился в апреле 1898 г., хотя в метрике написано, что

в апреле 1899 г., и в семье это было всегда известно, и тайны из этого никто не делал. Место службы Г. Э. Лангемака после окончания им Школы прапорщиков по адмиралтейству (г. Ораниенбаум), да и сама дата окончания этой Школы. Начиная с тех пор, писали, что он служил под Ленинградом (на самом деле на острове Руссарэ — в Финляндии); датой окончания называли октябрь 1916 г. (на самом деле — в марте 1917 г.). Интересно, что в октябре 1916 г. он только поступил в Школу и закончить на следующий день после поступления никак не мог. Хотя позже стало известно, что эти сроки, равно как и многие другие несуразности, появились из послужного списка, написанного в Кронштадте в 1923 г. Но этот послужной список (хранящийся в ЦТ АСА), как и иные противоречащие друг другу документы, требуют отдельного разговора и выходят за рамки настоящего доклада. Далее идут неясности с его службой в Кронштадте. По данным того времени он в службу вступил добровольно в июне 1919 г. (на самом деле 10 июля 1919 г., после приказа комиссара Всероссийского главного штаба о призыве на службу бывших офицеров-специалистов старого флота, т.е. по офицерской мобилизации). Его участие в Кронштадтском мятеже. Тогда утверждали, что он был жертвой мятежа, сейчас выясняется, что не только жертвой, но еще и был наказан за то, что говорил о преждевременности восстания и необходимости ожидания поздней весны, т.к. после того, как лед Финского залива растает — крепость становилась неприступной...

Кроме того, по самым последним данным, обнаруженным, а точнее — не обнаруженным в материалах 438-го дела по Кронштадтскому мятежу, которое хранится в Центральном архиве Федеральной службы безопасности России (в материалах дела нет ни слова о Г. Э. Лангемаке), появляются соответствующие вопросы. То ли он не принимал никакого участия в мятеже и все вышперечисленное — очередная легенда, то ли он выполнял там определенные функции, и тогда его отсутствие в документах становится понятным.

Для начала 1960-х гг. эти публикации были необходимы, так как давали хоть какие-то зацепки, и ставили вопросы, стимулирующие дальнейший поиск документов, связанных с их жизнью и деятельностью. И несмотря на многочисленные ошибки, допущенные авторами, мы должны быть им благодарны за то, что они подняли эту тему в то время.

В том же сборнике "Из истории ракетной техники" была опубликована работа С. А. Шлыкова "Переписка К. Э. Циолковского с РНИИ (по материалам архива АН СССР)". Я считаю, что там было мало архивных материалов, так как смысл статьи очень сильно похож на написанное М. Арлазоровым в январе того же года и упоминавшееся выше.

В 1964 г. в издательстве "Молодая гвардия" вышла первая книга о ракетчиках "Повелители огненных стрел (Слово о ракетчиках и ракетах)". Ее автор Л. А. Экономов потом напишет еще очень много книг на эту тему, но все они не будут иметь такого значения, как эта первая книга об авторах "катюши". Из-за отсутствия точной информации об их жизни и деятельности до прихода в Газодинамическую лабораторию, автор ограничился ранее опубликованными данными и дополнил их тем, что удалось ему разыскать о работе ракетных организаций СССР. Для своего времени это был прорыв! Прорыв потому, что впервые было относительно подробно рассказано о хороших сторонах того, как создавалась в стране ракетная техника. О плохом (как всегда) писать не разрешали. И, естественно, информация о том, что они были репрессированы, уже отсутствовала. Правительство стало налагать запрет на появление в печати этой информации. И биографии людей стали заканчиваться ничем: датой смерти — без объяснений ее причин...

В 1965 г. в еженедельнике "Неделя" ("Из истории русской ракеты", № 3, 10 — 16 января 1965 г.) и в "Вестнике АН СССР" ("У истоков советского ракетостроения", № 10) вышли две исторические статьи профессора Г. В. Петровича (псевдоним засекреченного в то время академика В. П. Глушко). В популярной форме он пытался рассказать о том, как проходило становление советской ракетной техники. В этом материале впервые звучит имя Н. Я. Ильина, до сих пор никогда и никем не упоминавшегося.

Двумя годами позже под эгидой ВДНХ СССР вышла брошюра Г. В. Петровича "Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР", на ее основе в 1973 г. в свет вышло первое издание его книги с таким же названием. Книга выдержала еще два издания в 1981 и 1987 гг. Это была первая и последняя книга исторического содержания о космонавтике, написанная одним из ее основоположников. Аналога ей в советское время не было. В ней

приводилась информация по истории освоения космоса, начиная со времен Древнего Китая и Древней Индии и заканчивая настоящим (на момент издания книги) моментом. И, что самое главное и редкое, академик писал эту книгу сам. Я был свидетелем того, как В. П. Глушко перерабатывал и дополнял свою книгу новой информацией, делая пометки и внося исправления на одном из экземпляров предыдущего издания. Дома осталась рукопись четвертого издания, планировавшегося в 1991 г., и так и не увидевшего свет. Там есть пометки, сделанные его рукой. Некоторые из них уже "плавающим" почерком (перед смертью)... Книга по праву стала настольной для историков космонавтики, ведь для многих ее изучение началось именно с нее.

Только одна деталь: он так и не написал о том, что вместе с Г. Э. Лангемаком стал "пионером немецкой космонавтики", так как их книга "Ракеты, их устройство и применение" была переведена на немецкий язык и в 1941 или 1942 г. издана в Германии. Так что В. фон Браун и Г. Оберт при проектировании своих ракет пользовались и работой советских ученых.

В 1975 г. в издательстве АПН выходит его же книга "Ракетные двигатели ГДЛ-ОКБ", более подробно рассказывающая о периоде деятельности ГДЛ и РНИИ.

Теперь об ошибках, допущенных в этих книгах. Академику В. П. Глушко тоже было не все известно, хотя он много знал и много помнил. Как всегда, дата рождения И. Т. Клейменова стала бичом и его книг, помимо этого отсутствие точных дат в описании смены руководства ГДЛ и РНИИ, отсутствие информации о репрессиях в РНИИ (из-за цензуры); ошибки при описании событий, происходивших в работе других отделов ГДЛ и РНИИ (он был начальником 2-го отдела (ракет на жидком топливе и двигателей к ним) в ГДЛ и начальником азотно-кислотного сектора 2-го отдела РНИИ). Неточности в описании более поздних событий. И полное отсутствие биографической информации об этих людях. В книге было все: и хронология, и таблицы с информацией о полетах экипажей, в которых приводились даты старта и посадки, название космических кораблей, состав экипажей (без указания имен дублеров по вине цензуры) и т.д., а также галереи фотографий покорителей космоса. Но в ней не было биографий всех тех, кто стоял у истоков советской космонавтики.

Кроме того, в своих статьях того времени, В. П. Глушко рассматривал и историю космонавтики, бывшую за рубежом. Сопоставляя развитие этой отрасли и у нас, и за границей, он делает очень интересные выводы о том, на основании чего и по каким причинам одной стране удавалось перегнать другую, имея одинаковые условия в начале "гонки".

В период 1966–1967 гг. были и еще публикации на эту тему, но ничего нового они собой не несли — только пересказ старого. Тогда вообще новая информация появлялась крайне редко, в основном тиражировалась и повторялась (часто искажаясь) старая. Как было с другими отраслями, я не знаю, но в отражении истории создания "катюши" было так.

Первые сугубо биографические статьи об этих людях появились в маленькой энциклопедии "Космонавтика", которая вышла в свет под редакцией академика В. П. Глушко, в издательстве "Советская энциклопедия" в 1968 г. (правда в этом издании имени академика не было — засекретили). Это была именно энциклопедия. Там были приведены биографии всех, кроме Н. Я. Ильина (в советское время его биография не была опубликована ни в одном из изданий энциклопедического типа).

Энциклопедия стала первым подобным изданием по истории мирового ракетостроения (потом было еще два издания в 1970 и в 1985 гг.). Это же издание положило начало фундаментальным работам академика В. П. Глушко по истории космонавтики. Что касается издания 1985 г., то его судьба тоже оставляет желать лучшего.

Первоначально два тома должны были выйти в 1982 г., но по вине директора ЦНИИМаша генерал-лейтенанта Ю. А. Мозжорина энциклопедия смогла увидеть свет только в 1985 г. и совсем не в том виде, в котором она предполагалась изначально. Дело в том, что по количеству информации американцы значительно обгоняли Советский Союз, и цензоры под руководством вышеупомянутого Ю. А. Мозжорина начали нещадно кромсать первоначальный вариант. Как потом рассказывал мне сам Юрий Александрович, задержка верстки и ее рассылание проводилось с одной только целью: показать уровень нашей космонавтики, относительно американской. Это не оговорка! Именно так он все это и объяснил. Значит, для того, чтобы показать высокий уровень одного, надо искусственно принизить другого, а еще лучше обобщить его и приписать себе. Так и

действовали наши историки (Ю. Г. Демянко), а некоторые (Ю. В. Бирюков, И. И. Вернидуб, Г. А. Назаров и др.) действуют и по сей день, переписывая в угоду своему заказчику историю отрасли, государства, материка, планеты, галактики... Академик В. П. Глушко был против этого... Его нет с января 1989 г...

Начиная с 1969 г. на свет посыпались книги о конструкторах ракетно-космических систем в лице С. П. Королева, чье 100-летие со дня рождения отмечалось в 2007 г. Он раньше умер, и его первым рассекретили, вот и набросились на него журналисты, как на "свежачок", и первой книгой в этом потоке стала книга А. П. Романова "Конструктор космических кораблей" (серия "Герои Советской Родины", Москва, Политиздат). На данный момент вышло более 50 книг разных авторов о С. П. Королеве. Это была первая. В этом ее и значимость. Первая биографическая книга о конструкторе, интересная сама по себе еще и тем, что в ней впервые почти полностью (кроме пребывания в НКВД) прослеживался жизненный путь Сергея Павловича.

В остальных книгах просматривалось уточнение различных моментов его жизни и деятельности. Что же касается имен Н. И. Тихомирова, Б. С. Петропавловского, Н. Я. Ильина, И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака, то их иногда упоминали, что такие были, — и не более. И то не всех. В большинстве из них не упоминалось имя Н. Я. Ильина, во время руководства которого ГИРД'овцы хотя и контактировали с ГДЛ'овцами, но почему-то авторы книг умалчивали об этих фактах. Только книги Я. К. Голованова отличались тем, что в них присутствовала какая-то биографическая информация о них — не всегда, к сожалению, достоверная.

Вообще, восхваление этого человека (С. П. Королева) в указанных книгах дошло до того, что кроме него в космонавтике больше никого не осталось, он стал "отцом одиночкой", т.е. его восхвалители довели все до полного абсурда. Мне всегда было непонятно, зачем приписывать человеку то, чего он не делал, если и сделанного ему и так хватит на много жизней вперед? Приписывающие не понимают, как унижают тем самым того, кого возвеличивают. В конечном итоге возникает вопрос: а если все приписанное ему вернуть настоящим авторам, получается, что он сам ничего не сделал? Иначе зачем отбирать у

одних и все приписывать С. П. Королеву? . . . Получается, что в результате этого движения по приписыванию чужих заслуг С. П. Королеву, организаторы этого процесса и их последователи лишают Сергея Павловича заслуженного им уважения и достойной памяти, ставя его реальные заслуги под сомнение, ведь если приписано это, то (а это вероятнее всего, так и есть) приписано и все остальное...

В 1969 г. вышло юбилейное подарочное издание ВИА имени Ф. Э. Дзержинского "150 лет Военно-инженерной орденов Ленина и Суворова академии имени Ф. Э. Дзержинского", в котором упоминались имена Г. Э. Лангемака и Б. С. Петропавловского, как выпускников академии, с указанием того, что они являются авторами "катюши".

10 апреля 1970 г. к 9-летию полета Ю. А. Гагарина в газете "Правда" была опубликована еще одна статья профессора Г. В. Петровича "Космическая летопись", в которой напоминалось о том, как развивались события в истории космонавтики. Только одна деталь: во всех своих интервью и статьях академик В. П. Глушко позволял себе высказывать свое мнение на происходившие события, и это мнение всегда заслуживает внимания, т.к. он никогда не повторялся. Его мысли, приходившие к нему в момент написания статьи или ответов на вопросы корреспондента, всегда были интересны и не избиты.

В 1972 и 1973 гг. им же (только уже под собственной фамилией, так как в 1972 г. его рассекретили) были написаны две статьи — "Ленинград — колыбель ракетостроения" (опубликована в газете "Ленинградская правда" 13 февраля 1972 г.) и "В защиту научной истины" (опубликована не была). Первая статья — это опять рассказ о том, как в ленинградской ГДЛ начинались работы по реактивной артиллерии и ЖРД. В ней упоминаются имена всех, в том числе и Н. Я. Ильина.

Ничего нового эта статья не дает. Зато вторая, которую не опубликовали до сих пор, и она осталась лежать в архиве ее автора, рассказывала о том, чем занимаются последователи С. П. Королева (бывшие ГИРД'овцы), переписывающие всю историю под своего кумира и затирающие заслуги всех остальных пионеров ракетно-космической техники. В то время в печати готовилось несколько исторических работ на эту тему. Частично их публикацию удалось остановить, а частично они были изданы

ограниченным тиражом, засекречены и разосланы по космическим предприятиям. В основном этот материал был направлен против постоянных выступлений на разных научных чтениях (почти не публиковавшиеся работы) этих самых сторонников С. П. Королева.

В 1982 г. Ярослав Голованов в издательстве "Детская литература" опубликовал совсем не детскую научно-художественную (как было написано в аннотации в конце книги) книгу по истории ракетостроения и космонавтики, называлась она "Дорога на космодром. Мечта. Опыт. Дело".

Я помню, как В. П. Глушко принес эту книгу домой и посоветовал мне ее прочитать, сказав, что она написана журналистом (хотя и грамотным) и ему было бы интересно, чтобы я сравнил ее с книгой непосредственного участника многих событий, т.е. прочитал "Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР". Я выполнил его пожелание и по-детски (а мне тогда было 10 лет) сказал, что в его книге все более лаконично, а Голованов слишком много рассуждает... На что тут же последовал ответ, что эти рассуждения для тех, кто ничего не знает, а знающим историю должен быть интересен взгляд профессионального журналиста.

На самом деле книга очень интересна, особенно для школьников 10-12 лет, как первое знакомство с создателями реактивного оружия и космических ракет. В ней Голованов немного рассказал о каждом из пионеров ракетостроения, поместив их портреты и краткие биографии, сопровождавшие текст об истории ГДЛ и РНИИ.

В 1994 г. в издательстве "Наука" выходит в свет 800-страничная книга все того же Я. К. Голованова "Королев. Факты и мифы". Это была первая наиболее полная биография академика С.П. Королева. Автор этой работы много лет собирал материалы по различным архивам и в семьях людей, лично знавших главного конструктора. Был с ним знаком и сам. Книга получилась очень интересной, хотя и не лишенной неточностей, вполне закономерных при такой огромной работе. Были и явные передергивания. Например, ознакомившись со следственными делами И. Т. Клейменова, Г. Э. Лангемака, В. П. Глушко (на дело С. П. Королева не дала разрешение дочь, а до остальных дел почему-то допустили, не спрашивая согласия родственников), а, также, добавив 8-часовое интервью В. П. Глушко о том, что происходило в НКВД, он описал

события тех лет применительно только лишь к С. П. Королеву. Впоследствии Ярослав Кириллович сделал много дополнений к этой книге, но переиздать ее не успел. Его мечту — переиздание книги к 100-летию со дня рождения С. П. Королева осуществили его "ученики" Юрий Желтоногин, Андрей Симонов и Виктор Таран...

10 января 2007 г. во временном помещении Мемориального музея космонавтики (на территории ВВЦ) состоялась презентация второго издания книги. На ней собралось большое количество народа: ученые, космонавты, журналисты, родственники Я. К. Голованова... Было сказано очень много теплых слов в адрес автора книги и пионера космонавтики, о котором она была написана.

Кроме того, в ней немало места уделено тем, с кем Сергей Павлович работал на протяжении многих лет. Увеличенная почти вдвое (по сравнению с первым изданием), книга стала не только жизнеописанием С. П. Королева, но и более подробным (чем в "Дороге на космодром") знакомством читателя с сотрудниками ГДЛ и РНИИ.

Всего с начала 1960-х гг. по настоящее время было опубликовано около 1500 различных публикаций и книг, где в той или иной форме упоминались имена пионеров ракетной техники (в том числе около 200 публикаций и книг за рубежом). В основном, все они были в том или ином виде напоминаниями о прошлом и не несли в себе никакой новой информации вообще. Исключением из общего числа публикаций были публикации В. П. Глушко, старавшегося начиная с конца 1970-х гг. в каждую последующую публикацию включать какие-то новые данные, и историка космонавтики из Центра имени М. В. Келдыша А. В. Баженова, опиравшиеся на документы архива РНИИ и имевшие под собой хорошую научную базу. Кроме того, А. В. Баженов был технически грамотным человеком и мог "разнести на куски" любую публикацию со стороны сторонников того мнения, что А. Г. Костиков действительно является автором "катушки". Его статьи были по-настоящему интересными и зачастую смелыми для того времени. Мне, как начинающему (на тот момент) исследователю они очень сильно помогли, а наше последующее знакомство с этим человеком сослужило положительную службу в моем становлении как историка космонавтики и ракетной техники. Правда,

годы берут свое и несколько лет назад мы разошлись с ним на почве того, что, по его мнению, все документы врал, и только он один все прекрасно знал...

После трагической гибели В. П. Глушко (10 января 1989 г.) последовал каскад публикаций, авторы которых стали обвинять ученого во всех просчетах, которые были совершены исследователями космоса. Но две главные темы, которые не давали покоя молчавшим при его жизни бездарностям — это закрытие работ по программе "Н-1" и вопрос об авторстве "катуши". "Главным обвинителем" ученого по "Н-1" стал В. П. Мишин, бывший тогда заместителем С. П. Королева. Человек, который сам завел в тупик эту программу и по вине которого работы и были закрыты. Его ближайшими помощниками стали Ю. В. Бирюков, В. М. Бурдаков и журналисты С. Лесков и А. П. Романов. И если "Заслуженный фальсификатор Российской Федерации" № 1 Юрий Васильевич Бирюков мстил академику В. П. Глушко за то, что тот при своей жизни запретил Ю. В. Бирюкову врать в печати, а В. М. Бурдаков сводил счеты, будучи обиженным, за отказ в реализации своего какого-нибудь "гениального предложения", которое на самом деле было ерундой, то что касается роли журналистов С. Лескова и А. П. Романова, то она ясна — деньги. Кроме того, Ю. В. Бирюков был достойным учеником бывшего сотрудника ГИРД'а, а затем и РНИИ Л. Корнеева, который в 1930-е гг. написал не один донос на И. Т. Клейменова, а с начала 1960-х гг. работал в ОКБ-1 и, переписывая всю историю космонавтики под С. П. Королева, фактически и превратил Сергея Павловича в "отца-одиночку советской космонавтики". Понятно чему мог научиться ученик такого учителя. А ученик он достойный...

Что касается вопроса об авторстве "катуши" и об истинной роли А. Г. Костикова в репрессиях в НИИ-3, то эту борьбу начал один из виновников этих репрессий Л. С. Душкин. После его смерти, "борьбу" с уже мертвым В. П. Глушко продолжили все тот же Ю. В. Бирюков, Ю. Г. Демянко, И. И. Вернидуб и др. Эти люди пытались и до сих пор пытаются оправдать негодяя, избавившегося от элиты ракетной техники 1930-х гг.

Интересно одно связанное с этим делом событие. Когда Ю. Г. Демянко умер, то в некрологе Ю. В. Бирюков написал, что самое

главное достижение в жизни этого человека — восстановление имени А. Г. Костикова. Восстанавливал, восстанавливал и так и не восстановил, как был А. Г. Костиков виновником репрессий, так им и остался... И стоило ли на этого негодяя тратить свою жизнь?.. Кем же (возникает вопрос) эти, так называемые, "борцы за историческую правду" должны быть сами, если занимаются таким делом?.. И какой должна быть вера этим людям?..

Несколько позже к этим "борцам" причислился еще и некто В. П. Никонов из Киевского политехнического института, который в марте 2006 г. кричал на весь Киев, что он доказал невиновность А. Г. Костикова. Но вот беда, все эти "борцы" отличаются от тех, кто придерживается обратной точки зрения (семьи пострадавших от А. Г. Костикова: Клейменовых, Лангемаков, Глушко, а также Л. Б. Кизнер) не подкрепляют свои утверждения никакими документами, тогда как семьи пострадавших обладают ими в достаточной степени и крыть их "защитникам" А. Г. Костикова нечем... Только голословными отрицаниями... Или ложью...

Вот уж воистину, если переадресовать слова М. И. Шолохова сказанные о И. В. Сталине (в ответ на его посмертное обвинение в совершенных им преступлениях) к академику В. П. Глушко (в ответ на посмертные обвинения в несовершенных им преступлениях): "Но он же не встанет..."

Если же вдуматься и более серьезно проанализировать поступки этих, с позволения сказать, "сторонников" Сергея Павловича, то напрашивается один единственный вывод, что имя С. П. Королева им нужно только для того, чтобы самовозвеличиться в глазах окружающих и свести счеты с ненавистным им академиком В. П. Глушко, который не воспринимал бездарностей и ничтожеств, имевших к тому же претензии на должность не ниже генерального конструктора.

Что касается этого самого В. П. Никонова, то я встретился с ним в октябре 2007 г. и выяснил всю ситуацию. Оказалось, что он основывался не на документах, а на ничем не подтвержденных публикациях Ю. Г. Демянко и Ю. В. Бирюкова, т.е. на откровенных фальсификациях. Когда же я показал ему документы, то он стал более осторожным в своих убеждениях. Это порядочный (как оказалось) человек и мне было очень приятно с ним общаться. Будучи профессиональным патентоведом,

В. П. Никонов изучил все попавшие к нему документы и сделал вывод, что А. Г. Костиков считается одним из авторов способа применения направляющих. Возможно это и так, но способ применения направляющих еще не есть "катуша".

Но вернемся к публикациям. В отношении статей о И. Т. Клейменове, среди прочих стоит упомянуть две статьи Б. Илешина ("Катуши" были бы у нас гораздо раньше, если бы не тридцать седьмой", "Новая газета", № 46 (466), 17-23 ноября 1997 г. и "Дружил с Шолоховым, "прописан" на Луне", "Парламентская газета", № 1206, 25 апреля 2003 г.). По содержанию они очень похожи друг на друга (только названия разные). Но есть там один поразивший меня факт: оказывается, Иван Терентьевич имел очень длинное и не присвоенное более никому воинское звание "дивизионный инженер-военный инженер 1-го ранга". Много лет занимаясь историей военного костюма, я никогда не слышал, чтобы должность и звание писались вместе. И только потом я понял, что автор статьи просто не разбирается в этих вещах, и посчитал, что это одно и то же, чем подверг сомнению достоверность всей публикации.

Еще одной спорной работой, полной огромного количества домыслов и фантазий является книга К. П. Скопиной и В. Ф. Рахманина, "Однажды и навсегда", написанной в 1998 г. и изданной в издательстве "Машиностроение" к 90-летию со дня рождения академика В. П. Глушко. К сожалению, это единственная книга, написанная об этом ученом. Вторую часть книги "Ракеты пламенный мотор" я оставляю без комментариев, т.к. не являюсь двигателем и потому не считаю возможным вмешиваться в этот вопрос. Что же касается первой части книги "Человек среди людей", то на ней хотелось бы остановиться особо. Дело в том, что когда писалась эта часть, ее автор К.П. Скопина обманом проникла в ЦА ФСБ РФ и без разрешения родственников В. П. Глушко, И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака незаконно ознакомилась с их архивно-следственными делами, заполучила копии документов и начала ставить запреты детям конструкторов на публикацию каких-либо материалов о своих родителях, считая себя вправе (без каких-либо на то оснований) совершать подобные поступки. Она обманула дочь И. Т. Клейменова Ларису Ивановну, которая просила ее не публиковать никаких материалов, не показав ей, и опубликовала часть

книги в журнале "Молодая гвардия". В результате родственники конструкторов показали ей "на дверь". Обиженная и высокомерная всезнайка, противопоставившая себя детям и утверждавшая, что лучше их знает, что конкретно говорили им их родители, когда общались наедине с ними, начала кампанию по дискредитации членов семей И. Т. Клейменова и В. П. Глушко, которая закончилась окончательным разрывом. Когда же, пытаясь написать второе издание своей части книги "Однажды и навсегда", Клара Павловна обратилась ко мне с просьбой рассказать о моей жизни с академиком В. П. Глушко, т.к. эти страницы жизни ученого являются пока еще не известными для широкой публики. Прекрасно понимая, что все рассказанное перекрутят, а рассказчик будет обвинен в незнании истории, я ей тактично отказал.

В 2001 и 2002 гг. в том же издательстве "Наука", где с огромными трудностями вышло первое издание книги Я. К. Голованова, вышли в свет два тома книги Н. С. Королевой "Отец". Этой книгой Наталья Сергеевна попыталась высказать свою точку зрения на происходившие тогда события и на роль в них ее отца. Раскрыв книгу, с каждой страницей, все больше и больше обращаешь внимание на то, в скольких местах автор книги была и сколько документов собрала, дабы выстроить настолько стройную (и практически полную) схему генеалогического древа. Это вызывает уважение. Кроме того, взгляд на события, на основе детских впечатлений и мечтаний (к сожалению, не сбывшихся), он тоже добавляет некоторой необычности в образ С. П. Королева. Благодаря этому и многому другому книгу Н. С. Королевой нельзя сравнивать с работой Я. К. Голованова, т.к. они являются дополнением друг друга. И для того, чтобы лучше узнать человека — Сергея Павловича Королева, необходимо прочитать обе работы. В 2007 г. — к 100-летию со дня рождения С. П. Королева — вышло второе (уже трехтомное) издание книги. В процессе написания, Наталья Сергеевна обращалась ко мне за помощью, и я постарался помочь ей по мере своих возможностей. Но главный герой книги — ее отец, а это значит, что об окружении подробно можно не рассказывать. Из книги тоже не понятно, кто кем был. Кроме того, автор книги — хирург и доктор медицинских наук, а не инженер или историк, а потому книга

страдает от отсутствия у автора элементарных знаний по истории ракетно-космической техники. Что же касается большого количества документов, ею просмотренных, то у всех их есть один недостаток: в каждом было написано: "Королев". Те же, где данная надпись отсутствовала, даже "не читались", хотя и имели к Сергею Павловичу косвенное, а иногда и прямое отношение. Историк же не имеет права рассматривать жизнь человека в отрыве от его ближайшего окружения...

...Так получилось, что первой статьей, содержащей реальные подробные биографические данные, стала моя статья, опубликованная в 2001 г. в сборнике трудов НПО "Энергомаш" имени академика В. П. Глушко. Она была посвящена Г. Э. Лангемаку. Что же касается статей о Н. Я. Ильине, то материал, опубликованный там же в 2004 г. стал первой в мире публикацией на эту тему. Мне же принадлежит и первая публикация биографического материала о И. Т. Клейменове за границей ("Ivan T. Kleimyonov a Talented Organizer", "Quest", Volume 8, ' Number 3, (2000), p. 24-31). Статья была опубликована в американском аэрокосмическом журнале и на настоящий момент является единственной в мире статьей об И. Т. Клейменове не на русском языке.

Среди очень интересных работ, вышедших за последние 12 лет, хотелось бы назвать две книги, написанные одним из разработчиков рецептуры пороха для реактивных снарядов, доктором технических наук Л.Б. Кизнер, "Одни только факты" (Москва, Самиздат, 1995) и первый том воспоминаний "Ракета к старту готова. Записки ученого" (Москва, "Муза творчества", 2005). Будучи непосредственным участником событий тех лет, Лея Борисовна описывает происходившие события, рассказывая о том, какую роль в действительности играл А. Г. Костиков, каким он был ученым и руководителем. Обе книги читаются очень легко. Они написаны хорошим языком, с юмором... Недавно в издательстве "Муза творчества" вышел второй том воспоминаний Л. Б. Кизнер и надеюсь, что он будет таким же интересным для читателей, как и первый.

В Казахстане, в г. Павлодар, где много лет живет семья младшей дочери Г. Э. Лангемака — Майи Георгиевны — нашла женщину М. С. Тереник, которая избрала себе тему, связанную с семьей Лангемак. За несколько лет она опубликовала около десятка различных

статей, в которых рассказывала о судьбе конструктора и его семьи. Была другом Майи Георгиевны. Она же написала и статью, посвященную памяти младшей дочери Г. Э. Лангемака. Кроме нее, там живет еще одна журналистка, которая интересуется этим же вопросом — Т. Карандашова. Она опубликовала несколько материалов на эту тему, в том числе и интервью со мной и М. Г. Лангемак ("Я звоню тебе с той стороны Луны", интервью с М. Г. Лангемак и А. В. Глушко, "Новая газета" (г. Павлодар, Казахстан). № 31 (68), 07.08.2003). Не все сказанное при встрече было понято правильно, но основной смысл и настроение журналист передала верно, а это значит, что удалось лишней раз напомнить о трагедии, случившейся много лет назад в семьях конструкторов Г. Э. Лангемака и В. П. Глушко. "Закрывая" павлодарскую тему, хочется остановиться на работе Фонда милосердия и согласия, возглавляемого У. М. Даржумановой. Заслуживает глубочайшего уважения, как при полном отсутствии финансирования Умут Мукатаевне удается осуществлять задуманные дела. Поражает, с каким упорством и настойчивостью она добивается реализации своих замыслов и вызывает недоумение, с каким безразличием к ее просьбам относится администрация. Среди этих дел очень бы хотелось отметить проведенные 8 июля 1998 г. торжества, посвященные 100-летию со дня рождения Г. Э. Лангемака. Единственное мероприятие, посвященное этому событию, которое прошло на территории бывшего СССР.

Отдельно несколько слов хотелось бы сказать о публикациях, вышедших за последние пять лет в Украине. Одним из первых, кто стал заниматься историей жизни и деятельности Г. Э. Лангемака, был кировоградский краевед С. М. Бонфельд. Несмотря на свою оторванность от Москвы и Ленинграда (где находился основной массив документов, связанных с деятельностью конструктора), Семен Маркович смог собрать информацию, на основе которой им было сделано порядка двух десятков публикаций. В его архиве осталось огромное количество писем-запросов в различные архивы страны, среди которых были и заявления в КГБ СССР с просьбой о реабилитации Г. Э. Лангемака и И. Т. Клейменова, посланные им в 1980-х гг. Работал он и в Государственном архиве Кировоградской области, однако ни одной публикации о детских и юношеских годах Георгия Эриховича

(а документов об этом сохранилось очень много) он так и не опубликовал.

После него было еще два человека, которые тоже пытались опубликовать какие-то материалы о Г. Э. Лангемаке: В. В. Постолатий, имеющий несколько статей с кратким жизнеописанием конструктора (одна из них посвящена и судьбе старшего брата Георгия Эриховича – Виктора Эриховича Лангемака, не подписавшего никаких протоколов допросов, расстрелянного в 1938 г. как греческого шпиона) и Е. Класова, которая в середине 2006 г. опубликовала материал, переписав всю информацию из Интернета и не проверив ее, а потому исказив больше половины фактов и событий из жизни Георгия Эриховича. И если происхождение ошибок в статьях В. В. Постолатия понятно, закономерно и с ними можно бороться, то со статьей Е. Класовой бороться бесполезно, ее нельзя было публиковать.

Но надо отдать должное Елене Класовой: она признала, что это было спонтанное решение, и она больше не будет брать за те темы, в которых она не является специалистом. Хотя, осматривая экспозицию музея прекрасного художника Осьмеркина, где она работает, у меня возник вопрос: а есть ли хоть одна книга, написанная сотрудниками музея о своем герое? И если есть, то почему ее не предлагают приходящим в музей людям? Ведь, придя в музей, я подарил Елене свои статьи о Г. Э. Лангемаке.

Если вернуться к В. В. Постолатию, то это человек достоин не меньшего уважения, чем любой из историков, сумевших раскопать что-то новое и до него неизвестное. Он же в свою очередь стал первооткрывателем Г. Э. Лангемака для своих сограждан. Пока в 1980-х гг. С. М. Бонфельд писал в Москву письма с просьбой о реабилитации И. Т. Клейменова, Г. Э. Лангемака и Б. С. Петропавловского, В. П. Постолатий занимался сбором информации по своему городу. Ему удалось собрать немалое количество географических объектов, связанных с жизнью семьи Г. Э. Лангемака в Кировограде и благодаря его поискам был найден дом, где семья конструктора жила до Октябрьского переворота. Этот дом сохранился и до наших дней.

Вообще-то кировоградская земля хранит в себе еще много вопросов, связанных отношением людей к своим землякам, в том числе и к Г. Э. Лангемаку. Одно на данный момент можно сказать точно: среди кировоградцев

есть несколько человек, с которыми можно иметь дело и они готовы к сотрудничеству... Что же касается вопроса в целом, то мною была написана статья "Что такое "Лангемакиада" и как с ней бороться (о наиболее распространенных ошибках, встречающиеся в материалах о Г. Э. Лангемаке и о том, как их избежать)". Предполагалось, что она будет опубликована в городской печати, однако самоуверенность местных газетчиков, заставила отказаться от публикации материала в том, извращенном виде, в котором это предполагалось сделать. По той же причине отказались и от публикации биографического материала.

В феврале 2006 г. вышел XXIV сборник Трудов НПО "Энергомаш" имени академика В. П. Глушко, в котором была опубликована моя статья о взаимоотношениях В. П. Глушко и его руководителей (во время работы в ГДЛ и РНИИ). В статье рассказывается об их служебных и личных контактах, а также о том, как Валентин Петрович помогал семьям своих начальников после реабилитации, заботился о них и оказывал им всяческое содействие.

Подводя предварительные итоги, можно сказать, что с начала 1960-х гг. по настоящий момент не было написано и издано ни одной книги о четырех (Н. Я. Ильин, И. Т. Клейменов, Г. Э. Лангемак и Б. С. Петропавловский) из пяти пионеров ракетной техники. Только о Н. И. Тихомирове в 1983 г. в издательстве ДОСААФ СССР вышла работа писателя А. М. Киселева "Дело огромной важности". Она была написана по заказу и при всемерной помощи академика Валентина Петровича Глушко.

В изданных книгах, посвященных истории ракетно-космической техники, или жизнеописаниям ее пионеров, руководителям ГДЛ и РНИИ, как правило, уделялось очень мало места, или их не упоминали вообще.

Что же касается многочисленных публикаций и докладов на различных конференциях и симпозиумах, то качество излагаемой в них информации зависит от осведомленности ее авторов. Зачастую эти публикации и доклады содержат в себе огромное количество непроверенных данных. Наибольшее количество этих публикаций посвящено Г. Э. Лангемаку.

Я, как биограф И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака, пытаюсь сделать все от меня зависящее, чтобы как-то изменить эту ситуацию к лучшему.

Глушко А.В.

Биограф авторов “катуши” И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака

ЧТО ТАКОЕ “ЛАНГЕМАКИАДА” И КАК С НЕЙ БОРОТЬСЯ (О НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ОШИБКАХ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В МАТЕРИАЛАХ О Г. Э. ЛАНГЕМАКЕ И О ТОМ, КАК ИХ ИЗБЕЖАТЬ)

Самое интересное в этой истории то, что Кировоград обладает огромным массивом документов, на основе которых можно написать не одну статью о детских годах Георгия Эриховича, проведенных как в стенах мужской гимназии в частности, так и в городе в целом. В областном архиве имеется эчень большое количество документов, относящихся к его семье и к друзьям детства Лангемаков — семьи его будущей жены Елены Камневой. Иного от кировоградцев никто и не требует — лишь грамотные (основанные на имеющихся в городе документах) статьи о его детстве. И мне, как человеку, потратившему не один день на поиски — именно на поиски — документов, не понятно, как можно ничего не делать в такой благоприятной обстановке, когда ситуация для исследователя складывается таким образом, что иди, заказывай, переписывай и публикуй статьи. Ведь никому из вас не надо даже сильно напрягаться, чтобы что-то разыскать.

Правда, если поднапрячься, то можно разыскать документы и о деятельности его родственников уже после Октябрьского переворота, но эта задача для большинства местных краеведов, видимо, совсем не под силу. Это же не слепое пользование непроверенными данными размещенных в Интернете материалов, происхождение большинства из которых неизвестны даже Господу Богу. Уважающий себя историк всегда будет брать материал из архивных документов или статей, опубликованных в научных сборниках и официальных периодических изданиях, имеющих архивные ссылки (хотя бы на 70 %) или ссылки на статьи, основанные на документах. А чтобы понять какая статья и какого автора, написана на основе архивов, а какая на домыслах — надо изучать этот вопрос и заниматься сбором библиографии. Видимо, для того же большинства кировоградских краеведов это за пределами требований.

Вот и получается, что местные “знахари” не имеют ни малейшего представления даже о точной дате рождения автора “катуши”, не

говоря уже о том, когда и куда он с семьей (или без семьи) переехал, куда поступал, где служил и т.д. В результате нет ни одной статьи, где бы не было грубейших ошибок.

Да, будучи биографом Георгия Эриховича и с 1994 г. работая в архивах России, Украины и Казахстана в поисках материала, касающегося его жизни и деятельности, и я не застрахован от ошибок, а точнее неточностей. Они будут всегда и у всех (ведь не ошибается только тот, кто ничего не делает). Даже статья, написанная в начале 2006 г., проверенная мною уже летом того же года в Кировограде, подверглась нескольким изменениям и уточнениям, т.к. теперь мне стало известно больше, чем знал тогда. Но грубейших ошибок и перевираания фактов я себе никогда не позволял. И в двух десятках моих публикаций, рассказывающих о пионерах ракетно-космической техники Н.И. Тихомирове, Б.С. Петропавловском, Н.Я. Ильине, И.Т. Клейменове и Г.Э. Лангемаке есть недочеты, но не такие грубые, как в статьях, опубликованных в Украине.

Попытки моих объяснений с некоторыми из местных краеведов наталкивались на самолюбование и слишком завышенное самомнение и хамство. Дело дошло до того, что человек расписался в собственном воинствующем невежестве, объявив об этом на улице Ленина в той ее части, которая прилегает к площади перед областной администрацией. Со своей стороны, мне бы хотелось заметить этому, с позволения сказать, “краеведу”, что отношение к нему и отношение к его работам в Москве и в других городах будет соответствующим, т.к. давая оценку его знаниям, будет приводиться и этот пример в том числе. Так что успехов Вам в Вашем труде. Радует то, что нашлись нормальные люди, понимающие, что от нашего сотрудничества они могут только приобрести, т.к. выдвигаемые мною условия (они приведены ниже) реальны и исполнимы.

Причина же вмешательства в эти дела простирая: перед смертью младшая дочь Г.Э. Лангемака

Майя Георгиевна просила меня привести все это дело в порядок и пресечь появление в публикациях грубейших ошибок. Разговор этот был зимой 2006 г., а умерла она 21 апреля, тяжело проболев несколько месяцев...

...Теперь пройдемся по "шедеврам", опубликованным в местной и украинской печати.

Начнем с его детства.

"...родился 26 июня 1898 года в..." — как странно, когда, имея материалы о том, что он родился 8 июля (по старому стилю), все упорно приписывают ему 26 июня, хотя на самом деле это 21 июля. Ведь надо прибавлять 13 дней, а не отнимать их. Ошибка, сделанная авторами БСЭ, вопреки здравому смыслу стала множиться и повторяться из статьи в статью даже у тех авторов, которые имели данные о точной дате рождения.

"...отец — немец, мать — швейцарка..." — его родители выходцы из Швейцарии. Более подробно об их происхождении смотри ниже.

"... в Елисаветград его привезла мать после смерти отца..." — в соответствии с Формулярным списком его отца, Эрих Францевич был назначен в Елисаветградскую мужскую гимназию в 1900 г., но документы ГАКО говорят о том, что Э.Ф.Лангемак принимал участие в педсоветах и заседаниях ссудных касс с середины 1899 г. Соответственно, семья никак не могла приехать в город после его смерти в 1905 г.

"...знал три языка — английский, немецкий и французский (языки своих родителей)..." — немецкий — да (его отец был немецким швейцарцем), французский — да (его мать была французской швейцаркой), но английский? Сомневаюсь, что он его знал. В семье об этом было ничего не известно, т.к. он его даже не изучал в гимназии; другое дело, что третьим языком был латинский, за который он имел оценку "отлично". Но, даже если он и выучил английский подпольно — в тайне от семьи, — то не как язык своих родителей, а как четвертый иностранный язык, который он знал.

"... принят на факультет иностранных языков Петроградского университета..." — на самом деле на филологический факультет, т.к. собирался заниматься не изучением иностранных языков, а изучением японской филологии. А это разные вещи.

"...после окончания Школы прапорщиков, приказом командующего флотом его назначают комендантом крепости Петра Великого..." —

приказом Командующего Балтийским флотом он был распределен в числе 12 выпускников для службы на Приморском фронте в крепости Петра Великого. Прибыв в Ревель, начальник гарнизона крепости назначил его младшим офицером 28-й артиллерийской батареи, располагавшейся на острове Руссарэ. Кроме того, офицер в чине прапорщика по Адмиралтейству (соответствует современному младшему лейтенанту) не мог занимать должность коменданта крепости, тем более такой, как крепость Петра Великого, хотя бы потому, что он не командовал даже артиллерийской батареей, не говоря уже о дивизионе. И сразу на крепость. И сразу в полковники по Адмиралтейству (как минимум). Только приказа о таком назначении почему-то не существует.

"...в 1917 году во время Октябрьского переворота, он комендант крепости на острове Руссарэ..." — это за что же такое понижение? Крепость на острове Руссарэ является составной частью крепости Петра Великого. Но и комендантом крепости острова Руссарэ он никак не мог быть, т.к. (по одним данным, но приказа я не видел; в некоторых анкетах он сам писал, что был мичманом, а в некоторых — прапорщиком) летом 1917г. был произведен лишь в мичманы флота. А мичман не может командовать двумя батареями. На момент Октябрьского переворота Г. Э. Лангемак занимал должность старшего офицера 28-й батареи. А на момент попадания в плен в апреле 1918 г. он занимал должность и.д. командира 28 батареи.

"...в 1918 году поступает* на филологический факультет Новороссийского университета..." — такого факультета тогда не существовало. Существовал историко-филологический факультет, куда они с братом Виктором и поступили в конце августа 1918 г.

"...здесь он работает в уездных заведениях..." — откуда появилась информация о том, что Г. Э. Лангемак, приехав в Одессу и поступив в Новороссийский университет, стал работать в уездных заведениях в Елисаветграде? При этом не написано, в каких конкретно.

"...в 1919 году, как лучшего специалиста по артиллерийским снарядам, назначают командиром батареи..." — в 1919 г. он еще не был специалистом по артиллерийским снарядам, а тем более лучшим. В июле 1919 г. но был призван по офицерской мобилизации на РККФ и отправлен для службы в Кронштадтскую крепость на должность заместителя командира

батареи. Однако через 10 дней был назначен ее командиром. Наиболее вероятной причиной такого назначения явилась смерть командира этой батареи, произошедшая во время одной из происходивших тогда бомбардировок Кронштадта английскими войсками.

“...острова, на которых он служил, захватывали то красные, то белые, и приговаривали его к расстрелу...” — далее идет еще более нелепая информация о том, что так продолжалось до тех пор, пока он не вытащил (правда, не сказано, откуда) характеристику, подписанную красными, и не предъявил ее этим же красным. И тогда они оставили его в покое. Получается, что приходят красные: “Кто комендант форта?.. Расстрелять!..” Приходят белые: “Кто комендант форта?.. Расстрелять!..” И так до тех пор, пока он не вынул эту характеристику (почему он не сделал этого раньше?) и, показав ее, не сказал, что они могут его до бесконечности приговаривать к расстрелу, но отношения у него с ними все равно останутся сдержанными (как написано в этой характеристике). Бред. На самом деле все было иначе. Эта партийная характеристика была написана на Лангемака уже после подавления Кронштадта, т.к. в ней говорится, что он был арестован восставшими и “вел себя в тюрьме, как подбает коммунару”. Эта характеристика была найдена мною в ЦГАВМФ (г. Санкт-Петербург) и приведена в биографии Г. Э. Лангемака на сайте Александра Красникова “Пилотируемая космонавтика” в 1997 г., откуда автор этого “шедевра” ее и перекачала, так и не поняв в чем суть дела. Да, за этот период времени его действительно арестовали, и он содержался на гауптвахте в ожидании расстрела, но это было со 2 по 18 марта 1921 г. во время уже упомянутого выше Кронштадта. Больше, попыток арестовать командира форта “Тотлебен” военспец Г. Э. Лангемака в тот период времени не было.

“...18 апреля 1921 года его назначают начальником артиллерии крепости...” — странное отношение у автора этой работы к Лангемаку: что не назначение, то либо комендант, либо начальник. Такое впечатление, что других должностей у нее для Лангемака не существует. Не понятно, зачем приподнимать его еще выше, чем он есть. И так многим не дотянуться никогда. На самом деле в январе 1922 г. Георгия Эриховича назначили помощником начальника артиллерии Кронкрепости, а это и так была очень большая должность, т.к.

первое время, когда он поступил в Артиллерийскую академию РККА, то носил нарукавные клапаны со знаками различия, равными командиру бригады и ему соответствующих (один ромб). “...В 1929 году сильно влюбился в Елену Камневу, ставшую впоследствии его женой...” — читатель, ответь мне на один вопрос: как можно влюбиться в человека, который станет в последствии женой влюбившегося в 1929 г., если на тот момент Г. Э. Лангемак имел следующее:

1. Он познакомился с Еленой Петере (с 1916 г. — Камневой) в 1910 г., когда ее брат Алексей, учившийся с Георгием в одном классе, пригласил его к себе в гости;

2. Они венчались в церкви в 1921 г., за что Лангемака потом отчислили из партии;

3. Он имел от Елены двух дочерей Анну — 1923 г. и Майю — 1925 г. рождения. Надеюсь, что вся абсурдность данного факта теперь понятна.

“...в 1924—1928 годах учился в Военно-технической академии имени Дзержинского...” — если быть до конца точным, то в 1923—1925 гг. он был слушателем Артиллерийской академии РККА, а в 1925—1928 гг. — Военно-технической академии РККА имени Ф.Э. Дзержинского.

“...своего педагога, профессора Н.И. Тамма...” — дело в том, что этот человек в ВТА РККА не преподавал. По крайней мере, в тот период, когда там учился Г. Э. Лангемак, т.к. это имя не проходит ни по одному из приказов по Академии, подписанных ее начальниками за указанный выше период.

“...по окончании Академии назначен начальником артиллерии Черноморского флота...” — опять та же болезнь, что и раньше: если назначен, то непременно начальником. Нет, первоначально, после окончания ВТА РККА, его назначили на должность помощника начальника артиллерии Черноморского флота, но по его просьбе с одной стороны и встречной просьбе начальника ГДЛ Н.И. Тихомирова, предыдущее назначение было отменено и заменено распределением в ГДЛ. Так что на Черном море он не пробыл в этой должности ни дня, т.к. болел в Ленинграде те два месяца, пока шло переоформление его распределения.

“...занимая должность начальника артиллерии Черноморского флота, всерьез заинтересовался ракетами...” — про должность написано выше. Что же касается времени начала его интереса к ракетной технике, то оно отно-

сится к периоду учебы в ВТА, т.к. в этот период он вместе с другими слушателями в баллистической лаборатории Академии выполнял заказы начальника ГДЛ Н.И.Тихомирова.

“...с 1933 года заместитель начальника РНИИ...” — в 1933 г., с организацией РНИИ, его назначают начальником временно сформированного Ленинградского отделения РНИИ, которое в январе 1934 г. переезжает в Москву и уже после переезда Г. Э. Лангемак становится главным инженером РНИИ.

Очень часто при упоминании авторов “катуши” забывают имя первого директора РНИИ И. Т. Клейменова.

“...в 1934 году присвоили звание военинженера 1-го ранга. ...” — как в 1934 г. можно присвоить персональное воинское звание, введенное Постановлением СНК в сентябре 1935 г.?

Кроме того, переаттестация шла не один день, и приказ о присвоении указанного звания был подписан только 31 мая 1936 г.

Несколько слов относительно следователей, которые вели дела И. Т. Клейменова и Г. Э. Лангемака. Следователем И.Т. Клейменова был Соломон Луховицкий, а дело Г. Э. Лангемака вел Михаил Щестаков, а помогал ему Харитоненков, которые в 1938—1939 гг. вместе в Быковым, Пилюгиным и Палеевым вели дело будущего академика В. П. Глушко.

Датой смерти Г. Э. Лангемака является 11 января 1938 г. Расстрелял его комендант НКВД капитан государственной безопасности Блохин.

“.. в 1995 году его реабилитировали...” — он был реабилитирован 19 ноября 1955 г.: согласно Определению Верховного Суда СССР Военная коллегия Верховного Суда СССР (председатель — полковник юстиции Лебедев, члены — подполковники юстиции Романов и Шалагинов) на своем заседании определила, что приговор от 11 января 1938 г. в отношении Г. Э. Лангемака по вновь открывшимся обстоятельствам отменить, а дело по его обвинению на основании п. 5 ст. 4 УПК РСФСР прекратить за отсутствием состава преступления.

“...и только через 60 лет стали известны имена авторов “катуши”...” — на самом деле первые публикации в прессе о нем как об основном авторе этого оружия, появились в 1962-1965 гг. Это были статьи М. Новикова “Рождение ракетного оружия”, “Рождение ракетноносцев” и “Как создавалась “катуша”,

опубликованные в газетах “Комсомольская правда”, “Красная Звезда” и “Советский патриот” за 19 ноября 1964 г., 13 октября 1962 г. и 17 ноября 1965 г. соответственно.

Другое дело, что в этих статьях тоже была сказана не вся правда. Но эти статьи были первыми и тем они интересны, хотя тоже полны ошибок.

“...в 1955 году обнаружено место захоронения...” — на самом деле место захоронения было обнаружено в 1991 г. Мне же удалось его разыскать в 1995 г. в архиве М. Б. Миндлина.

Кроме того, под видом монографий и книг, перечисляются названия патентов и патентных заявок, при этом в некоторых списках пропускают одну из самых известных и редких книг, написанных им в соавторстве с В. П. Глушко “Ракеты, их устройство и применение”.

Что же касается невинности А.Г. Костикова в разгроме РНИИ, которая навязывается киевскими горе-специалистами, то пусть они предъявят документы, подтверждающие их фантазии, а не кричат о непорочности этого негодяя и стукача, выдавшего себя с головой во время расследования его злоупотреблений в 1944 г. и признавшегося в развязывании репрессий и неучастии в разработке “катуши”, а лишь присвоении себе чужого труда. Но это отдельная тема для разговора. Для начала мною были переданы в Краеведческий музей г. Кировограда копии характеристики (из материалов комиссии, результатами работы которой размахивают киевские горе-специалисты), где написано, что он их посадил; доноса, на основании которого были арестованы И.Т. Клейменов, Г. Э. Лангемак и В. П. Глушко, а также письма Костикова о том, как хорошо стало работать в Институте после ареста врагов народа. Думаю, что этих доказательств вины Костикова достаточно, чтобы не считать его никем, кроме виновника разгрома РНИИ.

Я прошелся по основным ошибкам, в том или ином виде встречающихся практически во всех публикациях о Г. Э. Лангемаке. И что же мы видим в результате? Попытки заняться исследованием жизни и деятельности Г. Э. Лангемака превратились из “Лангемакианы” (по типу “Ленинианы”, т.е. планомерному и скрупулезному изучению жизни и деятельности государственного деятеля) в “Лангемакиаду” (по типу спартакиады, т.е. в спортивное состязание), смыслом которой стало скорее урвать и пропихнуть в печать, а правда это или нет — авторов это не интересует,

главное, скорее напечататься, а потом трясти этим перечнем публикаций на каждом углу и кичиться: "Смотрите, сколько у меня публикаций о Лангемаке! Целых сто! Я первый специалист в стране!.." Но многие авторы забывают, что иногда (если не всегда) одна публикация, основанная на документах, стоит тысячи не основанных ни на чем.

Если бы это касалось только Г. Э. Лангемака...

В заключении хотелось бы предложить следующий вариант развития событий. Есть я — биограф Г. Э. Лангемака, обладающий архивными документами, исчисляющимися несколькими тысячами листов (по одному только Лангемаку, не говоря уже о Клейменове, Петропавловском, Тихомирове и Ильине). Понятно, что возможностей у меня больше в связи с тем, что я живу в Москве, близко к основным архивам, и потому я предлагаю план нашего дальнейшего сотрудничества. Написавший статью о Георгие Эриховиче отправляет ее ко мне на проверку (по приведенному в конце статьи адресу), я исправляю все ошибки автора и отсылаю материал обратно. Условия мои следующие, причем они касаются всех, кто пишет или будет писать о Лангемаке, независимо от места их жительства:

1. Статья выходит в исправленном мною виде, без дальнейших изменений.

2. После выхода статьи, автор присылает мне два экземпляра газеты или журнала со статьей (ксерокопии исключены).

Один из них будет передан семье, второй останется у меня.

3. Авторство остается за вами. Мне нужно, чтобы не было ошибок.

В противном случае, в связи с имеющимися у меня полномочиями семьи, статья, не прошедшая мою проверку, будет считаться незаконной. И любое искажение фактов будет квалифицировано как клевета — со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Уверен, что грамотные статьи пойдут на пользу их авторам, мне же в данном случае достается самый главный бонус: лишний правдивый материал о дорогом мне с детства человеке.

Адрес для высылки работ: 141160, Россия, Московская область, Звездный городок, Почта летчиков-космонавтов России, Глушко А. В.

Надеюсь на вашу мудрость, уважаемые краеведы.



ДКБ “ПІВДЕННЕ”

РАКЕТНО-КОСМІЧНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ

Шановні учасники конференції!

Перш за все варто наголосити, що космічна діяльність натеper перетворилася на динамічну сферу світової політики, економіки та науки.

Результатами космічної діяльності користуються майже всі країни. Проте існує вузьке коло провідних космічних держав, які надають такі можливості іншим. До таких держав належить і Україна.

Ракетно-космічна промисловість є сферою, де зосереджено найсучасніші наукові досягнення, високі технології, найбільш кваліфіковані інженерно-технічні кадри та персонал.

Фундаментом, на якому формувалася космічна галузь України, є високий інтелектуальний потенціал населення, його високоефективна освіта, високий престиж інженерних професій та бажання молоді їх опанувати, потужна промислова та наукова бази країни, що створювалися впродовж кількох десятиріч минулого століття.

Українській державі не тільки вдалося зберегти космічний потенціал, але й увійти в космічний клуб та утвердитися в ньому. Це одне з головних стратегічних досягнень держави за роки незалежності.

Керівництво країни в перші місяці після проголошення незалежності почало здійснювати кроки, що дозволити зберегти унікальні досягнення українських учених, конструкторів, інженерів, підтримати наукову та промислову базу космічної діяльності, яка, за деякими даними становила 28–30% потенціалу Радянського Союзу.

У лютому 1992 року Указом Президента України створено Національне космічне агентство (НКАУ), на яке покладено непрості та відповідальні завдання — формування політики держави в космічній сфері, організація космічної галузі, забезпечення виконання завдань у галузі безпеки та оборони країни, впровадження космічних технологій у загальногосподарські проекти, реформування підприємств-гігантів, вихід на світовий ринок космічних послуг.

Проаналізовано виробничу, наукову та кадрову бази, визначено підприємства, організації та установи, які склали основу ракетно-космічної галузі.

Визначено, що Україна володіє сімнадцятьма із двадцяти двох базових космічних технологій.

Перша та друга національні космічні програми були спрямовані на збереження підприємств і установ, які здійснюють космічну діяльність, та на формування нової космічної галузі, яка відповідає інтересам держави.

Продовжуючи експлуатувати та модернізувати ракетно-космічні комплекси "Циклон-2", "Циклон-3", "Зеніт-2", фахівці галузі працювали над створенням нової техніки, космічних апаратів та комплексів.

Завдяки активній міжнародній політиці та кооперації з'явилися сучасні космічні комплекси "Зеніт-3SL" (Україна — США — РФ — Норвегія), "Дніпро" (Україна — РФ), а в перспективі — "Циклон-4" (Україна — Бразилія) та проект ракети-носія "Вега" (Україна — ЄС).

За 12 останніх років українські ракети-носії стартували близько 70 разів з трьох космодромів (Байконур, Плесецьк, морська платформа "Одісей") та вивели на орбіту понад 150 космічних апаратів в інтересах шести країн, в тому числі 9 космічних апаратів, розроблених та виготовлених українськими фахівцями.

Нова III Національна космічна програма України (2003–2007рр.) передбачала збільшення фінансування наукових досліджень, розроблення, виготовлення та запуск нового класу космічних апаратів — міросупутників, налагодження широкої співпраці з країнами ЄС, участь у деяких європейських проектах, реструктуризацію підприємств космічної галузі, передачу та широке використання космічних технологій для виготовлення цивільної продукції та ін.

У 2004 році проведено зустріч учених України і ЄС під егідою Європейського космічного агентства та НКАУ, незабаром буде здійснено запуск космічного апарата "Січ-1М" та міросупутника, кілька комерційних пусків ракет-носіїв "Зеніт-3SL", "Дніпро".

Одним із важливих завдань, якими постійно опікується НКАУ, є забезпечення космічної освіти населення, особливо молоді.

Поряд із просвітницькою діяльністю проводиться робота щодо залучення молоді до навчання у вищих навчальних закладах з відповідного фаху, а після їх закінчення — і до роботи на підприємствах галузі.

Серед 45 тисяч працівників підприємств і установ галузі 12% становлять молоді люди у віці до 30 років.

Працює Рада молодих фахівців, яка разом із керівництвом НКАУ, підприємств і установ опікується проблемами молоді.

Щороку проводяться конкурси на звання "Кращий молодий спеціаліст" у п'яти номінаціях (науковець, інженер, конструктор, технік, робітник), Міжнародна молодіжна конференція "Людина і космос" на базі Національного центру аерокосмічної освіти молоді.

Створюються певні умови для плідної роботи: встановлюються доплати до заробітної плати, проводиться експеримент кредитування житлового будівництва, Президентом України

встановлено 10 державних стипендій для молодих фахівців ракетно-космічної галузі.

Національною космічною програмою передбачено виділення коштів на створення молодіжного супутника.

За останні п'ять років ці та інші заходи сприяли зростанню конкурсу до вищих навчальних закладів, які готують кадри для галузі, зменшенню відпливу фахівців з підприємств галузі.

Національна космічна програма передбачає широку міжнародну співпрацю з Російською Федерацією, США, країнами ЄС та Азіатсько-Тихоокеанського регіону. Підписано 38 угод з 16 країнами світу.

За всіма наведеними прикладами і цифрами стоять конкретні люди, які своєю повсякденною працею стверджують авторитет України, як провідної космічної держави.

Прогрес і поступальний рух у розвитку вітчизняної космонавтики можливий лише тоді, коли є молоде потужне поповнення — запорука піднесення ракетно-космічної галузі держави та зміцнення її економіки в цілому.

Паппо-Корыстин В. Н.

Сотрудник Государственного конструкторского бюро "Южное" им. М.К. Янгеля

СОЗДАТЕЛИ ЩИТА РОДИНЫ

Уважаемые участники чтений!

Вы, сегодняшние слушатели чтений, — это завтрашние специалисты в области науки, образования, промышленности и властных структур государства Украина.

Изучая деятельность выдающихся творцов ракетно-космической техники прошлого, особенно послевоенного периода (начиная с 1946 г.), следует в первую очередь изучать, анализировать и использовать в своей повседневной деятельности государственную политику в создании и последующем развитии ракетно-космической отрасли.

Капитуляцией Японии в сентябре 1945 года закончилась Вторая мировая война. За несколько недель до ее окончания американцы сбросили на Хиросиму и Нагасаки атомные бомбы, продемонстрировав всему миру свои возможности применения нового сверхмощного оружия массового поражения.

К концу 1945 года в США появились проекты атомной бомбардировки около двухсот городов СССР. Вчерашний союзник СССР по антигитлеровской коалиции превращался в потенциального противника.

Работы по созданию атомного оружия, начатые в СССР в 1943 году, значительно активизировались, когда 20 августа 1945 года был создан Специальный комитет правительства с чрезвычайными полномочиями по решению этой задачи как первоочередной проблемы.

Первое испытание советского атомного оружия было проведено в августе 1949 года. Важной проблемой стало также создание средств доставки атомного груза в заданный район земного шара.

И если США, имеющие свои военные базы в странах Западной Европы, Турции, Южной Кореи, Японии, могли использовать бомбардировочную авиацию для нанесения атомных ударов по территории Советского Союза, то СССР такими возможностями не располагал, и единственно верным решением было создание своих межконтинентальных ракет.

Важнейшим документом, определившим дальнейшее направление и организацию работ

по ракетной технике в СССР, стало Постановление СМ СССР от 13 мая 1946 года № 1017-419 "Вопросы ракетного вооружения".

В соответствии с этим постановлением:

— создан Специальный комитет по реактивной технике при СМ СССР;

— определены головные министерства по разработке и производству реактивного вооружения;

— установлены основные министерства по смежным производствам, на которые возложено выполнение работ по заказам головных министерств;

— созданы научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и полигоны по реактивной технике.

В заключительной части постановления подчеркивалось:

"Считать работы по развитию реактивной техники важнейшей государственной задачей и обязать все министерства и организации выполнять задания по реактивной технике как первоочередные".

В 1946 году в Москве и Подмоскowie были образованы первые научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации: НИИ-88 — головной институт по разработке ракет, ОКБ-456 — по жидкостным ракетным двигателям, НИИ-885 — по системам управления, НИИ-944 — по гироскопическим приборам, ГСКБспецмаш — по наземному оборудованию, НИИ-4 — головной институт Министерства обороны. В это же время создается Государственный центральный полигон для испытаний ракетной техники в Капустинском Яре.

Первые советские ракеты Р-1 и Р-2, разработанные под руководством С.П. Королева в ОКБ-1, входившем в состав НИИ-88, в 1950—1951 гг. были сданы на вооружение Советской Армии. Для обеспечения их серийного изготовления 9 мая 1951 года было принято Постановление Совета Министров СССР "О передаче Министерству вооружения СССР Днепропетровского автомобильного завода Министерства автомобильной и тракторной про-



С. П. Королев

мышленности”. Отныне Днепропетровску, городу чугуна и стали, суждено было стать крупнейшим ракетно-космическим центром страны.

Вчерашний автомобильный завод, лишь в конце 40-х годов приступивший к выпуску

автокранов, автопогрузчиков, грузовых автомобилей ДАЗ-150 “Украинец”, автомобилей-амфибий ДАЗ-485, перепрофилируется на серийное производство боевых ракет.

Советское правительство, Министерство вооружения, Госплан, Госснаб, Госстрой СССР, руководящие органы Украины и Днепропетровской области оказывали постоянную и действенную помощь коллективу завода в период его становления. В кратчайшие сроки были решены вопросы реконструкции имеющихся и строительства новых производственных корпусов, материально-технического обеспечения, укомплектования завода специалистами-ракетчиками.

Для ускорения обеспечения жильем прибывающих специалистов и принимаемых по вольному найму работников на завод № 586 (таким стало обозначение бывшего автозавода) Советом Министров СССР принимается решение о передаче части жилой площади, возводимой для работников заводов Министерства черной металлургии, ракетному заводу. За поступающими на завод работниками сохранялись преимущества и льготы, установленные по старому месту работы. В ряде вузов страны, в том числе и Днепропетровском государственном университете, создаются факультеты ракетного профиля. Причем размер стипендии студентам-ракетчикам был выше, чем в престижных технических вузах.

Министру вооружения Д.Ф. Устинову было разрешено установить руководящим работникам завода № 586 следующие должностные оклады:

- директору завода, главному инженеру, главному конструктору — 5000 руб. в месяц;
- главному технологу, начальнику производ-

ства, начальнику ОТК — 4000 руб. в месяц;

— начальникам ведущих цехов — от 1500 до 2500 руб. в месяц.

На заводе установили правительственную в/ч-связь.

Главными задачами, поставленными

Правительством перед заводом, стали организация на заводе производства ракет и обеспечение их выпуска в следующих объемах:

1951 г. — 70 ед.;

1952 г. — 230 ед.;

1953 г. — 700 ед.;

1954 г. — создание мощностей, обеспечивающее выпуск ракет типа Р-1 в количестве 2500 ед. ежегодно!

Научно-технические и трудовые достижения коллективов заводов, КБ, НИИ, испытательных полигонов в конечном счете позволили достигнуть паритета с США в области стратегического ракетно-ядерного оружия. Благодаря успехам Днепропетровского ракетного центра в создании ракет стратегического назначения были созданы условия, способствующие созданию и запуску первого в мире искусственного спутника Земли, а затем и триумфального полета Юрия Гагарина, которые были осуществлены в ОКБ-1, руководимом С.П. Королевым.

Достижения Советского Союза в области создания стратегического ракетного оружия, освоении космического пространства, в международном сотрудничестве в космосе известны всему миру.

Следует отметить чисто человеческие черты характера главных создателей ракетно-космической техники.

С.П. Королев, М.К. Янгель, В.П. Глушко, Н.А. Пилюгин, В.С. Будник, А.М. Макаров, В.П. Бармин, В.И. Кузнецов, В.Ф. Уткин, В.Г. Сергеев — это, прежде всего, беззаветно преданные патриоты своей страны. И работали они не на себя, а на свою Родину!

Некоторым из них, как Королеву, Глушко, Макарову, в какой-то степени и Янгелю, пришлось на себе испытать горечь сталинских



Д. Ф. Устинов



В. С. Будник

репрессий, но даже и эти тяжелые годы не поколебали их сыновнюю преданность и любовь к матери-Отчизне.

За месяц до кончины А.М. Макарова ему был задан вопрос: "А не испытывали ли Вы, Александр

Максимович, чувство незаслуженной обиды на государство, его правящие органы за те несколько лет, когда Вы были подвергнуты репрессиям, и когда потом Вас амнистировали в первые дни войны?"

Макаров без какого-либо пафоса ответил: "Какая может быть обида? Идет война. Работать надо!" За много лет общения с патриархом отечественного машиностроения мне не довелось услышать от него жалоб на несправедливость, проявленную к нему и его товарищам. Он был счастлив, что ему вновь оказано высочайшее доверие творить то, что было жизненно важным для страны в период "холодной войны".

Таковыми же патриотами остались Королев, Глушко, Янгель и другие, кому довелось "добывать" паритет с США.

Каждый из них, разных по характеру, строгих и мягких, добрых и суровых, обладал исключительно сильными бойцовскими качествами.

И эти качества проявлялись на любых уровнях, начиная от отстаивания своих мнений и концепций в организациях заказчика и на заводах-изготовителях, и вплоть до правительственных органов. Эти качества они повседневно своим примером прививали более молодым сотрудникам.

Не будучи по природе своей "соглашателями", руководители и наставники, выдающиеся творцы и создатели ракетно-космической техники умели находить взаимоприемлемые решения, а если не находили — обращались к правительству с предложениями о замене или отстранении от работы того или иного своего коллеги.

Уважаемые участники нынешних научных чтений! Незаметно пролетят годы обучения в стенах всемирно известного Киевского политехнического института. Перед вами открывается перспектива работы в родном институте, научных организациях, заводах, конструкторских бюро. Кому-то придется со временем работать и в государственных структурах. Желаю, чтобы вы в последующей работе использовали то положительное, что было накоплено в прошлом, чтобы добиться успехов в будущем!



В. Ф. Уткин

Пилипенко В. В.
Академік Національної академії наук України

СПОГАДИ ПРО СПІЛЬНУ РОБОТУ З ГЕНЕРАЛЬНИМ КОНСТРУКТОРОМ ДКБ "ПІВДЕННЕ" М.К. ЯНГЕЛЕМ



Академік М. К. Янгель

Академік Михайло Кузьмич Янгель — видатний вчений і конструктор ракетно-космічної техніки. Він один з тих, хто своєю самовідданою працею прославив ракетне й космічне ХХ століття. З його іменем пов'язані становлення й розвиток ракетно-космічної галузі не тільки в нашій країні, але й у світі. Він — двічі Герой Соціалістичної Праці, лауреат Державної премії СРСР. В Усть-Ілімську, Нижньо-Ілімську й Дніпропетровську споруджено пам'ятники вченому і конструкторові М.К. Янгелю. Федерація космонавтики започаткувала медаль його імені, Національна академія наук України — премію імені М.К. Янгеля, яку присвоюють за видатні досягнення в галузі прикладної й технічної механіки, ракетно-космічної техніки. Іменем М.К. Янгеля названо вулиці в Москві, Києві, Дніпропетровську, а також один з кратерів на Місяці.

Після закінчення Московського авіаційного інституту М.К. Янгель з 1937 року працював у конструкторському бюро (КБ) М.М. Полікарпова.

Брав участь у розробленні винищувачів І-16 і І-17, двомоторного винищувача для супроводу далеких бомбардувальників й інших літаків. З 1944 року працював у КБ А.І. Мікояна і В.М. Мясіщева. У 1950 році закінчив Академію авіаційної промисловості; 1951 року його призначають заступником Головного конструктора ОКБ-1 С.П. Корольова, а в 1952 року — директором головного інституту ракетно-космічної галузі НДІ-88 (нинішній ЦНДІМАШ).

У 1954 році Михайло Кузьмич був призначений Головним конструктором Особливого конструкторського бюро (ОКБ) №586 (з 1966р. — КБ "Південне") у м. Дніпропетровську. Він очолював це КБ 17 років, до кінця свого життя. За цей час було зроблено напрощуд багато.

Михайло Кузьмич Янгель організував ефективну діяльність бюро за новим напрямом у розробленні ракет стратегічного призначення — створення рідинних ракет на висококиплячих компонентах палива з автономною системою керування. У разі використання висококиплячих компонентів палива відпадає потреба у термостатуванні ракети на стартовій позиції. Виключаються на стартовій позиції великі, промислові установки для поновлення запасів криогенних компонентів палива, що зменшуються в результаті їх інтенсивних витоків. Підвищується оперативність переведення ракети у повну бойову готовність.

У березні 1959 року першу бойову ракету ОКБ Янгеля Р-12, яка була першою у світі ракетою стратегічного призначення на висококиплячих компонентах палива з автономною інерціальною системою керування, було взято на озброєння. У грудні того ж року на базі нового виду озброєння в СРСР створюється і новий рід військ — ракетні війська стратегічного призначення. Тільки в липні 1989 року ракету Р-12 було знято з озброєння у зв'язку з підписанням договору про ліквідацію ракет середньої і малої дальності.

Створення першої стратегічної ракети, що втілила в життя новий напрям у ракетній техніці, стало підґрунтям появи нової науково-

конструкторської школи в ракетобудуванні — школи М.К. Янгеля. У наступні роки, розвиваючи взятий напрям, в ОКБ М.К. Янгеля створювалися нові зразки балістичних ракет далекої дії на висококиплячих компонентах палива, конструктивно й технологічно ще більш довшені, з високими експлуатаційними та енергетичними характеристиками.

Під керівництвом М.К. Янгеля, у широкій кооперації з науковими, конструкторськими й виробничими організаціями розроблено два покоління стратегічних міжконтинентальних балістичних ракет, зокрема двоступеневу міжконтинентальну балістичну ракету з орбітальною головною частиною. Особливістю орбітальної ракети виявилася можливість виведення головної частини з рухомою установкою на борту на орбіту штучного супутника Землі і наступний її спуск у будь-яку точку земної кулі.

Ракета мала підвищені можливості з подолання системи протиракетної оборони і підходу до цілей з будь-якого напрямку. На переговорах про скорочення стратегічних озброєнь США вимагали знищити насамперед ці ракети, тому що вони були майже невразливі для засобів протиракетної оборони. Саме ці ракети змусили США почати переговори про обмеження стратегічних озброєнь, у результаті яких США припинили роботи з розгортання системи протиракетної оборони "Сейфгард".

Для захисту ракет під час несення бойового чергування від нападу ймовірного супротивника потрібні були укриття в шахтних пускових установках. І перші в СРСР шахтні пускові установки були створені для янгелівських ракет, що були уніфіковані й могли стартувати як із шахтних, так і з наземних споруд.

Розробляючи бойові ракети, М.К. Янгель передбачав можливість використання їх як носіїв космічних апаратів. На базі бойових ракетних комплексів ще в 50-ті роки в КБ Янгеля почали розробляти ракети-носії для штучних супутників Землі. На криогенних компонентах створено другий ступінь для ракети Р-12. Так з'явився космічний носій "Космос". Він показав високу надійність і доцільність використання вже створеної військової техніки. Цей носій, самий масовий і найдешевший, застосовували для запуску космічних апаратів серії "Космос". Носій "Інтеркосмос" був створений на базі ракети Р-14. Бойова орбітальна ракета Р-36 дала змогу перейти до створення космічного носія для штучних супутників Землі масою до

чотирьох тонн, що експлуатується дотепер під назвою "Циклон".

Під керівництвом М.К. Янгеля створено штучні супутники Землі типу "Космос", перший з яких був запущений на орбіту 16 березня 1962 року за допомогою ракети-носія "Космос". Запуском цього супутника в СРСР була почата програма планомірного дослідження космічного простору спеціалізованими супутниками Землі.

Створення супутникової ракетно-космічної системи "Інтеркосмос" — одна з найважливіших робіт, виконаних під керівництвом М.К. Янгеля. Запуск супутника "Інтеркосмос-1" 14 жовтня 1969 року поклав початок новому етапові в міжнародній співпраці з дослідження космічного простору. "Інтеркосмос" започатковано в 1966 року підписанням протоколів про наміри між СРСР і Францією (Проект "Аркад"). Потім були радянсько-французький супутник "Ореол", радянсько-індійські супутники "Аріабата", "Бхаскара-1", "Бхаскара-2", серія супутників "Інтеркосмос", створених у кооперації з країнами Східної Європи. Академік Б.М. Петров, який очолював у 1966—1980 рр. Раду "Інтеркосмосу", оцінюючи значення інтернаціональної програми космічних досліджень, назвав передусім ім'я М.К. Янгеля: "Щоразу, проводяючи в космічний політ черговий супутник серії "Інтеркосмос", мимоволі думаєш, що в тому імпульсі, який виводить супутник на орбіту, є чимала частка творчої енергії Михайла Кузьмича Янгеля".

Розроблені М. К. Янгелем і його соратниками наукові й проектно-конструкторські напрямки дозволили істотно спростити й здешевити експлуатацію ракетно-космічних комплексів і прискорити розвиток ракетно-космічної техніки в цілому. Запропонована Михайлом Кузьмичем організація виробництва експериментальних вузлів і агрегатів, дослідних виробів і серійної продукції дозволила виготовляти нові машини оригінальним та економічним способом.

М.К. Янгель завжди мав на увазі можливість використання розробок ракетно-космічної техніки в інших галузях народного господарства. У складі його підприємства було тракторне конструкторське бюро. Трактори з маркою ЮМЗ працюють у багатьох країнах світу.

Створення сім'ї унікальних зразків нової техніки стало можливим завдяки забезпеченню М.К. Янгелем спільної творчої роботи колективів



Перший пуск ракети 8КБ3

КБ, НДІ та заводів. Він спрямовував і координував фундаментальні наукові дослідження, роботи з прикладних технічних проблем.

Це були проблеми міцності, надійності, аеротермогазодинаміки, балістики й керування, динаміки рідинних ракетних двигунів (РРД). Проблеми динаміки РРД головним чином пов'язані з високочастотною нестійкістю горіння в РРД. Академік В. П. Глушко назвав їх "бичем РРД". Необхідно було вирішувати проблеми, пов'язані з наближенням стендових умов випробування РРД до натурних, усуненням низькочастотних кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення РРД з математичним моделюванням процесу запуску РРД і перехідних процесів у рідинних ракетних рухових установках (РРРУ) у разі аварійних ситуацій.

Створення мінометного старту поставило комплекс термо-, газодинамічних і міцнісних проблем забезпечення старту ракет з пускового контейнера, завдання динаміки руху і пружних коливань конструкцій ракети на ділянці виходу з транспортно-пускового контейнера і вільного польоту ракети до запуску РРРУ. Забезпечення теплового захисту ракет на активній ділянці траєкторії і головних частин при вході їх у щільні шари атмосфери потребувало розв'язання ряду теоретичних і практичних питань, пов'язаних зі створенням технології й матеріалів, що дозволяли б організувати виробництво корпусів ракет і теплозахисних покриттів головних частин. Виникло багато проблем, пов'язаних із забезпеченням поздовжньої стійкості ракет-носіїв і зменшенням перевантажень від поздовжніх коливань на виведене корисне навантаження. Виникли й інші проблемні питання, що стосувалися систем керування, двигунобудування, динаміки й міцності, теплообміну й теплозахисту, технології й організації виробництва, планування експерименту і від-

працювання ракетно-космічних комплексів, оптимізації конструкції та розроблення способів удосконалення ракет.

Михайло Кузьмич як Головний конструктор ракетно-космічних систем і людина з надзвичайно широким світоглядом добре розумів, що рішення проблемних питань у ракетно-космічній техніці неможливе без активної участі вчених з усіх секторів науки — академічного, галузевого, вузівського. Із самого початку становлення ракетобудування він широко залучав до активної співпраці багато інститутів колишнього СРСР, зокрема інститути Академії наук України. У свою чергу інститути прагнули до того, щоб логічним продовженням їхніх фундаментальних досліджень були прикладні дослідження й розроблення, спрямовані на створення нової техніки, і розвивали співпрацю з КБ "Південне" та Південним машинобудівним заводом.

До середини 60-х років у Дніпропетровську був створений потужний науковий потенціал, спрямований на розв'язання актуальних завдань ракетно-космічної техніки. З метою розвитку й поліпшення організації наукових досліджень у цьому напрямі в 1966 року за ініціативи М.К. Янгеля в Дніпропетровську було створено новий спеціалізований академічний підрозділ під офіційною назвою "Сектор проблем технічної механіки".

За участі М.К. Янгеля та його соратників були сформульовані наукові напрями сектора: аеродинаміка, динаміка двигунів, балістика й керування, надійність літальних апаратів.

До керівництва відділами цього сектора на суспільних засадах М.К. Янгель залучив своїх соратників: М.Ф. Герасюту, В.М. Ковтуненку, І.І. Іванова, а також В.І. Моссаковського. Науковий колектив сектора спочатку формувався, головним чином, зі співробітників КБ "Південне".

У наступні роки сектор був перетворений на філію, а потім — на відділення інституту механіки Академії наук України (1968 р.). На базі відділення за підтримки академіків Б.Є. Патона, В.Ф. Уткіна, В.П. Мішина, Б.М. Петрова і тодішнього президента Академії наук СРСР А.П. Александрова в 1980 році в м. Дніпропетровську був створений Інститут технічної механіки Академії наук України, орієнтований передусім на вирішення наукових проблем ракетно-космічної техніки.

Михайло Кузьмич виявляв живу зацікавленість до проведених науково-дослідних робіт. Він був членом ученої ради відділення і,

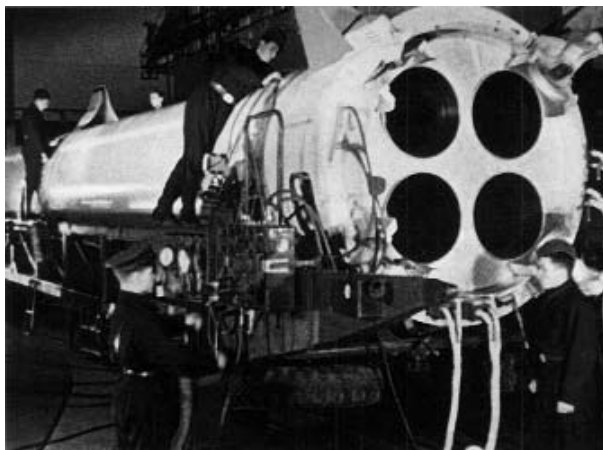
незважаючи на свою величезну зайнятість, знаходив час і можливість брати участь у рішенні принципових питань, що стосувалися діяльності відділення. Його схвалення і визнання одержали дослідження багатьох молодих тоді вчених майбутнього інституту.

Я в ті роки, спочатку в КБ "Південне", а з 1966 року — у системі Академії наук України, з невеликим колективом співробітників займався питаннями хитливого горіння в рідинних ракетних двигунах і аналізу аварійних ситуацій під час їх випробувань, а також питаннями наближення стендових умов випробувань рідинних ракетних двигунів до натурних, вивчення нового виду нестійкості в РРД — низькочастотних автоколивань, зумовлених кавітаційними явищами в шнековідцентрових насосах РРД.

Михайло Кузьмич, який тримав у полі зору величезне коло різноманітних проблем, завдань і питань, виявляв жвавий інтерес і до наших результатів. Саме за його наказом у КБ Головного конструктора члена-кореспондента І.І. Іванова було організовано спеціальний підрозділ з динаміки РРД, яким я керував до переходу в Сектор проблем технічної механіки.

У 70-ті й наступні роки у відділенні одержали подальший розвиток як наукові напрями, закладені М. К. Янгелем, так і нові, зокрема, формувалися наукові школи в галузі динаміки ракетних двигунів, поздовжньої стійкості рідинних ракет-носіїв, міцності й надійності ракетних конструкцій, динаміки наземного транспортування виробів ракетної техніки, аерогазоплазmodинаміки, механіки керованого польоту.

Наукові напрями діяльності сектора, а потім відділення й інституту були орієнтовані на розвиток таких фундаментальних і прикладних досліджень, результати яких могли б слугувати



Підготовка ракети 8К63 на технічній позиції



Космічний апарат "Океан-3" 1

базою для створення нових конструкцій і технологій в галузі ракетно-космічної техніки. Тому з перших днів утворення сектора, з ініціативи М.К. Янгеля, установилося широкомасштабна постійна співпраця, що плідно розвивалася впродовж усіх наступних років і продовжується дотепер. Результатом такої співпраці стало вирішення ряду важливих науково-технічних проблем у галузі ракетно-космічної техніки.

Виконано теоретичні й експериментальні дослідження динаміки кавітаційних явищ у шнековідцентрових насосах РРРУ, що дозволили сформулювати нові уявлення про динамічні процеси в РРРУ. Створено теорію низькочастотних кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення РРРУ. На основі цієї теорії розроблено ефективні способи та засоби усунення кавітаційних автоколивань у насосних системах живлення РРРУ.

Розв'язано проблемні питання динаміки РРРУ, пов'язані з математичним моделюванням процесу запуску РРД з урахуванням кавітаційних явищ у шнековідцентрових насосах. Виконано розрахунки запуску РРРУ в умовах мінометного старту ракет-носіїв, які показали, що для нормального запуску двигуна не потрібно установлювати спеціальний пристрій для демпфірування у довгій живильній магістралі.

Набула подальшого розвитку лінійна теорія поздовжньої стійкості рідинних ракет-носіїв і вперше у світовій практиці розроблено основи нелінійної теорії поздовжньої стійкості.

Створені, що не мають аналогів в Україні і за кордоном, теоретичні методики аналізу динамічної сумісності РРРУ з конструкцією ракети-носія дозволяють проводити не тільки лінійний аналіз стійкості системи "РРРУ – корпус ракети-носія", але й розраховувати амплітуди поздовжніх коливань, зокрема визначати динамічні навантаження (поздовжні віброприскорення) на виведені космічні апарати на активній ділянці траєкторії польоту ракети-носія. Запропоновано принципово нові перспективні засоби забезпечення поздовжньої стійкості рідинних ракет-носіїв. Розроблені ефективні методи лінійного й нелінійного аналізу поздовжніх коливань і принципово нові засоби придушення кавітаційних автоколивань у системах живлення РРД та поздовжніх коливань рідинних ракет-носіїв були використані на різних етапах створення ряду конкретних ракет-носіїв ДКБ "Південне", зокрема ракети-носія "Зеніт".

Результати проведених разом із ДКБ "Південне" досліджень газодинамічного керування вектором тяги дали змогу створити нові великомасштабні РРД із керуванням вектором тяги через вдування газу в надзвукову частину сопла, що не мають аналогів за рубежом. Дослідження асиметрії вектора тяги ракетного двигуна дозволили розрахунковим шляхом (без постановки дорогих експериментів) визначити необхідні характеристики для двигунів типу 11Д410, 3Д65 і домогтися великого економічного ефекту.

Розроблено методичне й програмне забезпечення із надзвукової аеродинаміки головних частин ракет-носіїв і ракет-носіїв з крилами й органами керування, що використовують при проектуванні нових ракет-носіїв. Було створено методичне забезпечення теоретичного й експериментального дослідження газодинамічних параметрів систем термостатування відсіків верхніх ступенів ракет-носіїв на стартовій позиції і при польоті ракети на активній ділянці траєкторії.

З використанням цього забезпечення на натурному об'єкті відпрацьовано систему терморегулювання космічного апарата "Океан".

Спільно розроблено та впроваджено в розрахункову практику ДКБ "Південне" методологічне, алгоритмічне й програмне забезпечення для визначення аерогазодинамічних і теплових характеристик космічних літаючих апаратів складної просторової конфігурації, що рухаються на орбітальній ділянці польоту та на ділянці входу в щільні шари атмосфери Землі. Ці розробки були включені в перше в СРСР "Керівництво для конструкторів з аеродинаміки і теплообміну виробів бойової ракетної та ракетно-космічної техніки у верхніх шарах атмосфери Землі" і пакет прикладних програм "Висота", що є додатком до цього керівництва.

Сьогодні дітище М.К. Янгеля – Інститут технічної механіки НАН України і Національне космічне агенство України є головним інститутом ракетно-космічної галузі Української держави. Інститут здійснює науково-технічний супровід робіт Загальнодержавної (Національної) космічної програми України і виконує завдання Національного космічного агенства України з координації науково-дослідних та проектно-конструкторських робіт в галузі ракетно-космічної техніки.

За окремими науковими напрямками (дослідження гідродинамічної кавітації, у тому числі в насосах РРД; аеродинаміка і плазмодинаміка літаючих апаратів; статистична динаміка наземних транспортних засобів і т. ін.) роботи інституту отримали міжнародне визнання.

Ті, хто починав свій трудовий шлях у КБ М.К. Янгеля, завжди будуть пам'ятати свого першого Головного конструктора. Він прагнув, щоб в Академії наук України був ракетно-космічний інститут, і ми виконали його побажання, на жаль, уже після того, як Михайла Кузьмича не стало. Справу М.К. Янгеля успішно продовжують його учні, яких він виховав своїм особистим прикладом.

**Брилев Ю. П.,
Ковалев Б. А.**

Сотрудники Государственного конструкторского бюро "Южное"

ЭПОХА ЯНГЕЛЯ И НОВОЕ ТЫСЯЧЕЛЕНИЕ

Эпоха (греч. *epochē* — остановка) — промежуток времени в развитии природы, общества, науки, имеющий какие-либо характерные особенности.

25 октября 1911 года родился конструктор ракетно-космической техники — Главный конструктор КБ "Южное" М.К. Янгель.

Идеи не возникают из ничего, в воздухе они только витают... Сейчас ясно, что тогда в Днепропетровске собралась критическая масса, ничуть не слабее той, что встряхнула мир годом ранее. Катализатором нового пути в ракетостроении стал Михаил Кузьмич Янгель и его товарищи. Нет нужды перечислять фамилии, они всем известны. Энергия, выплеснувшаяся тогда, на долгие годы определила судьбу десятков тысяч людей, одержимых стремлением быть лучшими, первыми во всех своих начинаниях.

Именно в последовавшей борьбе идей, проектов и железа ковался характер янгелевской кооперации, "его" КБ и заводов, закладывалось то, что теперь можно было бы назвать основами конкурентоспособности. Это не была сегодняшняя, часто отдающая меркантильностью, жажда заработать любой ценой, но стремление и способность быть лучшими во всем, что делали. А делали то, что было необходимо стране, часто вопреки устоявшимся представлениям. Заказчик всегда прав, но... Дадим заказчику не то, что он хочет, а то, что ему нужно! Не жалели сил на разъяснение своей позиции, спорили, конфликтовали, добивались понимания и поддержки. А если и не добивались, то не тратили времени на оплакивание ушедших "соток", "пятисоток" и других идей.

Делали как можно лучше за те деньги, которые способна была дать страна. Четыре поколения ракет — свидетельство не безграничного бюджетного кармана, а критерий высочайшей эффективности вложения средств.

Делом доказывали, что могли делать лучше других. И в то же время сами отдавали то, что могли уже хорошо делать другие, и днепровский куст пустил корни и на Енисее, и на Иртыше.

А побеги его — тяжелые, легкие, железно-дорожные, высокозащищенные, высокоточ-

ные, полностью автоматизированные — держали в напряжении наших потенциальных партнеров по рынку до самого развала СССР, казавшегося таким нерушимым. Сегодня удел России — быть крепкой, попытаться остаться полюсом мира...

В этом ей — до 2007 года... — помогают наши ракеты.

Ростки космического ракетостроения — "Космос", "Циклон", "Зенит" — также пробивались в "рыночное" время, дав надежду преемникам Янгеля на дальнейшее динамическое развитие. Судьбы "Космоса" и "Циклона" трудны и еще не вполне ясны. "Зенит" же с его уникальными техническими характеристиками стал безальтернативной основой "Морского старта", самой главной сегодня работы для КБ и завода.

Эпоха Янгеля — это системность, четкость приоритетов и целей, рациональность средств их достижения, ясность постановки задач на всех уровнях, открытость принимаемых решений.

Эпоха Янгеля — это концентрация на главном, решительность, инициативность и солидарность.

Эпоха Янгеля — это понимание безусловного приоритета ценности идеи, задачи проектного и конструкторского решений над собственно процессом их достижения.

Эпоха Янгеля — это Идеи, Люди, Ракеты.

Но ракеты со временем сдают в утиль, а люди уходят. Остаются идеи, но и они без людей мертвы... На рубеже веков и тысячелетий наша проблема в том, что половина из нас — это те, кто пришел на работу с Янгелем или при нем, другая половина — это те, кто даже родились после его ухода.

Есть уверенность, что тридцать лет назад эпоха Янгеля не закончилась. Все мы остановились на минуту и продолжили реализацию его — и своих — идей, задач, решений...

Так, как это сделал бы он.

Со временем многое видится иначе. Кому-то хочется хотя бы сейчас побыть основоположником. Кому-то хотелось бы поднять свою значимость, показать, что все предыдущее не годится

для нового времени... Действительно, время изменилось, но школа — "схема КБЮ" — тем и отличается, что есть у нее стержень. И стержень этот прочно врос в эпоху Янгеля. Расшатывать его бессмысленно, на нем все держится.

Вспомним Михаила Кузьмича, оглянемся вокруг, не забудем заглянуть в себя, и если в нас осталось что-то от той эпохи — делу Янгеля быть! Если же не осталось — тоже не беда, эта эпоха живет в других, даже не знавших Янгеля; давайте поможем им работать, делать его дело.

Эпоха Янгеля сегодня — это понимание того, что лицо КБ и завода представляют проектанты и конструкторы, технологи и мастера, способные донести до партнеров тот самый дух эпохи Янгеля, которого им в их америках и европах так не хватает. Иноземцы и те понимают, что юристы и финансисты могут лишь отнять или отдать (в зависимости от квалификации) и только "технари" рожают идеи, которых не было и без них не будет, которые, складываясь и умножаясь, обогащают всех.

Эпоха Янгеля сегодня — это не просиживание штанов от аванса до полочки, это понимание того, что не трудодни определяют вклад в общее дело. Сегодня как никогда мы должны

научиться ценить и представлять результаты своего труда, продукт своего интеллектуального труда. Эффективно работает тот, кто споро делает свою работу. Иначе — тупик, опускание до уровня ремесленника, невозможность не только прокормить себя, но и окупить израсходованные чернила, не говоря уже о компьютерах.

Эпоха Янгеля сегодня — это вовлечение всех работников КБ и завода в активный поиск аргументов для рынка, и все те же системность, четкость приоритетов и целей, рациональность средств их дости-

жения, ясность постановки задач на всех уровнях, открытость принимаемых решений.

А время рыночных отношений делает все более значимым еще и честность, и порядочность в отношениях. Как это было при Янгеле. Казалось бы, причем здесь Янгель? Прописные истины, но в том-то и дело, что трудно им следовать, а стократ труднее создать атмосферу, которая бы хранила этот дух десятилетиями. Но мы это сделали вместе с ним, при нем, после него. Хотелось бы, чтобы дух эпохи Янгеля жил и далее.



Памятник основателю КБ "Южное" М. К. Янгелю на территории предприятия

Макаров А. А.

Директор государственного предприятия "Укркосмос"

ДИРЕКТОР БОЛЬШОГО ЗАВОДА

Свою трудовую деятельность на Днепропетровском автомобильном заводе Александр Максимович Макаров начал в 1948 году, получив перевод из г. Ирбита Свердловской области, где с 1943 года работал директором мотоциклетного завода, созданного на базе эвакуированного во время войны мотозавода из г. Киева. В Днепропетровске его назначают на должность начальника производства и, хотя еще полностью не завершилось строительство завода, в цехах уже осваивали и налаживали выпуск автокранов, автосамосвалов. В начале 50-х годов были выпущены первые 50 грузовых автомобилей "Украинец".

В 1951 году секретным Постановлением Совета Министров, подписанным И.В. Сталиным 9 мая, Днепропетровский автомобильный завод был передан Министерству вооружения, стал заводом № 586 (п/я 186) и подлежал перепрофилированию в серийный завод по производству баллистических ракет разработки конструкторского бюро, возглавляемого Сергеем Павловичем Королевым.

Сразу же остро встал вопрос о кадровом составе инженерно-технических работников и руководителей, допускаемых по режимным соображениям к новым работам в связи с их особой секретностью. Это обстоятельство имело непосредственное отношение и к биографическим данным А. М. Макарова. Связано это было с тем, что, работая с 1939 года директором завода "Красная Этна" в г. Горьком, который обеспечивал Горьковский автомобильный завод автонормалями, его и еще нескольких человек осудили на срок от 5 до 8 лет за якобы снижение качества продукции, что было установлено партийной комиссией, проводящей контроль за выполнением одного из постановлений ЦК.

Срок он отбывал сначала в Воркуте, а затем на Кольском полуострове вблизи г. Мончегорска. Однако с началом войны, в связи с острой нехваткой квалифицированных инженерных кадров и с очевидно надуманной причиной обвинения и судимости, в 1942 году он был освобожден,

восстановлен в партии и направлен на работу в г. Петропавловск Казахской ССР на завод по выпуску малолитражных двигателей, а затем на Ирбитский мотозавод. А.М. Макаров поведал министру вооружения Д.Ф. Устинову о своем "темном" прошлом, но тот заявил, что все уже давно знает и что здесь много работы и нужно трудиться не покладая рук. Таким образом, с 1951 года Александр Максимович начал вновь учиться и осваивать абсолютно новую для него и почти для всех работников завода специальность ракетостроителя.

За короткий период с 1951 по 1955 год коллективом завода и серийного конструкторского отдела, руководителем которого был Василий Сергеевич Будник (в недавнем прошлом заместитель С.П. Королева), были отработаны и сданы на вооружение ракеты Р-1 и Р-2 (с дальностью полета 350–600 км, на топливе кислород-спирт), прототипом для которых послужила немецкая ракета Фау-2.

Этот период, с одной стороны, характеризуется как период становления двух коллективов (производственников и конструкторов) в новом для них виде созидания, и с другой — отчетливого понимания всеми участниками событий принципиально новых задач, подлежащих воплощению в жизнь, таких как значительное увеличение дальности стрельбы, существенное продление срока нахождения ракеты в заправленном состоянии на боевом дежурстве и минимизация времени подготовки к запуску, которые ставились к стремительно развивающемуся новому виду вооружения.

Необходимость улучшения тактико-технических характеристик ракет и полученные в начале 50-х годов результаты проектных проработок, которые были выполнены в Московском научно-исследовательском институте №88, директором которого в то время был Михаил Кузьмич Янгель, позволили молодому коллективу конструкторов во главе с В.С. Будником разработать и представить руководству отрасли технические предложения по боевой ракете принципиально нового направления.



А. М. Макаров

техническим помехам и обеспечивающая повышенную точность стрельбы.

Проект получил одобрение правительства и особенно активную поддержку Министерства обороны СССР. Постановлением правительства в феврале 1953 года отделу Главного конструктора завода №586 была поручена разработка эскизного проекта ракеты Р-12 (8К63). В связи с этим особое место в истории завода и ракетной отрасли страны занимает 1954 год, когда серийно-конструкторский отдел решением правительства от 10 апреля был преобразован в самостоятельную организацию — Особое конструкторское бюро №586 (ОКБ-586). Его первым Главным конструктором стал Михаил Кузьмич Янгель.

Новая разработка нашла полное понимание и поддержку внутри завода и прежде всего со стороны технических служб и ставшего к тому времени главным инженером А.М. Макарова, а также директора завода Леонида Васильевича Смирнова. И хотя на заводе продолжался серийный выпуск королёвских ракет Р-1 и Р-2 и готовилась к выпуску ракета Р-5М, одновременно с этими работами началась подготовка цехов и технологических служб к переходу на производство новой ракеты Р-12.

На А. М. Макарова была возложена персональная ответственность за реконструкцию цехов завода. Существенно обновлялся станочный парк, разрабатывались и изготавливались крупногабаритное вспомогательное оборудование, новая оснастка, измерительный инструмент, грузоподъемные, транспортные и стыковочные средства. Главный инженер А.М. Макаров как первый заместитель директора завода отвечал за организацию производственного

На ней использовались высококипящие компоненты топлива (обеспечивающие длительное нахождение в заправленном состоянии) и автономная инерциальная система управления, не подверженная возможным радио-

процесса серийных и опытных ракет, контроль и спрос за изготовление которых в заданные сроки осуществлялись на высшем государственном уровне.

За короткое время была проделана огромная организационно-техническая работа. Проектировались и изготавливались стенды статических, динамических и огневых испытаний. Образовывались новые лаборатории по отработке узлов автоматики пневмогидравлической системы ракеты на натуральных агрессивных компонентах топлива, создавались гидравлические стенды для проливки турбонасосных агрегатов, камер сгорания, клапанов и регулирующих устройств системы управления двигателями установками и многое другое.

Подобная работа в таких же больших объемах велась на всех предприятиях, образующих кооперацию головного завода и КБ.

Первый пуск Р-12 состоялся 22 июня 1957 года. Он полностью подтвердил ожидавшиеся тактико-технические характеристики. Летно-конструкторские испытания еще продолжались, а в октябре 1958 года было начато серийное изготовление этой ракеты. В марте 1959 года постановлением правительства она была принята на вооружение Советской армии и на ее базе в этом же году созданы ракетные войска стратегического назначения. Ракета Р-12 несла боевое дежурство, охраняя мир и спокойную жизнь страны до 1988 года.

Именно в этот период проявилась слаженная работа, взаимовыручка коллективов завода и КБ, немаловажную роль в которой сыграли доверительные и в высшей степени партнерские отношения главного инженера А.М. Макарова и Главного конструктора М.К. Янгеля. Эти отношения еще более упрочились в последующие годы, когда в 1961 году А. М. Макаров был назначен директором завода №586, и сохранялись "безоблачными" на протяжении их совместной работы. Во многих публикациях и в воспоминаниях непосредственных участников



Л. В. Смирнов

этих событий, посвященных периоду становления ракетной техники и созданию к концу 70-х годов ракетного щита страны, высказывается мысль, что "... результатом пересечения пути большого ученого и конструктора М.К. Янгеля и выдающегося организатора производства А.М. Макарова стал триумф военной мощи бывшего Советского Союза".

Забегая вперед, следует отметить, что вместе им довелось проработать 17 лет, вплоть до ухода М.К. Янгеля из жизни. За это время коллективами КБ, завода и многих десятков предприятий-смежников (исследовательских институтов, конструкторских бюро, заводов и производств металлургического комплекса и многих других) была поставлена на вооружение армии первая межконтинентальная ракета тяжелого класса Р-16 (8К64) (дальность 13000 км), начаты летные испытания ее более совершенной модификации Р-36 (8К67) с моноблочной и орбитальной головной частью (ОГЧ). Ракета 8К69 могла поразить цель с любого направления и в любой точке земного шара и, тем самым, сделала полностью неэффективной развернутую американскую систему противоракетной обороны "Сейфгард", что и привело к ее сворачиванию. Именно наличие в арсенале страны ракет с ОГЧ заставило США начать переговоры с Советским Союзом о снятии с боевого дежурства этих ракет и подписать договор об ограничении противоракетной обороны.

Демонстрация же в июне 1966 года Президенту Франции генералу де Голлю пуска ракеты Р-16 из шахтной пусковой установки (как мощного и эффективного оружия) в значительной мере способствовала выходу Франции из военно-политического блока НАТО. К середине 80-х годов на ракетах, разработанных и изготовленных в Днепропетровске, размещалось до 80% всех ядерных зарядов. Это был надежный щит Родины, готовый в любую минуту нанести ответный удар возмездия.

Но вернемся в шестидесятые годы. В феврале 1961 года успешно стартовала Р-16 (8К64), а с января 1962 года ракетными заводами Украины и России начато ее серийное производство. В арсенале страны появилось надежное и мощное оружие для заокеанских территорий. В апреле 1961 года была принята на вооружение ракета Р-14 (8К65) среднего класса с дальностью полета до 4500 км, что позволяло рассчитывать на достаточно высокую степень защищенности страны от окружавших

ее со всех сторон американских военных баз. Это был итог самоотверженного труда рабочих, инженеров, конструкторов, ученых и технологов многих предприятий и научных центров Советского Союза.

Достигнутые результаты высоко оценило правительство, и многие участники из разных министерств и ведомств были удостоены высоких почетных званий и правительственных наград. Так, ОКБ-586 было награждено орденом Ленина, а завод №586 — Орденом Трудового Красного Знамени. Этим же Указом Президиума Верховного Совета СССР А.М. Макарову было присвоено звание Героя Социалистического Труда, а М.К. Янгель награжден второй Золотой медалью "Серп и Молот". Здесь уместно вспомнить событие, о котором достоверно знает ограниченный круг лиц и которое является убедительным подтверждением особых личных отношений между Янгелем и Макаровым.

Как было заведено в те времена, списки на награждения проходили многоступенчатое согласование. И на последнем из них А.М. Макаров был исключен из списка. Михаил Кузьмич, узнав об этом, приложил много сил и аргументации в московских кабинетах в пользу награждения, однако это не возымело действия. Тогда Михаил Кузьмич принял для себя решение и объявил его в высокой инстанции. Он отказывается от собственного награждения, поскольку убежден, что именно благодаря четкой и слаженной работе завода и всех его служб в требуемые сроки и качественно была выполнена экспериментальная отработка и большие объемы работ, благодаря чему страна получила новые совершенные образцы ракетной техники. Эта позиция Янгеля возымела соответствующее действие.

Долговременное — 5 лет по требованиям технического задания — боевое дежурство ракеты в заправленном состоянии при самовоспламеняющихся компонентах топлива требовало полной герметичности при наличии более чем нескольких десятков разъемных соединений на всех ступенях ракеты. Малейшая негерметичность приводила к появлению в шахтной пусковой установке агрессивных паров, которые быстро повреждали кабели, приборы и многие важные элементы ракеты. Несколько увеличенная негерметичность могла привести к самовоспламенению паров компонентов, а это — авария с огромными материальными и экологическими последствиями.

Как было установлено позже, топлива, применяемые в ракете, кроме токсичности и высокой химической активности, обладали еще и высокой капиллярной проницаемостью своих паров. Над исключением негерметичности лучшие научные и исследовательские силы Советского Союза работали почти два года, шаг за шагом преодолевая проблему. Совместно с Институтом электросварки им. Е.О. Патона были созданы специальные сварочные аппараты для сварки стыков трубопроводов вращающимся электродом на собранной ракете. Для этого в цехе главной сборки был организован сварочный участок, что по требованиям безопасности было совершенно неприемлемо. Была проведена большая работа по улучшению качества металла на заводах черной и цветной металлургии: двойной вакуумно-дуговой переплав металла, переплав в переменном физическом поле, рафинирование и многое другое. Пористость, расслоения, неметаллические включения в структуре используемых металлов приводили за длительное время эксплуатации к недопустимой загазованности, т.е. сам металл толщиной несколько миллиметров в отдельных случаях оказывался негерметичным.

В конечном итоге комплексом мер проблема негерметичности была решена, и сегодня ракеты могут стоять в заправленном состоянии 20 лет. Но новые средства по обеспечению герметичности внедрялись по мере их отработки и часть серийно изготовленных ракет, попадая на боевое дежурство и имея реализованными не весь комплекс мер, могли оказаться не полностью герметичными, и такое действительно произошло на нескольких ракетах. На деле это означало снятие ракеты с дежурства, выгрузку ее из шахты, слив компонентов, нейтрализацию и доработку по устранению негерметичности. Для завода и КБ, и, прежде всего, для их руководителей, случившееся являлось чрезвычайным происшествием, за которым следовало ожидать наказания виновных по всей строгости закона. Это понимали Янгель и Макаров.

Во взаимоотношениях проектантов-разработчиков, с одной стороны, и производственников, воплощающих их идею в действующую конструкцию, с другой, всегда, когда неудача или не совсем нормальная работа изготовленной конструкции может объясняться одной стороной как некачественное изготовление,

или изготовление не в полном соответствии с чертежом и техническими условиями. Жизнь показала, что с таких позиций добиться в конце концов нормально работоспособной конструкции практически невозможно. Так могло стать и в случае проявившейся негерметичности на прошедших без замечаний все виды контроля ракетах.

И тут Главный конструктор, ставя во главу угла прежде всего нормальные рабочие отношения между коллективами КБ и завода, и полностью доверяя заводчанам, не занял позицию непричастного к неожиданно появившемуся дефекту. "Будем отвечать вместе, — сказал он. — Дело абсолютно новое и не до конца изученное, поэтому недоработки могут быть как у производственников, так и у конструкторов". (И он оказался прозорлив и глубоко прав, так как все, чему пришлось дополнительно научиться, исследовать, экспериментально проверить, изобрести и внедрить за весь период борьбы с негерметичностью по своему объему и конечному результату смело можно приравнять к научному открытию). Такая позиция была воспринята с большим пониманием всеми участниками зарождающейся технологии ампулизации ракет. В срочном порядке были проведены дополнительные эксперименты и разработана специальная методика ремонта и регламент мер по локализации мест негерметичности, что позволило сохранить ракеты на боевом дежурстве, устранив при этом негерметичность.

Еще об одном эпизоде, характеризующем взаимоотношения двух руководителей — директора и Главного конструктора, — стоит вспомнить. ОКБ-586, подобно авиационным конструкторским бюро, имело в своем составе опытное производство, где вначале происходило изготовление узлов и агрегатов будущего изделия и их экспериментальная проверка. Это позволяло учесть результаты отработки при выпуске рабочей документации и тем самым сделать ее более качественной. Однако такая двухступенчатая схема работ, очевидно, была и более продолжительной по времени и не позволяла вписываться в требуемые по приказам и постановлениям правительства сроки.

Тогда Александр Максимович предложил М.К. Янгелю ввести опытное производство в состав завода, а изготовление экспериментальных конструкций выполнять в основных цехах завода. Это, во-первых, давало выигрыш

во времени и, во-вторых, к началу изготовления штатной конструкции ракеты все технологические службы и цехи завода в значительной степени прошли ее освоение, были на практике ознакомлены с новшествами и особенностями будущего изделия и имели практически полный цикл завершённой подготовки производства. Не для всех такое предложение показалось приемлемым. Были противники подобной организации работ с достаточно аргументированной позицией. Но М.К. Янгель согласился на такой шаг и, в итоге, КБ и завод с 1961 года стали работать именно так.

Практические результаты подтвердили эффективность предложенной схемы, так как это позволило в каждые последующие 2,5–3 года сдавать заказчику новые ракетные комплексы.

Еще один случай. Вспоминает Александр Максимович Макаров:

”После успешного полета Гагарина и других космонавтов правительство с Академией наук приняло решение о подготовке экипажа к полету на Луну. Выполнение этой престижной национальной задачи поручили ОКБ-1 Сергея Павловича Королева. Королев понимал, что коллективами только его КБ и завода не под силу решить такую сложную и грандиозную проблему.

Не знаю, сколько размышлял Королев по поводу сотрудничества с Янгелем, но однажды по правительственной связи Сергей Павлович позвонил мне и стал осторожно интересоваться, как у нас идут дела. Я сразу понял, что это была лишь зацепка: он отлично знал и о наших успехах и даже о блестящих перспективах. Я тоже выжидал и не торопил событий. Затем Сергей Павлович перевел разговор о Янгеле; поинтересовался его здоровьем, а также моим с ним отношением. Я тут выпалил Сергею Павловичу, что с таким Главным как Янгель, я пойду хоть на край света, а живем мы и работаем душа в душу, понимаем друг друга, как говорят, с полуслова”.

Год спустя, когда работы по программе полета человека на Луну шли полным ходом, С.П. Королев предложил Александру Максимовичу переехать в Москву руководить заводом, где предстояло материализовать большую часть лунной программы. ”Вот слетаем на Луну и вместе уйдем на заслуженный отдых” — убеждал он его.

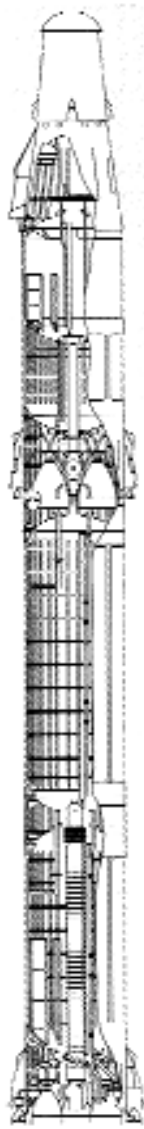
Однако фронт работ, который уже был развернут в Днепропетровске на заводе и в КБ к этому времени по разработке новых боевых ракетных комплексов, предписанных к испол-

нению директивными постановлениями правительства, и очень важное, а может быть и самое главное обстоятельство, которому А. М. Макаров придавал первостепенное значение — это сложившаяся партнерская, принципиальная, взаимовыгодная обстановка во взаимоотношениях между двумя коллективами и прежде всего между ним и Михаилом Кузьмичем, не позволили ему принять столь перспективное предложение.

Высокие достижения первых лет деятельности ОКБ и завода по проектированию и освоению в производстве боевых ракет не могли не привести к следующему естественному шагу в развитии ракетостроения — созданию на основе боевых ракет такой ракеты-носителя, которая была бы способна вывести на околоземную орбиту искусственный спутник Земли, тем более, что 4 октября 1957 года уже ознаменовало собой яркую дату для всего человечества — дату начала космической эры. И хотя проектно-поисковые работы по созданию космической ракеты-носителя с использованием боевой ракеты Р-12 (8К63) с добавленной к ней вновь спроектированной второй ступени проводились с середины 1958 года, официальное начало им было положено с выходом постановления правительства в августе 1960 года, где помимо создания ракеты-носителя 63С1, предусматривалась разработка и запуск 10 ИСЗ для изучения ионосферы, радиационных поясов, состава космических лучей, коротковолнового излучения Солнца и других космических тел.

16 марта 1962 года мир облетело сообщение ТАСС о запуске в СССР искусственного спутника Земли ”Космос-1”. В сообщении отмечалось, что новой программой ”Космос” предусматривается создание и запуск ИСЗ для решения первоочередных научных и практических задач по освоению околоземного пространства. Мало кто знал в то время, что и новый спутник, и ракета-носитель 63С1 для его запуска были разработаны в Днепропетровском ОКБ-586 и изготовлены на заводе №586.

Но прежде был этап настойчивых технических поисков и упорного труда обоих коллективов. Однако вначале желаемого темпа и организации



Компоновка ракеты 8К67



Старт ракеты 8КБ7П



Минометный старт ракеты 15А14

проведения работ достичь не удалось, так как потенциально завод в то время не имел возможности заниматься новой ракетой. Все его мощности были задействованы под программу выпуска боевых ракет. Работа шла днем и ночью в три смены и завод был загружен, что называется, "по горло".

Но большая перспектива работ космического направления, которую полностью разделяли директор и Главный конструктор, которые для укрепления ведущих позиций КБ и завода в ракетостроительной отрасли, решали новые и сложные задачи, в полной мере способствовала постепенному, но уверенному расширению объема работ в этом направлении. Прорыв в космос, который свершился днепропетровцами вслед за признанным лидером ОКБ-1 под руководством С.П. Королева, и многообразие задач, предстоящих разрешить в малоисследованном

пространстве вокруг Земли, требовала организационно-технического улучшения работ.

Завод первым в 1963 году в своем составе создает производство №7 по сборке и испытаниям космических аппаратов, за которыми закрепилось название — "космическое производство" (начальник В.С. Соколов). Приказом министра общего машиностроения в ОКБ-586 в конце 1965 года было организовано специализированное КБ-3 по проектированию космических аппаратов (Главный конструктор В.М. Ковтуненко, который после 1977 года в течение 18 лет возглавлял НПО им. С.А. Лавочкина в Москве).

В скором времени космическое направление становится вторым по значению и объему работ в ОКБ-586. Ведется разработка новой, более мощной космической ракеты-носителя на основе боевой ракеты Р-14 (65С3). Осуществляются интенсивные запуски "малых" ИСЗ собственной разработки, которые создавались в интересах Академии наук СССР и оборонных ведомств. Начато масштабное международное сотрудничество по программе "Интеркосмос".

Сегодня итогом деятельности КБ "Южное" и "Южного машиностроительного завода" в области создания ИСЗ является более 400 спроектированных, изготовленных и запущенных в космос своими же ракетами-носителями космических аппаратов. Впечатляющий результат работ двух прославленных коллективов.

Приведенные эпизоды и общие цели в сочетании с напряженной повседневной работой, удачами и проблемами, возникающими при этом, а также их преодоление сблизили генерального директора завода А.М. Макарова и Генерального конструктора М.К. Янгеля, переросли в их личную дружбу, которую иначе как подарком судьбы назвать нельзя. Плоды этой дружбы стали большой удачей для тех больших и государственно важных дел, воплощению которых в жизнь самоотверженно отдавали свой труд работники КБ и завода.

С 1971 года КБ "Южное" возглавил ученик М.К. Янгеля — Владимир Федорович Уткин. Так же плодотворными в жизни КБ и завода оказались и последующие годы. Начатые при Михаиле Кузьмиче работы по созданию межконтинентальной твердотопливной ракеты были завершены созданием шахтного и возимого по железной дороге вариантов боевого железнодорожного ракетного комплекса (БЖРК), РТ-23 (15Ж52). Подвижный ракетный комплекс



Старт ракеты 15Ж61

практически неуязвим для противника, так как его невозможно отличить от подобных ему пассажирских поездов. В случае же обнаружения время, потребное для нанесения по нему удара, в несколько раз превосходит время для производства залпа из БЖРК.

Совершенствованию в любой сфере деятельности, точно так же, как и в ракетостроении нет предела. Поэтому модернизация и постоянная работа над улучшением основных характеристик ракет тяжелого класса, прототипом которых были ракеты Р-16 (8К64) и Р-36 (8К67) и разработка которых выполнена при М.К. Янгеле, позволили во второй половине семидесятых годов иметь новое поколение совершеннейшего стратегического вооружения. Это, прежде всего, ракетный комплекс Р-36М (15А14), который был ампулирован и базировался в шахтных пусковых установках повышенной защищенности, имел разделяющуюся на 10 блоков головную часть и стартовал из транспортно-пускового контейнера по схеме "минометного старта". Его последующая модификация, помимо приведенных выше достоинств, была способна выдержать поражающие факторы ядерного взрыва и обладала мощной системой преодоления противоракетной обороны вероятного противника. Ее и окрестили за это "Сатаной", что говорит само за себя.

В 1976 году за создание ракетных комплексов Р-36М и МР-УР100 "Южный машиностроительный завод" и КБ "Южное" были награждены орденом Октябрьской революции, а А.М. Макаров и В.Ф. Уткин одним указом — второй Золотой медалью "Серп и Молот".

В этом же году была начата разработка проекта универсального космического ракетного комплекса 11К77 "Зенит" — образца ракетной техники XXI столетия:

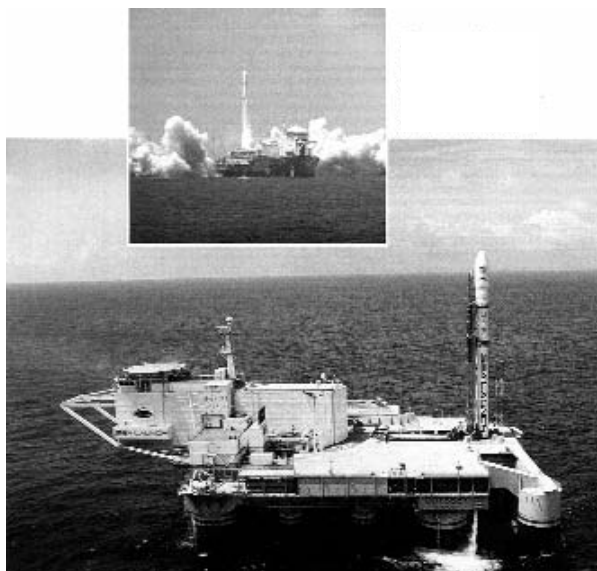
а) экологически чистые компоненты топлива — жидкий кислород и керосин;

б) самый мощный по тяге четырехкамерный ЖРД с лучшими характеристиками в классе кислородо-керосинных двигателей среди отечественных и зарубежных образцов;

в) безлюдная стартовая позиция с автоматической системой управления, подготовкой носителя к пуску и комплексом систем автоматизированного управления наземным технологическим оборудованием.

В настоящее время идет успешная коммерческая эксплуатация этого комплекса по программе "Морской старт".

Огромной сложности и новизны задачи, которые постоянно приходилось разрешать коллективу завода и его инженерно-техническим службам, сформировали и выдвинули инициативных и способных руководителей и организаторов производства. Среди них главный сварщик В.В. Бородин, главный металлург



Первый пуск ракеты-носителя "Зенит-3SL" с морского сегмента ракетно-космического комплекса "Морской старт", состоявшийся в Тихом океане из района о. Рождества (28 марта 1999 года)

В.А. Медведев, начальники производств В.И. Си-
чевой, Л.М. Ганзбург, главные технологи Г.Ф. Ту-
манов, В.М. Кульчев, главные инженеры (в раз-
ные периоды времени) Н.Д. Хохлов, Л.Л. Ягд-
жиев, Г.Г. Команов, В.С. Соколов, В.А. Андреев,
начальники ведущих цехов И.С. Чуб, В.М. Шку-
ренко, Л.Н. Киров, В.Г. Евграфова, Г.М. Ку-
лик, А.М. Щербатый и др. Многие из соратни-
ков Александра Максимовича были удостоены
звания Героя Социалистического Труда, стали
лауреатами Ленинской и Государственной пре-
мий, награждены высокими орденами СССР.

А.М. Макаров высоко ценил труд и умение
простых рабочих, многих знал по имени и отче-
ству и всегда помнил, как много в большом де-
ле зависит от их опыта, поддержки, ответст-
венности и желания достойно выполнить пору-
ченное задание. Поэтому особое внимание уде-
лял представлению к награждению передовых
рабочих. Из двух десятков работников завода,
удостоенных звания Героя Социалистического
Труда, одиннадцать составляют рабочие: ста-
ночники, слесари-сборщики, испытатели.

Многие из прошедших заводские "универ-
ситеты" стали известными людьми в Украине и
в СССР.

Леонид Данилович Кучма был директором
"Южмаша" (1986–1992 гг.), премьер-минис-
тром Украины (1992–1994 гг.) и Президентом
Украины (1994–2004 гг.).

Л.В. Смирнов с поста директора завода
№586 был назначен председателем Госкоми-
тета по оборонной технике, а с 1963 года – за-
местителем Председателя Совета Министров
СССР, ответственным за военно-промышлен-
ный комплекс.

На высокие должности союзного и респуб-
ликанского значения были выдвинуты Б.А. Комис-
саров, Н.Д. Хохлов, Г.Ф. Туманов, В.Д. Крючков,
В.П. Горбулин, В.А. Андреев.

Выйдя на пенсию в возрасте 80 лет, имея
трудовой стаж 64 года, Александр Максимович
35 лет из них жил ракетами, изготавливал и
выпускал самое мощное и грозное оружие в
мире, благодаря которому был достигнут воен-
но-стратегический паритет с США, и это стало
основой для начала переговорного процесса

между СССР и США по ограничению страте-
гических вооружений.

Наравне с государственным военным зака-
зом "Южным машиностроительным заводом"
изготавливалась обширная номенклатура то-
варов народного потребления: универсальные
кухонные машины, соковыжималки, детские
велосипеды "Гном", газовые баллоны, зонти-
ки, несколько разновидностей электроинстру-
мента. В 1969 году с конвейера завода сошел
500-тысячный трактор ЮМЗ-64/6М. Госко-
митетом СССР по науке и технике он был при-
знан лучшей машиной года и среди первых был
удостоен государственного знака качества.
Тракторное производство "Южмаша" – это
полноразмерный тракторный завод. Его годо-
вая программа выпуска составляла 50 тыс.
тракторов. Машины экспортировались в 40
стран мира, а в 1986 году был изготовлен полу-
торамилионный трактор. Весомым оказался
вклад "Южмаша" и в развитие сельского хо-
зяйства страны.

Коллектив завода и его директор могут гор-
диться не только производственными успехами,
но и крупнейшим в Днепропетровске жилым
фондом, заводскими здравницами в городах Ев-
патории, Мисхоре, Трускавце и пансионатом
"Дубрава" под Днепропетровском, дворцом
водных видов спорта, ледовым дворцом, стадио-
ном "Метеор" и футбольной командой "Днепр",
которая в годы директорства Александра Мак-
симовича впервые стала чемпионом СССР.

Находясь на пенсии, он не прерывал связей
с родным заводом. Постоянно принимал учас-
тие в разрешении вопросов разной проблема-
тики, используя накопленный опыт и обшир-
ные деловые контакты с руководителями раз-
ных рангов.

Его личная жизнь продолжала оставаться на
виду у всех. Проживал он в заводском доме, от-
дыхал в заводском пансионате, а когда одолевали
болезни, – лечился в заводской поликлинике.

Ушел из жизни Александр Максимович,
когда ему было 93 года, на четвертый день по-
сле успешно проведенной операции, когда все
были уверены, что худшее осталось позади.

Просто устало и остановилось сердце.

Карпачев Ю. А.

Доктор технических наук, профессор

ВОСПОМИНАНИЯ О МИХАИЛЕ КУЗЬМИЧЕ ЯНГЕЛЕ

В 1965 году заводу №308 (п/я 2) Киевского совнархоза, в СКБ которого я в то уже далекое время работал в должности ведущего инженера (ОАО НПК "Киевский завод автоматики им. Г.И. Петровского", а до 1992 г. — п/я А-1873) как специализированному приборостроительному предприятию по разработке и изготовлению гироскопических приборов управления движением торпед для Военно-морского флота бывшего СССР, была поручена разработка трехосной электромаховичной системы успокоения, ориентации и угловой стабилизации для управляемых (автоматических) искусственных спутников Земли (ИСЗ) ДС-УЗ, газореактивной системы управления ориентацией с возвращаемой на Землю капсулой ИСЗ ДС-У4 и магнитной системы успокоения для ИСЗ ДС-У1-А разработки ОКБ-586 (п/я В-2289) г. Днепропетровска (теперь ГСП КБ "Южное" им. академика Янгеля; Генеральный конструктор академик НАН Украины С.Н. Конюхов). Сокращение ДС обозначало "днепропетровские спутники", которые после запуска на орбиту ИСЗ в сообщениях ТАСС именовались как "Космос" и "Интеркосмос".

Главным конструктором этого ОКБ в то время был в расцвете творческих сил (54 года) академик АН СССР Михаил Кузьмич Янгель — талантливый инженер и ученый, сумевший создать кооперацию многих отраслей промышленности, организовать и скоординировать работы многих НИИ, КБ, предприятий и организаций Советского Союза по созданию боевых ракетных комплексов тактического и стратегического назначений, отличающихся за счет применения высококипящих компонентов ракетного топлива и полностью автономных систем управления несравненно более высокими тактико-техническими характеристиками и качествами от аналогичных изделий боевой ракетной техники Сергея Павловича Королева (низкокипящие компоненты топлива и радиокоррекция бокового движения ракеты на активном участке ее траектории).

Не зря американцы и НАТО называли в те годы город Днепропетровск "осиным гнездом

советских ракетчиков"! Ведь именно благодаря М.К. Янгелю, сумевшему за счет своего таланта, смелости, исключительной целеустремленности, настойчивости, принципиальности и предвидения, сломать стереотипное мышление многих специалистов и ученых ракетной техники и, самое главное, отстоять перед Главным конструктором ракет Сергеем Павловичем Королевым свою точку зрения, которая не совпала с его мнением, о необходимости создания боевых ракет на основе использования качественно нового и перспективного для боевых ракет высококипящего топлива и применения полностью автономных (инерциальных) систем управления.

Именно на основе этих "выстраданных" М.К. Янгелем концептуальных положений, и благодаря его выдающимся организаторским способностям и огромному энтузиазму достаточно молодого в то время коллектива ОКБ, М.К. Янгелю удалось в исключительно короткие сроки создать целый ряд тактических и межконтинентальных баллистических ракет, оснащенных ядерными боеголовками, что позволило подключить к серийному производству этих ракет многие крупные машиностроительные предприятия бывшего СССР (Днепропетровск, Омск, Пермь, Оренбург), оснастить Вооруженные силы самым совершенным в то время ракетным оружием, создать надежный ракетно-ядерный щит СССР с возможностью нанесения неотвратимого и практически мгновенного ответного удара и исключить тем самым любую возможность возникновения третьей мировой войны.

К космической тематике завод №308 был привлечен по инициативе М.К. Янгеля, который, прежде чем принять такое решение, лично убедился в том, что завод начал успешно осваивать в серийном производстве изготовление инерциального комплекса командных гироскопических приборов для системы управления его первой двухступенчатой межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 (8К64), первый пуск которой, к большому сожалению, привел к большим

человеческим жертвам (1960 г.), что было большой личной трагедией для М. К. Янгеля до конца его жизни. Разработчиком комплекса этих приборов был в то время Главный конструктор, академик АН СССР Виктор Иванович Кузнецов (НИИ 944, п/я А-2497, г. Москва, ныне НПО "Ротор" имени академика Кузнецова) — член уже исторического Совета Главных конструкторов С. П. Королева и его сподвижника, в то время единомышленника М. К. Янгеля.

Несмотря на большую загруженность ОКБ ракетной тематикой, М. К. Янгель уделял большое внимание становлению и развитию в ОКБ и космической тематики. С этой целью он создал в ОКБ отдельное конструкторское подразделение КБ-3 по разработке, проектированию и испытаниям автоматических ИСЗ, в первую очередь научно-

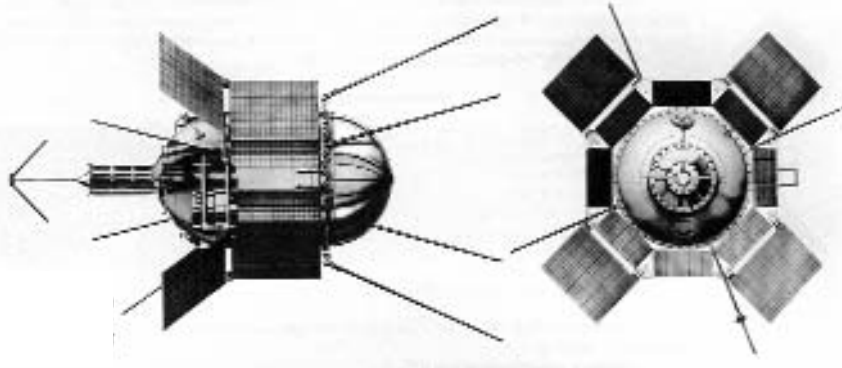
го и народнохозяйственного назначения для исследования околоземного космического пространства, солнечного излучения, зондирования подстилающей поверхности Земли, исследования природных ресурсов Земли и космической связи. Первым руководителем КБ-3 был сподвижник М. К. Янгеля, член-корреспондент АН УССР, доктор технических наук, профессор Вячеслав Михайлович Ковтуненко, ученый и специалист в области аэрогазодинамики гиперзвуковых скоростей, который до этого занимался проблемными вопросами создания головных частей баллистических ракет М. К. Янгеля (впоследствии Генеральный конструктор НПО им. С. А. Лавочкина, п/я 7544, г. Химки Московской области).

В период с 1966 по 1970 год я — уже в должности Главного конструктора системы управления ориентацией изделия ДС-У4, а также как один из разработчиков системы ориентации изделия ДС-У3 в связи с производственной необходимостью достаточно часто посещал КБ-3 ОКБ-586 и несколько раз как представитель СКБ завода присутствовал на технических совещаниях, которые проводил

М.К. Янгель по космической тематике возглавляемого им ОКБ.

На одном из таких совещаний обсуждался вопрос о возможности разработки в КБ-3 высокоточного низкоорбитального автоматического ИСЗ "Янтарь" для проведения с высоким разрешением на местности фоторазведки и радиолокационной разведки в интересах Министерства обороны СССР. На стенах кабинета М.К. Янгеля были развешены большие красочные плакаты с изображением общих видов ИСЗ, схем выведения его на орбиту, изображениями отдельных узлов и блоков спутника. Ведущие специалисты КБ-3 достаточно по-

дробно и с большим вдохновением рассказывали о назначении спутника, его устройстве, принципах работы его бортовых систем и способах обеспе-



Космический аппарат ДС-У2-М

чения высокоточного управления ориентацией и стабилизации спутника. Основным смыслом всех выступлений сводился к тому, что КБ-3 в состоянии "поднять" (разработать) такой спутник.

М.К. Янгель, не перебивая, выслушал с большим вниманием выступающих (во время совещания он два раза выходил на связь по ВЧ), а затем со свойственной ему прямоотой и твердостью, и в то же время достаточно корректно, спокойным голосом, понятно и вразумительно объяснил присутствующим сотрудникам КБ-3, что созданием средств для проведения военно-космической разведки в стране поручено заниматься КБ завода "Прогресс" г. Куйбышева (Самарское проектно-конструкторское бюро проблемного ракетостроения, Главный конструктор Д.И. Козлов, ученик С.П. Королева), которое уже в течение длительного времени специализируется по разработкам такого типа ИСЗ, и включаться ОКБ в эту работу даже в инициативном порядке не резон, так как основное направление КБ-3 — разработка автоматических ИСЗ, в первую очередь, научного, народнохозяйственного и международного научного назначения, и здесь ОКБ-586 должно быть ведущим предприятием в стране.

В разработке КБ-3 ИСЗ "Янтарь" был заинтересован и я, так как в этом случае представлялась возможность создания совместно с КБ-3 уникального высокоточного гироскопического прибора — двухроторного гироскопического прибора, своеобразного орбитального гироскопического компаса, позволяющего на борту ИСЗ построить с использованием показаний построителя местной вертикали Земли (инфракрасного или радиолокационного типа) орбитальную систему координат, относительно которой необходимо было ориентировать поле зрения специальной аппаратуры наблюдения (достаточно большого по массе и габаритам высокочувствительного фотоаппарата с большим фокусным расстоянием).

Время подтвердило правильность принятого М.К. Янгелем решения. Десятки автоматических ИСЗ научного и народно-хозяйственного назначения серии "Космос" и первые в Советском Союзе ИСЗ серии "Интеркосмос" еще при жизни М.К. Янгеля были разработаны с тех пор КБ-3 и запущены в космос на янгелевских ракетах-носителях.

И поныне созданное М.К. Янгелем КБ-3, руководимое в настоящее время достойным учеником и последователем М.К. Янгеля и В.М. Ковтуненко, доктором технических наук, профессором Владимиром Иосифовичем Драновским успешно продолжает создавать в интересах народного хозяйства и науки Украины современную космическую технику, как этого и хотел Михаил Кузьмич Янгель.

**Федоренко И. В.,
Санин Ф. П.**

ОНИ БЫЛИ ПРИЗВАНЫ ВРЕМЕНЕМ...

В апреле 2004 года Государственное конструкторское бюро (ГКБ) "Южное" им. М.К. Янгеля отметило свое 50-летие. Это предприятие стало своеобразной визитной карточкой города Днепропетровска, который сегодня по праву называют ракетно-космической столицей Украины. За плечами трудового коллектива легендарного предприятия полувековая история, а это — события, факты и, конечно же, прежде всего, люди.

Датой создания ГКБ "Южное" считается 10 апреля 1954 года — день выхода Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 674-292 о преобразовании конструкторского бюро завода № 586 в Особое конструкторское бюро (ОКБ) № 586. Главной задачей нового ОКБ ставилась разработка боевых баллистических ракет на долгохранимых (высококипящих) компонентах топлива.

С этого дня открывается новая страница развития отечественной ракетной техники. В стране появилась вторая, после ОКБ-1 С.П. Королева, проектно-конструкторская организация по разработке боевого ракетного оружия, имевшая мощную производственную базу — завод № 586, и заявившая о своем новом, более перспективном для вооружения направлении. Это означало конец монополии С. П. Королева в ракетной технике и начало открытой борьбы двух направлений в боевом ракетостроении — условно говоря, низкокипящего, с использованием жидкого кислорода в качестве окислителя, на котором создавались ракеты разработки ОКБ-1, и долгохранимого в условиях боевого дежурства (высококипящего), с которым выступило молодое ОКБ в Днепропетровске. Спустя время будущее расставило все по своим местам: для космических ракет-носителей — жидкий кислород, для боевых ракет — высококипящие компоненты.

Вновь организованное ОКБ-586, благодаря своим успехам в боевом ракетостроении, впоследствии отберет у ОКБ-1 все заботы по созданию боевых ракетных комплексов, по праву займет ведущее место в стране (да, пожалуй, и

в мире) в этой области и, фактически, предоставит С. П. Королеву полную свободу заниматься исключительно космическими проблемами, в результате чего СССР станет ведущей мировой космической державой.

Но все это — впереди.

Вслед за постановлением правительства об организации ОКБ-586 вышел соответствующий приказ министра оборонной промышленности (МОП) СССР Д. Ф. Устинова № 285 от 17 апреля. Дальновидный министр не хотел рисковать снижением темпов производства уже освоенных на заводе ракет Р-1 и Р-2. Новая ракета пока существовала только на бумаге. Поэтому приказом министра внутри ОКБ создавались два самостоятельных направления — опытное и серийное. Опытным направлением, то есть разработкой новой ракеты Р-12, руководил Главный конструктор ОКБ. Ему подчинялись опытно-конструкторские и расчетно-теоретические отделы, испытательные лаборатории и экспериментальное производство. Руководство серийными работами возлагалось на Главного конструктора завода, который подчиняется, с одной стороны, главному инженеру завода, с другой — Главному конструктору ОКБ. Начальником ОКБ в этот переходный период назначался директор завода. Укомплектование штатов ОКБ предлагалось производить за счет лимитов завода. Инфраструктура ОКБ и завода предполагалась общей.

9 июля 1954 года приказом МОП СССР Главным конструктором и начальником ОКБ-586 был назначен М. К. Янгель, работавший до этого главным инженером НИИ-88. Его первым заместителем становится В. С. Будник.

Михаил Кузьмич Янгель родился 25 октября 1911 года (по старому стилю) в селе Зырянова Нижнеилимского уезда Иркутской губернии в простой крестьянской семье. В 1935 г., еще студентом, устроился на работу в авиационное КБ Н. Н. Поликарпова, где работал на протяжении 10 лет вначале на должности конструктора 2-й категории, а затем помощником Главного конструктора, ведущего инженера, заместителя

директора завода. В 1952 года М. К. Янгель — директор НИИ-88, а с июля 1954 года — Главный конструктор ОКБ-586, академик Академии наук СССР, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР.

Василий Сергеевич Будник родился 24 июня 1913 года в селе Семеновка Черниговской области в семье агронома. С 1932 по 1934 год работал техником-строителем. После окончания Московского авиационного института он — инженер-конструктор КБ С. В. Ильюшина. С 1947 года — заместитель Главного конструктора С. П. Королева КБ ЦНИИ. С 1954 по 1972 год — первый заместитель Главного конструктора М.К. Янгеля в ОКБ-586, Герой Социалистического Труда, с 1962 года — профессор Днепропетровского университета, с 1964 года — член-корреспондент, а с 1967-го — академик Академии наук Украины.

Вступив в должность Главного конструктора ОКБ-586, М. К. Янгель прежде всего приступил к разработке "Положения об ОКБ-586" и проекта его первого штатного расписания, которое было утверждено 13 ноября 1954 года.

В положении было записано: "ОКБ-586 является самостоятельной административно-хозяйственной организацией в составе завода № 586, призванной вести опытно-конструкторские работы по заданиям МОП по изделиям "Р" и серийно-конструкторские работы по объектам серийного производства завода №586. Работа ОКБ-586 планируется и контролируется 7-м Главным управлением МОП. ОКБ-586 имеет самостоятельный бюджет и финансируется непосредственно 7-м Главным управлением".

Таким образом, ОКБ-586 обрело полную самостоятельность и юридически стало не зависящей от завода организацией. Однако в вопросах планирования затрат на оснастку и специальное оборудование для экспериментального производства, в других административно-хозяйственных вопросах на этом начальном этапе своего становления ОКБ продолжало оставаться частью завода, его "отделом 101".

Утвержденное министром "Положение об ОКБ-586" предусматривало следующую структуру ОКБ: отделы по опытным работам, отделы по серийным работам, общие отделы, лаборатории, экспериментальное производство. В штатном расписании ОКБ было 1050 работников. Из них 296 — в серийных отделах. Первым заместителем Главного конструктора ОКБ был В. С. Будник,

заместителями — М. И. Дуплищев (с 1956 г. — Л. А. Берлин) — по конструкции, Л. П. Васильев — по испытаниям, Г. Н. Лебедев — по производству. В дальнейшем структура ОКБ постоянно менялась по мере усложнения задач, развивалась и совершенствовалась.

Еще одна важная проблема, вставшая перед Главным конструктором ОКБ, требовала немедленного разрешения — проблема будущих взаимоотношений ОКБ и завода. Два крупных предприятия на одной территории, одно — научное, другое — производственное, у каждого свой почтовый ящик. Как строить отношения между ними? Извечный вопрос: "Кто главнее?"

Вспоминает А.М. Макаров: "Мы искренне обрадовались, когда Главным конструктором вновь созданного Особого конструкторского бюро назначили Михаила Кузьмича Янгеля. Когда он прибыл на завод, мы всецело были поглощены серийным выпуском ракет Р-1 и Р-2 конструкции С.П. Королева. В то же время велась интенсивная подготовка к освоению также ракеты Р-5. Нужно отметить, что ракета Р-5 — очень сложное изделие, и мы основательно были заняты этой работой. Неделями не уходили с завода, спали урывками по три-четыре часа в сутки. Отвлекаться на новые идеи молодого конструкторского бюро у нас не было ни сил, ни времени. Вот тут-то Михаил Кузьмич и проявил свои незаурядные качества: организаторский талант и государственную мудрость".

М. К. Янгель предложил глубоко продуманную концепцию взаимоотношений: "ОКБ — расти и развиваться как головной проектной организации на производственной базе завода. Заводу — расти и крепнуть как головному предприятию на основе и в процессе материального воплощения проектов КБ".

То есть, оба предприятия — главные, каждое — в своем направлении: одно — научно-техническое, другое — производственное.

Глубокое одобрение и поддержка концепции Главного конструктора руководством завода имели неопределимое значение: отныне и на долгие годы совместная деятельность двух больших коллективов — ОКБ и завода, разработчиков и производственников, основанная на общности планов, взаимопонимании и взаимной поддержке, была подчинена главной цели — созданию боевых ракетных комплексов собственной разработки.

В США в это время разрабатывались сразу две одноступенчатые ракетные системы



С. Н. Конохов

дальностью полета 3000 км — “Тор” и “Юпитер”, близкие по основным характеристикам. Обе ракеты работали на жидком кислороде и керосине, имели автономную инерциальную систему управления на базе гиросtabilизированной платформы, однокамерные ЖРД, качающиеся в карданном подвесе, и отделяемую ядерную головную часть.

М.К. Янгель предложил проектантам вновь созданного ОКБ доработать проект ракеты Р-12, которая практически дублировала ракету Р-5, с учетом двух весьма существенных изменений:

- увеличить дальность полета ракеты до 2000 км,
- предусмотреть установку на ракету головной части с ядерным зарядом.

Оба предложения были приняты к разработке. Для увеличения дальности полета ракеты до 2000 км потребовалось увеличить количество топлива. Это было сделано сравнительно легко — простым удлинением баков. Установка на ракету более тяжелой, в сравнении с обычной, ядерной головной части заставила упрочнить корпус ракеты. Оба изменения повлекли за собой существенное увеличение стартовой массы, в результате чего тяги двигателя РД-211 оказалось недостаточно. Однако ОКБ В.П. Глушко удалось быстро довести мощный и очень надежный двигатель РД-214 для ракеты Р-12.

ОКБ продолжало пополняться кадрами. Весной и летом 1954 года прибыла большая группа молодых специалистов из разных вузов. В конце 1954 года М.К. Янгель пригласил на работу группу специалистов из НИИ-88 и филиала № 1 НИИ-88, расположенного вблизи старинного русского города Осташкова на озере

Селигер. Все они — специалисты, имевшие опыт работы в ракетной технике, главным образом, в системе управления. В ОКБ также перешли некоторые работники завода, в основном испытатели. Руководство завода, прежде всего директор Л.В. Смирнов, главный инженер А.М. Макаров, заместитель директора завода по кадрам П.Т. Ключев, многое сделали для пополнения ОКБ хорошо подготовленными специалистами. Несмотря на собственные затруднения в комплектовании специалистами технологических служб, завод в кадровых вопросах всегда отдавал предпочтение ОКБ. А в 1955 г. ОКБ пополнилось новым отрядом молодых специалистов из МАИ, КАИ, ЛВМИ, МГУ, МВТУ и др.

В марте 1955 года эскизный проект ракеты 8А63 и ее макет были предъявлены заказчику. Обоснованность заявленных в проекте характеристик и конструкторских решений не вызвала сомнений головных НИИ МО и МОП. А уже 13 августа 1955 года принимается Постановление правительства “О создании и изготовлении ракеты Р-12 (8К63)” (выход на лётно-конструкторские испытания — апрель 1957 г.). Другими словами, был дан “зеленый свет” полномасштабной разработке ракеты. Работы переходят в новую стадию и ведутся ускоренными темпами. Ведущим конструктором ракеты Р-12 назначается В.В. Грачев, его помощником — А.Т. Илюхин.

В 1955 году конструкторы с удовлетворением переселились из бытовок заводских цехов в только что сданное в эксплуатацию собственное инженерное здание ОКБ — корпус 14. Еще раньше, в 1953 году, был построен лабораторный корпус 74 для прочностных испытаний. Под руководством заместителя начальника предприятия по общим вопросам П.М. Колоса закладывается собственная инфраструктура ОКБ.

В октябре 1955 года был выпущен эскизный проект ракеты 8К63, а уже в декабре производству выданы рабочие чертежи. Изготовление опытных образцов ракеты продвигалось очень трудно ввиду большой загруженности завода серийными работами по ракетам Р-1, Р-2 и подготовке к серии ракеты Р-5М. Основная обязанность по обеспечению изготовления деталей и узлов опытной ракеты на заводе легла на плечи конструкторов. Ни один начальник цеха или технолог не мог, ссылаясь на загруженность изготовлением серийной продукции, устоять против напора молодых конструкторов.

Помимо чисто "комсомольских" методов воздействия на руководителей цехов завода, конструкторы вынуждены были использовать и своеобразные методы "шантажа", выражавшиеся в отказе допуска к дальнейшим работам деталей и узлов серийного производства, выполненных с отступлениями от требований чертежей.

Еще в то время родилось и укрепилось отношение конструкторов к производству, как к делу первостепенной важности. Звонок из цеха – все бросай, беги помогать. Девиз "Конструктор – в цех!" родился в те годы и с тех пор стал одной из главных заповедей взаимоотношений между ОКБ и заводом.

Весь коллектив ОКБ, создавая новую ракету и осваивая ее в производстве, трудился с большим энтузиазмом и воодушевлением. Люди верили в выбранное направление, верили в Янгеля, в новую ракету. И работали так напряженно, как только могли.

Огневые стендовые испытания ракеты Р-12 проводились в НИИ-229 (г. Загорск, Подмосковье). Первое (и успешное) испытание, проведенное в марте 1957 года, вызвало огромный восторг конструкторов. Вскоре были проведены еще три огневых испытаний, и первая летная ракета М2-3 была отправлена на ГЦП-4 (Капустин Яр). Председателем государственной комиссии был назначен начальник реактивного вооружения Советской Армии генерал-лейтенант А. И. Семенов. В состав государственной комиссии входили М.К. Янгель (технический руководитель испытаний) и все Главные конструкторы смежных организаций – В. П. Глушко, Н. А. Пилюгин, В. П. Бармин, В. А. Рудницкий, С. П. Парняков и другие. Самое деятельное участие в подготовке к пуску принимали офицеры центральных управлений МО и начальника реактивного вооружения.

Говорили, что С. П. Королев не выдержал и под предлогом запуска очередной геофизической ракеты на базе Р-2 также прибыл на полигон. Увидев стоящую на стартовой позиции ракету Р-12, он воскликнул: "Что это за карандаш? Да он сломается, не успев взлететь!" Ракета была такого же диаметра, как и Р-5, только чуть длиннее, примерно на два метра. И этот карандаш взлетел. 22 июня 1957 года состоялся первый и успешный пуск ракеты Р-12. Это была огромная победа молодого ОКБ.

По поводу успешного пуска первой ракеты ОКБ-586 здесь же, на старте, состоялся импровизированный митинг. Очень тепло и сердечно

поздравил с успешным пуском первой ракеты присутствовавший на пуске Главный маршал артиллерии М. И. Неделин. Много хороших слов было сказано в адрес ОКБ-586 и его руководителей М. К. Янгеля и В. С. Будника. В ответном слове Янгель поблагодарил за поздравление и высоко оценил вклад смежных организаций, заслуги их коллективов и Главных конструкторов В. П. Глушко, Н. А. Пилюгина, В. И. Кузнецова, В. П. Бармина и других.

Нынешний Генеральный конструктор ГКБ "Южное" С. Н. Конюхов спустя полвека после этого события так отозвался о нем: "Значимость его была видна сразу же, как только ракета оторвалась от стартового стола и ушла в небо по заданному курсу. Это был старт первой в стране мощной стратегической ракеты средней дальности на высококипящих компонентах топлива. Отчетливо была видна и другая, не менее замечательная сторона: пуск Р-12 огласил миру о рождении нового творческого коллектива самой высокой квалификации во главе с новым Главным конструктором Михаилом Кузьмичом Янгелем. Сегодня, как известно, это имя вписано в историю ракетостроения мира золотыми буквами".

Нельзя забывать об огромном вкладе в эту революционную разработку первого заместителя Главного конструктора ОКБ В. С. Будника. Именно под его руководством вразрез с существовавшей в те времена концепцией, несмотря на резко отрицательное отношение единственного в стране авторитета по ракетной технике и его деятельное противодействие, был разработан первоначальный эскизный проект стратегической ракеты на высококипящих компонентах топлива и с полностью автономной системой управления.

Пуски ракет Р-12 первого этапа проводились в течение всего лета 1957 года. Из 8 пусков только один был неудачным.

Чем же была замечательна эта ракета, какие отличия она имела в сравнении со своей "старшей сестрой" – ракетой Р-5 разработки ОКБ-1, принятой в эксплуатацию в 1955 году?

Ракета Р-12 (8К63) – это первая в мире ракета стратегического назначения на высококипящих компонентах топлива с полностью автономной системой управления. Топливные баки ракеты выполнены по несущей схеме. Для изготовления этих баков впервые был применен алюминий-магний-свинец сплав Амг-6 и внедрена автоматическая сварка в среде



М. И. Неделин

защитного газа аргона. В расположенном вверху баке окислителя имелось промежуточное днище, позволяющее применить перелив окислителя из верхней полости в нижнюю после его выработки. Впервые был применен "горячий" (510 °С) наддув бака окислителя продуктами разложения перекиси водорода, позволивший исключить из состава ракеты баллон с жидким азотом, использовавшийся для наддува в первоначальном варианте ракеты. Приборный отсек располагался между топливными баками. Ракета имела четыре небольших аэродинамических стабилизатора, управление полетом осуществлялось с помощью четырех графитовых газовых рулей, установленных на срезе камер сгорания двигателя. На ракете был установлен четырехкамерный ЖРД 8Д59У (РД-214) конструкции ОКБ-456. Отделение головной части осуществлялось с помощью пневматического толкателя после выключения двигателя. При создании комплекса с ракетой Р-12 особое внимание обращалось на обеспечение возможно более высокой его боеготовности. Хранение ракеты в заправленном и полностью подготовленном для пуска состоянии в течение всего гарантийного срока (7 лет) было еще недостижимым. Для ракеты была отработана система боевых готовностей, позволявшая в наибольшей степени повысить боеготовность на всем периоде нахождения комплекса на вооружении.

Для молодого коллектива ОКБ-586 создание и доводка ракеты Р-12 были не только большим успехом, но и большой школой. Вчерашние выпускники технических вузов, имевшие практический стаж работы в ракетной технике 3–4 года, показали свою техническую зрелость.

Руководителями, возглавившими в дальнейшем основные специализированные подразделения ОКБ, стали:

В. М. Ковтуненко (прошел путь от начальника сектора до Главного конструктора космических аппаратов). После успешного запуска первой баллистической ракеты дальнего действия он получил звание Героя Социалистического Труда. С 1977 по 1989 год — Главный конструктор, первый заместитель генерального директора, генеральный директор научно-производственного объединения им. С.О. Лавочкина в городе Химки Московской области. С 1989 года — Генеральный конструктор научно-производственного объединения им. С.О. Лавочкина, член-корреспондент Академии наук УССР и Академии наук СССР, доктор технических наук, лауреат Ленинской и Государственной премий).

Н. Ф. Герасюта (заместитель Главного конструктора Особого Конструкторского бюро 586 (КБ "Южное") и начальник проектно-теоретического комплекса. Член-корреспондент Академии Наук Украины, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной и Ленинской премий СССР, дважды награжден орденом Ленина и орденом Октябрьской Революции).

Л. А. Берлин (заместитель Главного конструктора ОКБ-586), трагически погиб в 1960 году.

В. Ф. Уткин (40 лет проработал в КБ "Южное", "дорос" до Генерального конструктора. Затем в течение 10 лет работал директором ЦНИИМАША в г. Калининграде Московской обл. Академик, дважды Герой Социалистического Труда, кавалер шести орденов Ленина, лауреат Ленинской и Государственной премий).

М.И. Галась (заместитель Главного конструктора КБ "Южное", член-корреспондент НАН Украины, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР. В 2000 году Американский биографический институт назвал его "Человеком года — 2000").

Ю.А. Сметанин (начальник проектного комплекса КБ "Южное", известный в ракетно-космической технике ученый и конструктор, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент НАН Украины, действительный член Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского,

Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий УССР, кавалер орденов Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени, ордена Ленина и др.). По предложению Американского биографического института назван "Человеком года — 1997". Был советником украинской ракетно-космической отрасли на переговорах и советах разных космических агентств и корпораций многих стран мира.

Б.И. Губанов (прошел путь от инженера до первого заместителя Генерального конструктора КБ "Южное", доктор технических наук, Герой Социалистического Труда) и другие.

В середине сентября 1958 года на ГЦП-4 (Капустин Яр) проводился первый показ руководителям государства ракетной техники. Им были продемонстрированы пуски ракет Р-12, Р-11М. После показа Н.С. Хрущев подчеркнул, что баллистические ракеты могут быть грозным и надежным щитом Родины. Это заявление, по сути, означало, что должен появиться новый вид Вооруженных Сил СССР. И очень скоро он появился.

17 декабря 1959 года вышло Постановление СМ СССР № 1384-615 "Об учреждении должности Главнокомандующего Ракетными войсками в составе Вооруженных Сил СССР", которым был создан новый вид Вооруженных Сил СССР — Ракетные войска стратегического назначения (РВСН). Главнокомандующим РВСН — заместителем министра обороны СССР был назначен Главный маршал артиллерии М.И. Неделин, первым заместителем — генерал-лейтенант В.Ф. Толубко.

Ко времени создания РВСН парк стратегических баллистических ракет был следующим:

— Р-5М (8К51) — на жидком кислороде, разработки ОКБ-1, дальность 1200 км — принята на вооружение 21 июля 1956 года;

— Р-12(8К63) — на высококипящих компонентах, разработки ОКБ-586, дальность 2000 км — принята на вооружение 4 марта 1959 года.

Ракета Р-12, благодаря сравнительной простоте, дешевизне, надежности и высокой боеготовности, стала самой массовой ракетой средней дальности, принятой на вооружение. Ещё до окончания ЛКИ, убедившись в достаточной отработанности и надёжности ракеты

Р-12, правительство, заинтересованное в скорейшей ликвидации отставания от США в области средств доставки ядерных зарядов, приняло решение о широкомасштабном изготовлении ракет Р-12. Кроме Днепропетровского завода № 586, серийное производство ракет Р-12 было организовано на машиностроительных заводах № 166 (г. Омск), № 172 (г. Пермь) и Оренбургском авиационном заводе № 47. Всего было изготовлено около 2300 ракет Р-12.

Первые ракетные полки с ракетами Р-12 заступили на боевое дежурство 15 мая 1960 года в Прибалтике и Белоруссии. К концу 60-х в СССР было развернуто 608 пусковых установок с ракетами Р-12, размещенных в западной части СССР.

Создание стратегической ракеты Р-12 с ядерным зарядом и дальностью полёта 2000 км, способной находиться в заправленном состоянии, готовой к пуску, целый месяц, с учётом её дешевизны и простоты в изготовлении, — было таким большим прорывом в области стратегических вооружений, что за эту разработку Указом Президиума Верховного Совета СССР молодое ОКБ-586 и завод-изготовитель № 586 были удостоены высшей награды страны — ордена Ленина. Главному конструктору М.К. Янгелю, его первому заместителю В.С. Буднику, директору завода Л.В. Смирнову были присвоены звания "Герой Социалистического Труда". Большая группа создателей ракеты — разработчиков, производственников и специалистов смежных организаций — была награждена орденами и медалями СССР. Для вручения наград в Днепропетровск прибыл лично Н.С. Хрущёв. На внутривзводской площади была сооружена временная трибуна, состоялся большой общезаводской митинг, и пламенная, эмоциональная речь руководителя государства, лишенная каких-либо режимных ограничений, к ужасу многочисленных сотрудников спецслужб, разносилась через динамики далеко за пределы секретного завода.

"Если бы меня не привезли, то сам пешком пришёл бы сюда, в Днепропетровск, чтобы поклониться всем вам и сказать спасибо за то, что вы сделали для армии, для страны, для нашего народа" — сказал в своём выступлении глава государства.

Корнієнко О. М.

Провідний науковий співробітник ІЕЗ ім. Є. О. Патона, кандидат технічних наук

Жадкевич О. М.

Аспірант

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ШАРУВАТИХ КОНСТРУКЦІЙ ДЛЯ РАКЕТ І СПУСКНИХ АПАРАТІВ

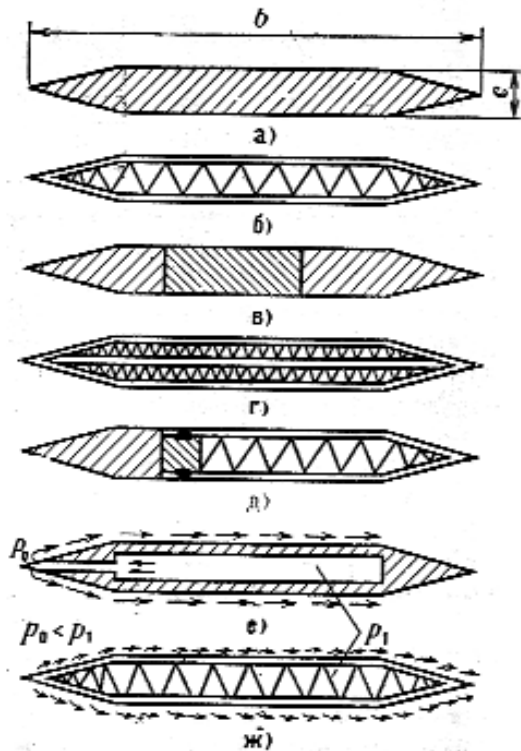
В історії техніки відомо багато випадків, коли конструкторські ідеї починають втілювати за багато років після їх появи. Задуми технічного характеру впроваджуються у виробництво за умови великої потреби і можливості їх реалізувати. Так було і з гратчастими шаруватими конструкціями. Ще на початку ХХ століття М. Є. Жуковський, С. А. Чаплигін і деякі інші теоретики повітроплавання, пророкуючи велике майбутнє несучим системам гратчастого крила, розраховували піднімальну силу. У 1940-х роках у СРСР були виконані роботи зі створення гратчастих крил на планерувальних торпедах. Із середини 1950-х років були досліджені аеродинамічні характеристики крил різного призначення для експлуатації у широкому діапазоні швидкостей (дозвукових, трансзвукових і надзвукових). Зокрема, було встановлено важливу перевагу гратчастих крил порівняно з традиційними моноплановими крилами — велику сумарну робочу площу в малому обсязі. Тому піднімальна сила такого крила у три рази перевищує піднімальну силу відповідного монопланового крила. Ще одна перевага — зручність згортання. Крила можна укласти вздовж корпусу літаючого апарата, не збільшуючи його габаритних розмірів. Для цього потрібні малі потужності механізмів переміщення крила.

Під гратчастими крилами фахівці мають на увазі не тільки частини авіаційної конструкції, але й елементи ракет і апаратів, що спускаються. Саме для цього виду техніки особливо важливі гратчасті шаруваті деталі й вузли, що не тільки сприймають аеродинамічні навантаження, але є тепловідвідними і теплообмінними пристроями. У ряді конструкторських бюро з ракетобудування і космічних апаратів були розроблені нові конструктивні схеми гратчастих крил: з перемінним кроком за розмахом, з косим осередком, циліндричні, з порожніми планами та ін. Одним з перших гратчастих конструкцій застосував академік В. Челомей для крилатих ракет: двоступеневу рідиннопаливну ракету

РС-10 поставлено на озброєння в 1967—1971 рр. і закодовано НАТО як СС-11. В. Ф. Уткін спроектував у КБ "Південне" також рідиннопаливну двоступеневу 110-РС-16 (1975 р.) за кодом НАТО — СС-17. Потім у КБ "Південне" В. Уткін і С. Ус спроектували, а на "Південмаші" почали виготовляти ракету-носіє РС-20 (відому на Заході як СС-18 "Сатана" з 8—10 боєголовками). Не зупиняючись на тактико-технічних даних, слід зазначити, що 200-тонна ракета має точність влучення в радіусі 400 м на відстані 11—15 тис. км. Кожна з боєголовок зарядом півмегатонни наводиться індивідуально й укомплектована до однієї тонни засобами подолання протиракетної оборони США і захистом від хмари ядерного вибуху (дипольними відбивачами радіолокаційного випромінювання, станціями постановки перешкод, комплексами помилкових цілей, спеціальними покриттями й ін.). Створена в КБ "Південне" і на "Південмашзаводі" ракета РС-20 майже невразлива. До 1990 року їх було виготовлено 308 (того, що залишилося на озброєнні російської армії і з огляду на те, що частина може бути все-таки знешкоджена, досить для повного знищення усього, що є на Північно-Американському континенті).

Для створення такої зброї були використані новітні наукоємні технології і спеціальні матеріали. Видатні конструктори ракетно-космічної техніки, зокрема й ті, що свого часу очолювали КБ "Південне", неодноразово звертались з проблемами цієї галузі до Б. Є. Патона — Президента Академії наук УРСР (тепер Національна академія наук України). Багато інститутів академії працювали на найбільш наукоємну й відповідальну галузь. Особисто Борис Євгенович очолював роботи Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона, які виконувались за декількома напрямками.

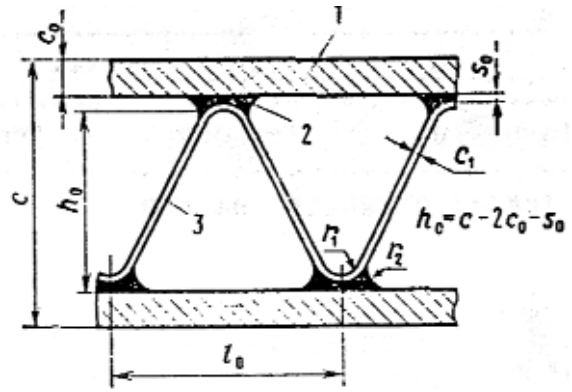
Конструкції корпусу, паливні баки, трубопроводи, силові несучі елементи ракет проектувались з урахуванням останніх досягнень



Варіанти конструкцій планів: а – звичайний, суцільного перерізу; б – порожній; в – складений; г – багатощаровий; д – комбінований; е та ж – охолоджувані

електронно-променевого, контактного, плазмового зварювання. Спеціально для ракетобудування в ряді НДІ проводилися дослідження з вибору конструкційних матеріалів для гратчастих вузлів, аеродинаміки, міцності, умов експлуатації та ін. Одним з найважливіших напрямів досліджень було відшукування компромісного варіанта конструктивних форм і матеріалів, здатних працювати в заданому діапазоні температур, і раціональної технології виготовлення. Саме технологія з'єднання і стала важливою складовою частиною завершального етапу створення гратчастих вузлів.

Надзвукові струмені призводять до яскраво вираженої руйнівної дії на деталі вузлів з найкращих матеріалів – титанових сплавів (ОТ 4 та ін.) і жаростійких сталей (типу 12Х18Н9Т, 08Х25Н16М7АР). В усіх випадках за тривалості пусків 1,24 – 14,5 с і температури близько 3000 К спостерігається наскрізний прогар. Дослідження, виконані в Інституті електрозварювання ім. Є. О. Патона та в інших організаціях, були використані для різних способів з'єднань. Як у СРСР, так і за кордоном встановлено, що



Галтели припою

оптимальною технологією є паяння. Одне з найважливіших переваг цієї технології – можливість одночасного плавного і регульованого нагрівання й охолодження всіх частин стільникових панелей – дозволяє уникнути деформацій і напружень. При цьому можна вибрати різні джерела нагрівання, середовище й припої, тобто для конструкцій використовувати різні важкозварювальні матеріали.

Велика за використанням трудових ресурсів робота зі створення припоїв і технологій паяння виробів із найбільш жаростійких матеріалів завершилася успішно. Моделі з молібденового сплаву не виявляють будь-яких пошкоджень за температури 2900 К впродовж 5 с, а моделі з вольфраму працездатні впродовж 10 с. Виявилася цікава позитивна особливість таких паяних конструкцій – галтели припою, що в місцях перекриттів стінок грат утворюють порівняно масивні вузли, є своєрідними холодильниками. Тому, незважаючи на знижену температуру плавлення припоїв (мідь, мідь-нікель і ін.) порівняно з основним матеріалом, короткочасна працездатність паяних швів у високотемпературному струмені значно вища, ніж працездатність найбільш конструкційного матеріалу.

Аналіз можливих методів виготовлення гратчастих крил (клепанання, склеювання, оброблення різанням, тиском, лиття, зварювання, паяння) показує, що найбільші технічні й економічні можливості має паяння. Саме ця технологія і була рекомендована для проектування конструкцій і процесу виготовлення елементів ракет.

БІБЛІОГРАФІЯ

Корольов Сергій Павлович
(1907–1966)

*Друковані праці та документи
С. П. Корольова (К. Сергеева)*

1. **Легкий** самолет дальнего действия [Текст] / С. П. Королев // Вестник воздушного флота. — 1930. — № 12.

2. **Планер** "Красная звезда" [Текст] / С. П. Королев // Самолет. — 1931. — № 1. — С. 14–16.

Те ж // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. — М., 1998. — Разд. II : Выбор пути. — С. 41–43.

3. **Новый** советский легкий самолет [Текст] / С. П. Королев // Вестник Воздушного флота. — 1931. — № 2. — С. 44.

4. **Экспериментальный** планер БИЧ-8 [Текст] / С. П. Королев // Самолет. — 1931. — № 11–12. — С. 36.

Те ж // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров. — М., 1998. — Разд. II : Выбор пути. — С. 43–46.

5. **Данные** для подсчета весов [Текст] / С. П. Королев // Самолет. — 1932. — № 4. — С. 35–37.

6. **Весовые** характеристики планеров [Текст] / С. П. Королев // Самолет. — 1932. — № 11.

7. **Советские** ракеты будут летать над СССР [Текст] / С. П. Королев // За технику [Харьков]. — 1933. — 18 авг.

8. **Путь** к ракетоплану [Текст] / инж. Королев // Вечерняя Москва. — 1933. — 25 авг.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избр. тр. и док. / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; ред. кол.: М. В. Келдыш (председатель), Б. В. Раушенбах, Г. А. Тюлин и др. ; АН СССР, Отделение механики и процессов управления, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического

пространства. — М. : Наука, 1980. — С. 57–58.

9. **Ракетопланы** будут летать над СРСР [Текст] / С. П. Королев // За технику [Харків]. — 1934. — 1 травня.

10. **Ракетный** полет в стратосфере [Текст] / С. П. Королев. — М. : Госвоениздат ЛОЦТ, 1934. — 111 с. : ил., табл.

Те ж // Пионеры ракетной техники: Ветчинкин, Глушко, Королев, Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 381–451 : ил., табл.

11. **Летные** характеристики планерлетов [Текст] / С. П. Королев // Самолет. — 1935. — № 1. — С. 27–30.

12. **На крылатой** ракете в стратосферу [Текст] / С. П. Королев // Вечерняя Москва. — 1935. — 4 марта.

13. **Ракета** на войне [Текст] / инженер-летчик С. Королев, летчик-наблюдатель Е. Бурче // Техника — молодежи. — 1935. — № 5. — С. 56–59.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 69–78 : ил.

14. **Крылатые** ракеты и применение их для полета человека [Текст] / С. П. Королев // Техника воздушного флота. — 1935. — № 7. — С. 35–56 : ил.

15. **Планер** СК-9 [Текст] / С. Королев // Самолет. — 1935. — № 11. — С. 19 ; 1936. — № 2.

Те ж // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров. — М., 1998 — Разд. II : Выбор пути. — С. 57–59.

16. **Полет** реактивных аппаратов в стратосфере [Текст] / С. П. Королев // Тр. Всесоюз. конф. по изучению стратосферы. — М.-Л. : Изд-во Акад. наук, 1935. — С. 849–855.

17. **Ракетные** аппараты [Текст] / С. П. Королев ; ред. С. И. Стоклицкий // К 10-летию авиации : сборник. — М., 1935. — С. 102–112 : ил., табл.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 81—96 : ил., табл.

18. **Мотопланер** СК-7 [Текст] / С. П. Королев // Самолет. — 1936. — № 5.

Те ж // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров. — М., 1998 — Разд. II : Выбор пути. — С. 59.

19. **К завоеванию** стратосферы [1937 г.] [Текст] / инж. С. Королев ; Науч.-исслед. ин-т реактивных двигателей // Техническая книга. — 1937. — № 6. — С. 98—99. — Рец. на кн.: Стратосферный фронт / В. И. Сытин. — М.-Л., 1936 ; Полет в стратосферу : пер. с англ. / А. У. Стивенс. — М. ; Л., 1936.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 128—129.

20. **Основоположник** ракетной техники [Текст] / С. Королев, член-корреспондент АН СССР // Правда. — 1957. — 17 сент.

21. **Исследование** космического пространства [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1957. — 10 дек. : ил.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 387—394 : ил.

22. **Творчество**, воодушевленное Октябрем [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1960. — 10 нояб.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 422—426.

23. **Проблема** овладения космическим пространством [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1961. — 14 окт. : ил.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 427—431 : ил.

24. **Советская** земля стала берегом Вселенной! [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1961. — 31 дек.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 432—436.

25. **С Новым** космическим годом! [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1964. — 1 янв.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 467—469.

26. **Космические** дали [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1965. — 1 янв.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 521—524.

27. **Шаги** в будущее [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1966. — 1 янв.

Те ж : Шаги в будущее [Текст] / С. П. Королев // Эпоха — газетной строкой. — М., 1967. — Разд.: "Правда" 1917—1967. — С. 384—386.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 527—530.

28. **О значении** выхода человека в открытый космос [Звукозапись] / С. П. Королев // Кругозор. — 1966. — № 4. — С. 3 (звуковая).

Те ж : О значении выхода человека в открытый космос [Текст] / С. П. Королев // Из истории авиации и космонавтики. — 1975. — Вып. 5. — С. 3—5.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 525—526.

29. **О практическом** значении научных и технических предложений К. Э. Циолковского в области ракетной техники [Текст] : докл. на торж. собрании АН СССР, посвящ. 100-летию со дня рождения К. Э. Циолковского / С. П. Королев // Из истории авиации и космонавтики. — 1966. — Вып. 4. — С. 7—21.

30. **Впереди** своего века : С. П. Королев о К. Э. Циолковском [Текст] : сокр. текст доклада / С. П. Королев // Из истории авиации и космонавтики. — 1966. — Вып. 11. — С. 48—54.

31. **О некоторых** проблемах освоения космического пространства [Текст] / С. П. Королев // Из истории авиации и космонавтики. — 1967. — Вып. 5. — С. 3–5.

32. **О работах** РНИИ и перспективах ракетного дела [1935 г.] [Текст] / С. П. Королев // Прометей : альманах. Т. 6. — М. : Молодая гвардия, 1968. — С. 199, 201.

33. Кроки в майбутнє [Текст] / С. П. Королев // Слово про Корольова [Текст] : нариси / упоряд. С. Плачинда ; ред. Н. Б. Мурченко. — К. : Молодь, 1970. — С. 298–304. — (Серія біографічних творів "Життя славетних" ; Вип. 10).

34. **Путь** в космос [Текст] / С. П. Королев // Впереди своего века. — М., 1970. — С. 72–87.

35. **Ракеты** — дело серьезное... [Текст] / С. П. Королев // Техника — молодежи. — 1972. — № 4. — С. 12–13 : ил.

36. **Пионеры** ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — 796 с. : ил., портр., табл.

37. **Сергей Павлович Королев** [Текст] : избр. тр. // Пионеры ракетной техники: Ветчинкин, Глушко, Королев, Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 371 : портр., с. 373–564 : ил., табл.

38. **Полет** реактивных аппаратов в стратосфере [1934 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 373–380 : табл.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 61–68 : табл.

39. **Крылатые** ракеты и применение их для полета человека [1935 г.] [Текст] : [выдержки из доклада, прочитанного автором 2 марта 1935 г. на I Всесоюзной конференции по применению ракетных аппаратов для исследования стратосферы] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост.

С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 452–475 : ил., табл.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 97–123 : ил., табл.

40. **Объект** № 212. Тактико-технические требования на крылатую ракету дальнего действия с ракетным двигателем на жидком топливе [1936 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 476–477.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 124–125.

41. **Объект** № 218. Тактико-технические требования на самолет с ракетными двигателями (ракетоплан) [1936 г.] [Текст] / С. П. Королев, Е. С. Щетинков // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 478–479.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 126–127.

42. **Расчеты** двигательного агрегата (системы питания) [1936 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 480–492 : ил., табл.

43. **Программа** предварительных испытаний системы объекта 212 № 1 [1936 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 493.

44. **Программа** испытаний груженных макетов объекта 212 [1936 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 494.

45. **Программа** стендовых испытаний объекта 318-1 [1937 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 495–498.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 130–134 : ил.

46. **Краткий** технический отчет по объекту 312 за 1937 г. по группе № 3 [1937 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 499–500 : табл.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 135–136 : табл.

47. **Отчет** об огневом испытании объекта 318-1 с двигателем ОРМ-65 № 1 на стенде группы № 3 16 декабря 1937 г. [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 501–503.

48. **Отчет** об огневых испытаниях объекта 318-1 на стенде группы № 2 11 января 1938 г. [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 504–505 : табл.

49. **Отчет** об огневом испытании объекта 218-1 на стенде группы № 2 5 февраля 1938 г. [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 506–507 : табл.

50. **Тезисы** доклада по объекту 318 "Научно-исследовательские работы по ракетному самолету" [1938 г.] [Текст] / С. П. Королев, Е. С. Щетинков // Там же. — С. 508–518 : ил., табл.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 143–153 : ил., табл.

51. **Программа** холодных испытаний системы раздельного питания 218 объекта [1938 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 519–520.

52. **Программа** внестендовых испытаний ракетоплана, объект 218-1 [1938 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 521–531.

Те ж: Программа внестендовых испытаний ракетоплана, объект 318-1 [1938 г.] [Текст] / С. П. Королев // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н.

А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 154–163.

53. **Введение.** К вопросу о самолете-перехватчике РП с реактивным двигателем РД-1 [1942 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 532–539 : табл.

Те ж: К вопросу о самолете-перехватчике РП с реактивным двигателем РД-1 [1942 г.] [Текст] / С. П. Королев // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 164–170 : табл.

54. **Объяснительная** записка к эскизному проекту специальной модификации самолета-истребителя "Лавочкин-5ВИ" с вспомогательными реактивными двигателями РД-1 — РД-3 [1944 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 540–550 : ил., табл.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 171–181 : ил., табл.

55. **Крылатые** ракеты : (краткий обзор работ, проводившихся в РНИИ в 1932–1938 гг.) [1944 г.] [Текст] / С. П. Королев // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 551–564 : ил., табл.

Те ж // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 182–196 : ил., табл.

56. **Творческое** наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; ред. кол.: М. В. Келдыш (председатель), Б. В. Раушенбах, Г. А. Тюлин и др. ; АН СССР, Отделение механики и процессов управления, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Наука, 1980. — 592 с. : ил., табл., портр.

57. **Донесения** летчика комиссии по испытанию самолета РП-1 [1932–1933 г.] [Текст] / С. П. Королев // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М., 1980. — С. 47–51 : ил.

58. **О принципах** пропаганды реактивного движения [1932 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 52–53.

59. **Акт** о полете ракеты ГИРД Р-1 (объект 09) [17 августа 1933 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 54–55 : ил.

60. **К пуску** ракеты 09 [1933 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 56 : ил.

61. **О положении** экспериментальных работ по реактивной технике [1933 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 59–60.

62. **О работах** РНИИ и перспективах ракетного дела [1935 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 79–80.

63. **Отчеты** об огневых испытаниях объекта 318-1 с двигателем ОРМ-65 [1937–1938 гг.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 137–142 : табл.

64. **Жизнь** и деятельность К. Э. Циолковского [1947 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 197–207.

65. **Основы** проектирования баллистических ракет дальнего действия [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 208–290 : ил., табл.

66. **Принципы** и методы проектирования ракет большой дальности [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 291–318 : табл.

67. **Тезисы** доклада по результатам исследований перспектив развития баллистических ракет дальнего действия [1951 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 319–327 : табл.

68. **Тезисы** доклада по результатам исследований перспектив развития крылатых ракет дальнего действия [1952 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 328–341.

69. **Автобиография** [1952 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 342.

70. **О возможности** разработки искусственного спутника Земли [1954 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 343.

71. **Отчет** о научной деятельности за 1954 г. [1955 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 344–346.

72. **Отчет** о научной деятельности за 1955 г. [1956 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 347.

73. **Исследование** верхних слоев атмосферы с помощью ракет дальнего действия [1956 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 348–361 : ил.

74. **Тезисы** доклада о разработке эскизного проекта спутника Земли [1956 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 362–368 : табл.

75. **Предложения** о первых запусках искусственных спутников Земли до начала Международного геофизического года [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 369–370.

76. **Отчет** о научной деятельности за 1956 г. [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 371–372.

77. **Предложения** по ориентированному искусственному спутнику Земли [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 373–374.

78. **О практическом** значении научных и технических предложений К. Э. Циолковского в области ракетной техники [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 375–386.

79. **Перечень** научных трудов и проектно-конструкторских работ [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 395–399.

80. **О программе** исследования Луны [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 400–404.

81. **О перспективных** работах по освоению космического пространства [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев, М. К. Тихонравов // Там же. — С. 405–408.

82. **О развитии** научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по освоению космического пространства [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 409–412.

83. **О перспективах** космической астрономии [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 413.

84. **Об ускорении** работ над автоматическими лунными станциями [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 414–415.

85. **Основные** положения для разработки и подготовки космического корабля "Восток-В" [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 416–419.

86. **О мирном** использовании космического пространства [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 420–421.

87. **Основные** особенности проекта спутника связи "Молния-1" [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 437–444.

88. **Предложения** по созданию средств для орбитальной сборки [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 445–449.

89. **Заметки** по тяжелому межпланетному кораблю и тяжелой орбитальной станции [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 450–456 : ил.

90. **О возможности** использования корабля "Восток" для экспериментальных исследований по перспективным проблемам космонавтики [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 457–460.

91. **Основные** особенности системы искусственных спутников Земли "Электрон" [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 461–466.

92. **О возможности** создания трехместного космического корабля "Восход" [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 470–476 : ил.

93. **Космический** корабль "Восход-2" [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 477–488 : ил.

94. **Орбитальный** ракетный комплекс "Союз" [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 489–500 : ил.

95. **Автоматические** межпланетные станции для исследования Марса и Венеры [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 501–514 : табл.

96. **Автоматическая** станция для первой посадки на Луну [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев [и др.] // Там же. — С. 515–519.

97. **О программе** работ по сварке в космических условиях [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 520.

98. **Историческое** введение в курс проектирования ракет дальнего действия [Текст] : [С. П. Королев: Отрадно заметить, что эта серьезная работа была начата в России] : [лекция] / С. П. Королев // Техника — молодежи. — 1982. — № 10. — С. 7–11.

99. **[Письмо И. В. Сталину 13 июля 1940 г. с просьбой о пересмотре дела]** [Текст] // Военно-исторический журнал. — 1989. — № 10. — С. 86.

100. **С. П. Королев** и его дело. Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. - М. : Наука, 1998 — 716 с., [29] л. ил., портр. — ISBN 5-02-003684-6.

101. **Письмо** члену правления Одесского губотдела ОАВУК Б. В. Фаерштейну [1924 г.] [Текст] / С. П. Королев // С. П. Королев и его

дело : Свет и тени в истории космонавтики : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. — М., 1998 — Разд. II : Выбор пути. — С. 40–41.

102. **Легкий** электронный самолет "Высокий путь" [1932 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 46–48.

103. **О руководстве** работой ЛенГИРД [1933 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 50.

104. **О разработке** научного наследия Ф. А. Цандера [1933 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 51–52.

105. **Докладная** записка И. Т. Клейменову [1934 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 52–53.

106. **Технические** требования к двухместному парителю СК-9 [1935 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 54.

107. **Протокольная** запись выступления С. П. Королева [1935 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 55–56.

108. **Заключение** по отчету "Крылатая торпеда с пороховым реактивным двигателем, предназначенная для поражения движущихся воздушных целей (объект 217)" [1936 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 60.

109. **Заявление** С. П. Королева Верховному прокурору Союза СССР [1939 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 61–64.

110. **Опытная** реактивная установка РУ-1 на серийном самолете Пе-2 2М-105 РА № 15/185 [1943 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 66–69.

111. **Проект** тематического плана работ по реактивным установкам с двигателем РД-1 на 1944 г. [1944 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 70–81 : табл.

112. **О необходимости** реорганизации работ по реактивным установкам [1944 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 82.

113. **Докладная** записка "К вопросу о работах Бюро самолетных реактивных установок при ОКБРД на заводе № 16" [1944 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 83–84.

114. **Необходимые** мероприятия по Ракете Дальнего Действия [1944 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 85–86.

115. **План** статьи "Опыт применения жидкостного ракетного двигателя для полета чело-

века (РП-1)" [1945 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 87–89.

116. **Опыт** применения жидкостного ракетного двигателя для полета человека (РП-1) [1945 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 90–100 : табл.

117. **Необходимые** мероприятия для организации работ по ракетам дальнего действия [1945 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 101–102.

118. **Отчет** о заводских испытаниях реактивной установки РУ-1 на самолете Пе-2 № 15/185 и доводочных летных испытаниях двигателя РД-1 с 7/VII 1943 г. по 20/VII 1945 г. [1945 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 102–107.

119. **Исследование** дальности полета пороховых ракет большой мощности [1945 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 108–110 : табл.

120. **Заметки** по ракетной технике [1947 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — Разд. III : Исторический рубеж. — С. 112–118.

121. **Об использовании** немецких специалистов [1947 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 119–120.

122. **Доклад** на Первом пленарном заседании НТС НИИ-88 по ракете Р-2 [1947 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 120–121.

123. **О физических** исследованиях при пусках экспериментальной ракеты [1947 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 122–123.

124. **Доклад** на пленарном заседании НТС НИИ-88 "О задачах летных испытаний ракеты А-4" [1947 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 123–127.

125. **Об исследованиях** условий работы ракет дальнего действия, их агрегатов и аппаратуры в полете [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 128–129.

126. **Доклад** на пленарном заседании НТС НИИ-88 по эскизному проекту ракеты Р-3 [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 130–139.

127. **Проект** докладной записки на имя Н. А. Булганина [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 140–144.

128. **Необходимые** меры для развития ракетной техники [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 144–148.

129. **О работах** по составным ракетам типа "пакет" [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 149–150.

130. **Доклад** на пленарном заседании НТС НИИ-88 по техническому проекту ракеты Р-2 [1950 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 150–156.

131. **Техническое** задание на проведение работ по исследованию высоких слоев атмосферы [1950 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 156–160.

132. **Предварительные** соображения о работах по созданию управляемых летательных аппаратов с СПВРД по схеме составных ракет дальнего действия [1951 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 160–163.

133. **Докладные** записки по вопросу разработки ракет Р-11 и Р-5 [1951 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 163–166.

134. **Письмо** Л. П. Берии об особенностях конструктивной схемы ракеты Р-2 [1952 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 166–171 : табл.

135. **Аннотация** работ по теме Н-3 [1952 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 172–173.

136. **О ходе** разработки ракеты Р-5 [1953 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 173–174.

137. **Автобиография** [1953 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 175.

138. **Стенограмма** выступления на партсобрании НИИ-88 [1953 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 176–177.

139. **Пути** решения проблемы вибраций [1953 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 179–184.

140. **Стенограмма** выступления на партийно-хозяйственном активе НИИ-88 [1955 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 184–188.

141. **Предварительные** данные о простейшем спутнике [1955 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 189.

142. **К вопросу** о применении ракет для исследования высоких слоев атмосферы [1955 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 190–199 : табл.

143. **Стенограмма** выступления на VIII партконференции НИИ-88 [1955 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 200–203.

144. О привлечении М. К. Тихонравова к работам по ИСЗ [1955 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 204.

145. **О дополнительных** мерах по улучшению подготовки молодых специалистов [1955 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 205.

146. **Об установлении** ежегодных сессий, посвященных памяти К. Э. Циолковского [1956 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 205–206.

147. **Стенограмма** выступления на I партконференции ОКБ-1 [1956 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 207–212.

148. **Ближайшие** задачи по изучению космоса [1956 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 213–215.

149. **О подготовке** ракетных исследований в Международном геофизическом году [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 215–220 : табл.

150. **Доклад** "О ходе подготовки ракеты Р-7 к летным испытаниям" [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 220–227 : табл.

151. **Стенограмма** выступления на партактиве ОКБ-1 [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 228–231.

152. **О спутнике** для фотографирования земной поверхности [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 232.

153. **О работах** по ориентированным ИСЗ [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 233–234.

154. **Предварительные** результаты исследования перспектив развития ракет дальнего действия [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 234–238 : табл.

155. **Основные** результаты пуска ракеты-носителя с первым ИСЗ 4 октября 1957 г. [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев, В. П. Глушко, Н. А. Пилюгин, В. П. Бармин // Там же. — С. 239–242.

156. **Стенограмма** выступления на II партконференции ОКБ-1 [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 242–246.

157. **Об организации** экспериментальных работ [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — Разд. IV : Восхождение на вершину. — С. 248.

158. **О перспективах** развития кислородных ракет [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев, В. П. Глушко, М. С. Рязанский, Н. А. Пилюгин, В. И. Кузнецов, В. П. Бармин // Там же. — С. 249–251.

159. **Итоги** работы ОКБ-1 [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 252–255 : табл.

160. **Об увековечении** памяти Ф. А. Цандера [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 255.

161. **О создании** ИСЗ с человеком на борту [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 256.

162. **Стенограмма** выступления на III партконференции ОКБ-1 [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 257–261.

163. **О выборе** оптимальных характеристик МБР [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 262.

164. **Письма** в ЦК КПСС по поводу публикаций в открытой печати [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев, М. В. Келдыш // Там же. — С. 263.

165. **Пояснительная** записка к плану научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по освоению космического пространства на 1959–1960 гг. [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев, М. В. Келдыш // Там же. — С. 264–268.

166. **Тезисы** доклада на техническом совещании [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 268–270.

167. **Об участии** АН СССР в работах ОКБ-1, связанных с освоением космического пространства [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 270–271.

168. **О планирующем** спуске с орбиты [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 271–272.

169. **Предварительный** план исследований по аппаратам для спуска с орбиты [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 272–275 : табл.

170. О совместных работах с АН СССР по двигателям малой тяги [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 276.

171. **Стенограмма** выступления на IV партконференции ОКБ-1 [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 276–284.

172. **Письмо** Л. И. Брежневу о реорганизации работ по ЖРД [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 284–285 : табл.

173. **Проект** письма в ЦК КПСС [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 287–288.

174. **О завершении** этапа работ по проблеме хранения жидкого кислорода [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 293.

175. **Письмо** С. И. Ветошкину и К. Н. Рудневу [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 294–295.

176. **О мерах** по устранению недостатков в работах по ЖРД [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 301–304 : табл.

177. **Выписка** из протокола совещания главных конструкторов по носителю Н-1. [1960 г.]. Заключительное выступление С. П. Королева [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 305–306.

178. **Докладная** записка о возможности использования водорода в ракетах космического назначения [Текст] / С. П. Королев, М. В. Келдыш, А. П. Александров, В. П. Глушко, М. М. Бондарюк, С. П. Кувшинников, В. П. Мишин // Там же. — С. 308–310.
179. **Стенограмма** выступления на V партконференции ОКБ-1 [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 310–315.
180. **О требованиях** к документации объекта "Восток" [1960 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 315–316.
181. **Письмо** К. Н. Рудневу о проекте плана работ ОКБ-1 на 1961–1962 гг. [1961 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 316–318.
182. **Выписка** из протокола расширенного совещания главных конструкторов [1960 г.]. Информация С. П. Королева о ходе разработки носителя Н-1. Заключительное слово С. П. Королева [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 319–321.
183. **Задачи** унификации автоматических космических аппаратов [1961 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 323–325.
184. **О ходе** экспериментальной отработки кораблей "Восток" [1961 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 325–334 : табл.
185. **Текст**, подготовленный для выступления на общем собрании АН СССР [1961 г.] [Текст] : [документ подготовлен в поддержку избрания М. В. Келдыша президентом АН СССР] / С. П. Королев // Там же. — С. 335–337.
186. **Стенограмма** выступления на VI партконференции ОКБ-1 [1961 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 338–343.
187. **Предварительный** анализ результатов пуска ракеты-носителя "Восток" с первым космонавтом на борту [1961 г.] [Текст] : [утв. С. П. Королевым] // Там же. — С. 344 : табл.
188. **О возможности** повторного использования объектов "Восток" [1961 г.] [Текст] : [утв. С. П. Королевым] // Там же. — С. 345.
189. **Предложения** по созданию роторной системы посадки [1961 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 346–347.
190. **Стенограмма** доклада на партактиве ОКБ-1 [1961 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 348–352.
191. **О создании** ЖРД новой схемы [1961 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 353.
192. **О создании** условий для длительных космических полетов [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 354–355.
193. **Заметки** по Н-1 [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 355–356.
194. **Предложения** по ракете Н-1 [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 357–358.
195. **Предложения** по комплексу сборки космических аппаратов на орбите спутника Земли (тема "Союз") [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 359–360.
196. **Докладная** записка о развитии управляемых человеком кораблей-спутников и подготовке необходимых кадров специалистов для космических полетов [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 360–362.
197. **Доклад** о мощной ракете-носителе Н-1 на заседании Экспертной комиссии [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 363–381 : табл.
198. **О подготовке** статей для сборника "Наука и человечество" [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 382.
199. **Заметки** о книге по истории космонавтики [1954–1962 гг.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 383–384.
200. **Стенограмма** выступления на VII партконференции ОКБ-1 [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 384–388.
201. **О подготовке** специалистов для работы в космосе [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 389.
202. **О разработке** комплекса наземного оборудования ракеты Н-1 [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 390–391.
203. **Замечания** по поводу разработки аппаратов для изучения Марса и Венеры [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 392–395.
204. **Об организации** работ с ГСКБ Спецмаш [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 395–397.
205. **Перспективы** использования кораблей типа "Восток" [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 397–398.
206. **Заметки** к проекту плана экспериментальных работ по Н-1 [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 399–400.
207. **О разногласиях** с ОКБ В. П. Глушко [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 400–403.
208. **Задачи** модернизации корабля "Восток" [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 405.
209. **Предложения** об улучшении весовых характеристик космического корабля типа

”Союз” [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 406—407.

210. **О подготовке** к длительным космическим полетам [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 408—409.

211. **Докладная** записка об использовании носителя Н-1 (11А52) и создании на его основе первоочередных космических объектов [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 410—416.

212. **Предложения** по исследованию и освоению Луны в 1963-1968 гг. [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 416-424.

213. **Оценка** плана работ ОКБ В. П. Глушко [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 426—430.

214. **Стенограмма** выступления на VIII партконференции ОКБ-1 [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 431—36.

215. **Перспективы** использования космических кораблей ”Восток” [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 437—439.

216. **О подготовке** трехместного корабля-спутника [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 440—441.

217. **План доклада** Н. С. Хрущеву [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 442—443.

218. **Докладная** записка Н. С. Хрущеву о ходе разработки и экспериментальных пусках межконтинентальной глобальной ракеты ГР-1 [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 444—445.

219. **Задачи** по герметизации оборудования [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 446—447.

220. **О проблеме** источников электроэнергии для космических объектов [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 447—448.

221. **Докладная** записка на имя секретаря ЦК КПСС Л. И. Брежнева [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 449—451.

222. **Частная** программа работы космонавта-научного сотрудника в полете на корабле ”Восход” [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 452—453.

223. **Об использовании** молодых специалистов [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 454.

224. **Протокольная** запись выступления на совещании главных конструкторов о ходе работ по тяжелому носителю Н-1 [1964 г.]. Вопросы С. П. Королеву. Заключительное слово С. П. Королева [Текст] // Там же. — С. 455—458.

225. **Полетное** задание экипажу космического корабля-спутника ”Восход” [1964 г.] [Текст] : док. утв. С. П. Королевым / С. П. Королев // Там же. — С. 460—462.

226. **Письма** с космодрома [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 462-465.

227. **Стенограмма** выступления на IX партконференции ОКБ-1 [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 465—470.

228. **План** ознакомления правительственной делегации с тематикой ОКБ-1 [1964 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 471-472.

229. **Докладная** записка об организации работ по тяжелому носителю Н-1 [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 472-474.

230. **Конспект** совещания по вопросам ближайшей перспективы развития космонавтики [1963 г.] [Текст] : [Л. В. Смирнов, М. В. Келдыш, Г. А. Тюлин, В. Н. Челомей, В. С. Будник, В. П. Глушко, Н. Д. Кузнецов, Н. А. Пилюгин] / С. П. Королев // Там же. — С. 475-487.

231. **Предложения** по обеспечению программы пилотируемого полета к Луне (программа Л-1) [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 488—490.

232. **О работах** с космическими объектами в 1965 г. [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 490-492.

233. **Докладная** записка ”О нецелесообразности разработки двигателей на АТ + НДМГ с тягой 600 т. для тяжелых ракет-носителей, выводящих на орбиту ИСЗ полезные грузы весом 150-200 т” [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев, В. П. Мишин, С. С. Крюков, К. Д. Бушуев, М. В. Мельников // Там же. — С. 492—498.

234. **Стенограмма** выступления на партактиве ОКБ-1 [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 499—504.

235. **Проект** письма С. А. Афанасьеву по тяжелому носителю Н-1 [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 505—508.

236. **Стенограмма** выступления на X партконференции ОКБ-1 [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 508—513.

237. **Проект** письма Д. Ф. Устинову с предложениями по реорганизации ОКБ В. Н. Челомея [1965 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 514—517.

238. **Краткие** предложения и замечания к плану работ по космосу на ближайший период [1966 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 517—518.

*Література про життя і діяльність
С. П. Королева*

1. [**Сообщение** о первом выпуске планерной школы Мосавиахима: Моисеев, Флеров, Толстых, Люшин, Королев] [Текст] // Рабочая газета. — 1928. — 20 марта.

2. [**Планер** "Коктебель" конструкции С. П. Королева и С. Н. Люшина] [Изоматериал] // Вестник воздушного флота. — 1929. - № 12. — Обложка журн. : фото.

3. [**Впервые** в мировой практике планеризма на планере СК-3 ("Красная звезда") конструкции С. П. Королева, взлетевшем самостоятельно, выполнена "мертвая петля"] [Текст] // Осоавиахим. — 1930. — № 36 : фото.

4. [**Сведения** о С. П. Королеве и конструкции его самолета СК-4] [Текст] // Красная звезда. — 1930. — 24 дек.

5. [**Информация** о выполнении "мертвой петли" на планере С. П. Королева "Красная звезда" как о мировом достижении] [Текст] // Авиация и химия. — 1930. — № 12.

6. [**Планер** "Красная звезда" [Изоматериал] // Вестник воздушного флота. — 1930. — № 12. — Обложка журн. : фото.

7. [**Новый** советский легкий самолет дальнего действия конструкции С. П. Королева [СК-4] [Текст] : [заметка о конструктивных особенностях самолета] // Вестник воздушного флота. — 1931. — № 2. — Обложка журн. : фото.

8. [**Новости** авиации] [Текст] : [заметка о самолете СК-4] // Вечерняя Москва. — 1931. — 2 апр.

9. [**Антонов, О. К.** Вопросы проектирования планеров] [Текст] : [анализ конструкций планеров С. П. Королева] / О. К. Антонов // Самолет. — 1931. — № 6. — С. 14–18.

10. [**Модель** самолета "Высокий путь" [Изоматериал] // Самолет. — 1932. — № 8/9. — Обложка журн. : фото.

11. [**Итоги** конкурса] [Текст] : [сообщается: "6 тыс. р. премирован инженер Королев С. П., автор проекта легкого электронного (клепаного) самолета"] // Известия. — 1932. — 13 окт. — Проект был представлен на конкурс под девизом "Высокий путь".

12. [**Приветствия** ко дню 75-летия рождения К. Э. Циолковского и 50-летия его научной деятельности] [Текст] : [поздравления начальника Московского ГИРДа Королева] // Константин Эдуардович Циолковский. 1857–1932 : к 75-летию со дня рождения : науч.-юбил. сб., посвященный 75-летию со дня рождения К. Э.

Циолковского и 40-летию со дня появления его первых печат. тр. по дирижаблестроению / под ред. Б. А. Монастырева, Д. С. Семенова, С. И. Самойловича. — М. ; Л. : Гос. авиац. и автотракт. изд-во, 1932. — С. 49.

13. [**Некролог** Ф. А. Цандеру] [Текст] [подписан С. П. Эйдемманом, Ю. А. Победоносцевым, С. П. Королевым и др.] // Техника. — 1933. — 30 марта.

14. [**Бюро** Президиума ЦС ОХА постановило наградить С. П. Королева высшей наградой Общества знаком "ЗАОР"] [Текст] // Осоавиахим. — 1933. — № 23.

15. [**Конференция** по стратосфере закрылась] [Текст] : [в заметке отмечалось: "В интересном докладе инженер С. П. Королев (РНИИ) подверг анализу возможность и реальность полета реактивных снарядов в высших слоях атмосферы"] // Правда. — 1934. — 8 апр.

16. [**Нельзя** ли поближе к Земле, товарищи!] [Текст] : [о выступлении С. П. Королева на Всесоюзной конференции по изучению стратосферы] // Техника. — 1934. — 24 апр.

17. [**На конференции** Московского стратосферного и авиационного актива под председательством И. С. Уншлихта] [Текст] : [С. П. Королев принимал участие в обсуждении тематического плана по освоению стратосферы] // На страже. — 1934. — 30 сент.

18. [**Планерлеты**] [Текст] : [в статье отмечается: "Конструктор Научно-исследовательского самолетного института т. Королев [в этом институте он работал по совместительству] разработал конструкцию пассажирского шестиместного буксировочного планера, так называемого планерлета"] // Известия. — 1934. — 10 окт.

19. [**О работе** С. П. Королева над планерлетом (буксировочным планером) СК-7] [Текст] // Вестник инженеров и техников. — 1935. — Февраль. — С. 120.

20. [**Циолковский, К. Э.** Ракетные приборы в исследованиях атмосферы] [Текст] : [в статье отмечается, что Циолковский (с 1903 г.), Годдард, Оберт, Эсно-Пельтри, Гоман, Вебер, Валье, Лоран, Ладеман, Вольф, Цандер, Рынин, Королев, Шершевский, Клейменов, Тихонравов и др. — лица, которые теоретически и экспериментально занимаются реактивными машинами и приложением их к изучению стратосферы и межпланетных полетов] / К. Э. Циолковский // Рабочая Москва. — 1935. — 3 марта.

21. [**Информация** о состоявшейся в Москве 2-3 марта I Всесоюзной конференции по при-

менению реактивных летательных аппаратов к освоению стратосферы] [Текст] : [отмечается доклад С. П. Королева о крылатой ракете для полета человека] // Техника. — 1935. — 6 марта.

22. [**Подробные** сведения о планере СК-9] [Текст] // Самолет. — 1936. — № 2 : фото.

23. **Королев**, Сергей Павлович [р. 30 дек. 1906 (12. янв. 1907)] — сов. ученый в области механики, акад. (с 1958, чл.-корр. с 1953) [Текст] // Биографический словарь деятелей естествознания и техники / отв. ред. А. А. Зворыкин ; Гл. редакция БСЭ, Ин-т истории естествознания и техники АН СССР — М., 1958. — Т. 1. — С. 445.

24. **Романов, А. П.** Как это было... [Текст] : из дневника спец. корреспондента ТАСС / А. П. Романов. — М. : Госполитиздат, 1961. — 54 с.

25. **Титов, Г.** Авиация и космос [Текст] / Герман Титов. — М. : Воениздат, 1963. — С. 121-128, 142, 151, 174, 175 с : ил.

26. **Бюллетень** станций оптического наблюдения искусственных спутников Земли [Текст]. — 1965. — № 45 ; 1966. — № 47 ; 1968. — № 52.

27. **Капица, П. Л.** Будущее науки [Текст] / П. Л. Капица // Наука о науке. — М. : Прогресс, 1966. — С. 108—110.

28. **Памяти** Сергея Павловича Королева [Текст] / Б. В., М. К. // Из истории авиации и космонавтики. — 1966. — Вып. 4. — С. 3—6.

29. **Трунов, К. И.** Первый ракетоплан в СССР [Текст] / К. И. Трунов // Там же. — С. 22—29.

30. **Потапов, В.** Глазами кинооператора [Текст] / В. Потапов // Авиация и космонавтика. — 1966. — № 4. — С. 82—87.

31. **Бирюков, Ю.** С. П. Королев — автор книги о ракетной технике [Текст] : [о книге С. П. Королева "Ракетный полет в стратосфере"] / Ю. Бирюков // Авиация и космонавтика. — 1966. — № 5. — С. 36—37.

32. **Королев** Сергей Павлович [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / голов. редкол.: М. П. Бажан (голов. ред.) [та ін.]. — К. : Гол. ред. УРЕ АН УРСР, 1967. — Т. 2. — С. 207 : портр.

33. **Шаги** в будущее [Текст] / С. П. Королев // Эпоха — газетной строкой. — М., 1967. — Разд.: "Правда" 1917—1967. — С. 384 (Предисловие).

34. **Лазаренко, О.** "Дивлюсь я на небо" [Текст] / О. Лазаренко // Молодь України. — 1967. — 11 січня.

35. **Ребров, В.** Його називали "СП" [Текст] : (розповіді про земляків) / В. Ребров // Радянська Україна. — 1967. — 11 січня.

36. **Шехтер, М.** Першовідкривач [Текст] : [про С. П. Королева] / М. Шехтер // Молодь України. — 1967. — 11 січня.

37. **Милова, Г.** Так дужали крила [Текст] : [про юнацькі роки С. П. Королева] / Г. Милов // Вечірній Київ. — 1967. — 12 січня. — С. 3.

38. **Янушевський, А.** Пишаємося своїм земляком [Текст] / А. Янушевський // Вечірній Київ. — 1967. — 12 січня.

39. **Штурмовавший** космос [Текст] // Правда. — 1967. — 14 янв.

40. **Крупнейший** ученый и конструктор [Текст] : (памяти акад. С. П. Королева) // Вестн. АН СССР. — 1967. — № 3. — С. 206—212.

41. **Шишов, О.** Кроки до космосу [Текст] : (інтерв'ю з цікавими людьми) / О. Шишов // Вечірній Київ. — 1967. — 18 берез.

42. **Борисов, Л. П.** Выдающийся советский конструктор ракетной техники С. П. Королев [Текст] / Л. П. Борисов, Г. М. Крамаров, М. Е. Шехтер // Вопросы истории. — 1967. — № 4. — С. 205—207.

43. **Лазаренко, О.** На світанні великого життя [Текст] : [розповідь про дитинство видатного вченого, конструктора космічних кораблів С. П. Королева] / О. Лазаренко // Молодь України. — 1967. — 15 верес. : іл., фото.

44. **Романов, А.** Он открыл дорогу в космос [Текст] : академик С. П. Королев о К. Э. Циолковском / А. Романов // Труд. — 1967. — 30 сент. — (К десятилетию космической эры).

45. **Владимиров, В.** На рассвете космической эры [Текст] / В. Владимиров // Авиация и космонавтика. — 1967. — № 10. — С. 46—50.

46. **Владимиров, В.** На рассвете космической эры [Текст] : воспоминание участника / В. Владимиров // Огонек. — 1967. — № 40. — С. 4—5.

47. **Иванов, А.** Как сделали звезду [Текст] / Алексей Иванов // Комсомольская правда. — 1967. — 4 окт.

48. **Огієвський, В.** У зоряні світи [Текст] : [про навчання авіаконструктора С. Королева в КПІ] / В. Огієвський // Рад. освіта. — 1967. — 28 жовт.

49. "...**Перед** іменем твоїм" [Текст] : Юрій Гагарін про академіка С. П. Королева // Молодь України. — 1968. — 10 січ.

50. **Иванов, А.** Первые ступени [Текст] / Алексей Иванов // Правда. — 1968. — 20-24 янв.

51. **Мельников, М.** Молодость большого конструктора [Текст] : рассказы о первоходах : [С. П. Королев] // Красная звезда. — 1968. — 8 февр. — С. 4.

52. **Митрякова Н.** Жить просто — нельзя! Жить надо с увлечением! [Текст]: рассказ о юности С. П. Королева / Н. Митрякова, Л. Самохвалова // Прометей: историко-биографический альманах. — М.: 1968. — Т. 6. — С. 188—205.

53. **Лазаренко, О.** Змужніння [Текст]: [розповідь про юні роки творця космічних кораблів С. П. Корольова] / О. Лазаренко // Молодь України. — 1968. — № 13: іл., фото. — (Космос).

54. **Творцу** звездных кораблей [Текст]: митинг в Киеве, посвященный открытию мемориальной доски академику С. П. Королеву / (РАТАУ) // Комсомольское знамя. — 1968. — 13 апр.

55. **Творцу** космических кораблей [Текст]: митинг в Киеве, посвященный открытию мемориальной доски академику С. П. Королеву / (РАТАУ) // Рабочая газета. — 1968. — 13 апр.

56. **Зоряним** шляхом рідної вітчизни [Текст]: мітинг, присвячений відкриттю меморіальної дошки видатному вченому, творцеві космічних кораблів, колишньому студенту КПІ С. П. Корольову // За рад. інженера [КПІ]. — 1968. — 15 квіт. (№ 14). — С. 1.

57. **Королев** Сергей Павлович [Текст] // Космонавтика: маленькая энцикл. — М.: Сов. энцикл., 1968. — С. 172: портр., с. 176—177.

58. **Реактивный** НИИ [Текст] // Там же. — С. 346.

59. **Митрякова, Н.** Жить просто — нельзя! Жить надо с увлечением! [Текст]: рассказ о юности С. П. Королева / Н. Митрякова, К. Самохвалова // Прометей: историко-биографический альманах. — М., 1968. — Т. 6. — С. 188—205.

60. **Невмирущий** взирець [Текст] // За рад. інженера [КПІ]. — 1968. — 2 верес.: іл.

61. **Реактивный** двигун [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / голов. редкол.: М. П. Бажан (голов. ред.) [та ін.]. — К.: Гол. ред. УРЕ АН УРСР, 1968. — Т. 3. — С. 109.

62. **Свищев, Г. П.** К 50-летию ЦАГИ [Текст] / Г. П. Свищев // Некоторые даты к истории ЦАГИ. (1918—1943) / [подгот.: Н. Ю. Кишкина, Н. М. Коптелова, Л. В. Малючкова, С. С. Тихонович]. — М.: ЦАГИ, 1968. — 63 с.: ил., портр. — (Материалы к истории ЦАГИ).

63. **Успехи** СССР в исследовании космического пространства [Текст]: первое космическое десятилетие. 1957—1967 / АН СССР. Ин-т истории естествознания и техники. — М.: Наука, 1968. — 557 с.: ил. и карт.; 9 л. ил. и карт. —

(Советская наука и техника). — Библиогр. в конце разделов. — Именной указатель: с. 546—555.

64. **Апенченко, О.** Сергей Королев [Текст] / Ольга Апенченко; послесловие М. Баланиной. — М.: Политиздат, 1969. — 143 с.: ил. — (Когда им было двадцать).

65. **Асташенков, П. Т.** Академик С. П. Королев [Текст] / П. Т. Асташенков; под ред. К. И. Трунова. — М.: Машиностроение, 1969. — 208 с.: ил, портр., фото. — Библиогр.: с. 208 [25 назв.]

66. **Основные** даты жизни и деятельности С. П. Королева [Текст] // Академик С. П. Королев / П. Т. Асташенков. — М.: Машиностроение, 1969. — С. 205—207.

67. **Гагарин, Ю.** Дорога в космос [Текст]: записки летчика-космонавта СССР / Юрий Гагарин; лит. запись С. Борзенко, Н. Денисова. — М.: Воениздат, 1969. — 350 с.: 17 л. ил.

68. **Покорение** космоса [Текст]. — М.: Машиностроение, 1969.

69. **Романов, А. П.** Конструктор космических кораблей [Текст] / А. Романов. — М.: Политиздат, 1969. — 159 с.: ил., портр., фото. — (Герои Советской Родины).

70. **Федосеев, С.** Сергей Павлович Королев [Текст]: о прочитанном / С. Федосеев // Правда Украины. — 1969. — 20 янв.

71. **Из племени** крылатых [Текст]: [выдающийся конструктор ракетно-космических систем академик Сергей Павлович Королев начинал свою деятельность в авиации] // Авиация и космонавтика. — 1969. — № 10: ил., фото.

72. **Скорина, О.** Так починався зоряний шлях [Текст] / О. Скорина // Вечірній Київ. — 1969. — 15 листоп.

73. **Яковлев, А. С.** Авиация. Развитие авиации с реактивными двигателями [Текст] / А. С. Яковлев // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1969. — Т. 1. — С. 67 (Стб. 176).

74. **Романов, А.** На заре реактивной авиации: к 30-летию отечественного ракетоплана конструкции С. П. Королева [Текст] / А. Романов // Правда Украины. — 1970. — 28 февр.

75. **Баланина-Королева, М.** О моем сыне [Текст]: рассказ матери академика С. П. Королева / М. Баланина-Королева // Семья и школа. — 1970. — № 3. — С. 10—11.

76. **Будинок-музей** С. П. Корольова [Текст] // Вечірній Київ. — 1970. — 3 серпня.

77. **Голованов, Я. К.** Сергей Королев [Текст] / Я. К. Голованов // Этюды об ученых. — М., 1970. — С. 89—93.

78. **Голованов, Я.** Сергій Корольов : "Ми мріємо досягти планет..." [Текст] / Я. Голованов // Світочі науки : етюди про вчених. — К., 1970. — С. 197–200.

79. **Іванов, А.** Первые ступени [Текст] : записки інженера / А. Иванов. — М. : Молодая гвардия, 1970. — 175 с. : ил.; 16 л. ил. — (Серия "Эврика").

80. **Королев** Сергей Павлович [Текст] // Космонавтика : маленькая энцикл. — 2-е изд., доп. — М. : Сов. энцикл., 1970.

81. **Реактивный** НИИ [Текст] // Там же. — С. 387.

82. **Романов, О.** Житомир, вулиця Леваневського... [Текст] / О. Романов // Київська правда. — 1970. — 2 верес. : ил.

83. **Слово** про Корольова [Текст] : нариси / упоряд. С. Плачинда ; ред. Н. Б. Мурченко. — К. : Молодь, 1970. — 308 с. : ил., фото. — (Серія біографічних творів "Життя славетних" ; Вип. 10).

84. **Баланіна-Москаленко, М.** Мій син [Текст] / Марія Баланіна-Москаленко ; літ. запис С. Плачинди // Слово про Корольова : нариси / упоряд. С. Плачинда ; ред. Н. Б. Мурченко. — К., 1970. — С. 5–18.

85. **Бурд, Г.** Море й небо [Текст] / Герц Бурд // Там же. — С. 19–47.

86. **Лазаренко, О.** Віхи на великому шляху [Текст] / Олександр Лазаренко // Там же. — С. 48–76. — Зміст: Дещо з дитинства ; Київський політехнічний інститут ; Здоровий дух у здоровому тілі ; Підкорення повітряних висот.

87. **Бірюков, Ю.** Тридцять років [Текст] / Юрій Бірюков, Олександр Лазаренко // Там же. — С. 77–91. — Зміст: Ентузіасти ; Ракетоплан.

88. **Тихонравов, М.** На зорі [Текст] / Михайло Тихонравов ; вів бесіду оглядач ТАРС О. Романов // Там же. — С. 92–99.

89. **Романов, О.** До зірок [Текст] / Олександр Романов // Там же. — С. 100–157. — Зміст: Перша зустріч з академіком С. П. Корольовим ; Будувати ракети, літати на них... ; Навіщо виходити в космос.

90. **Мельников, М.** Зірка першої величини [Текст] / Микола Мельников // Там же. — С. 158–200. — Зміст: "Ми горіли, як смолоскипи..." ; Початок ; Ніч перед стартом : розповідь ракетника ; Життя — іспит ; "Благословляю" : розповідь Андріана Ніколаєва ; Яущо літати, то літати : розповідь Германа Титова.

91. **Іванов, О.** Перші шаблі [Текст] / Олексій Иванов // Там же. — С. 201–216. — Зміст: Шлях до "Востока".

92. **Асташенков, П. Т.** Виряджаючи космонавтів у дорогу... [Текст] / П. Т. Асташенков // Там же. — С. 217–295. — Зміст: Пробні кораблі ; Командир "Востока" ; Біля синього моря ; Другий ривок ; Зближення на орбіті ; "Чайка" + "Ястреб" ; "Думайте, думайте, думайте!" ; На орбіті — експедиція ; Плавання в Чорному океані ; Над урвищем ; Мрії стають дійсністю.

93. **Келдиш, М. В.** Син народу [Текст] : [промова на похоронах С. П. Корольова 17 січня 1966 р.] // Там же. — С. 296–297.

94. **Основні** дати життя і діяльності С. П. Корольова [Текст] // Там же. — С. 305–307.

95. **Страницы** великой культуры от древнейшей русской рукописной книги до первой записи, сделанной советским человеком в космосе [Изоматериал] : альбом. — М. : Изобразительное искусство, 1970. — Л. XXXII (О работах РНИИ и перспективах ракетного дела [1935 г.]).

96. **Голованов, Я. К.** Королев [Текст] : хроніка / Я. К. Голованов // Новый мир. — 1971. — № 4. — С. 69–102 ; № 5. — С. 125–163.

97. **Освоение** космического пространства в СССР [Текст] : офиц. сообщ. ТАСС и материалы центр. печати, 1957–1967 гг. / АН СССР. Ин-т косм. исследований ; [отв. ред. и авт. предисл. Г. А. Скуридин]. — М. : Наука, 1971. — 555 с. : ил.

98. **Плачинда, С.** В семье Королевых [Текст] / С. Плачинда // Литературная Россия. — 1971. — 29 окт. (№ 44). — С. 6.

99. **Романов, А. П.** Конструктор космических кораблей [Текст] / А. П. Романов. — Изд. 2-е, доп. — М. : Политиздат, 1971. — 160 с. : ил., портр., фот.

100. **Романов, А. П.** Космодром. Космонавты, Космос : (космический дневник в двух книгах) [Текст] / А. П. Романов. — М. : ДОСААФ, 1971. — 287 с. : ил.

101. **1934 год**: Ракеты — дело серьезное [Текст] : первопубликация : научный доклад С. П. Королева // Техника—молодежи. — 1972. — № 4. — С. 12–13 : ил., портр., фото.

102. **Алексимов, А.** 4 октября 1957 : спутник и США [Текст] / А. Алексимов. — М. : Молодая гвардия, 1972. — 224 с. : ил., табл., фото.

103. **Будинок-музей** академіка С. П. Корольова у Житомирі [Текст] : фотоальбом / сост. С. С. Крячко. — К. : Мистецтво, 1972. — 23 с. : ил. — парал. текст на рос. мові. — (Музеї України).

104. **В доме**, где жил Корольов [Текст] // Правда. — 1972. — 1 сентября. — С. 6.

105. **Голованов, Я. К.** Королев: Факты и мифы [Текст] / Я. К. Голованов. — М. : Наука, 1972. — 256 с. : ил.

106. **Дом-музей** академика С. П. Королева в Житомире [Текст] = Gedenkstдtte fыr Akademitglied S. P. Korolјow in Shtytomyr / авт. текста М. А. Дидковский ; фото В. П. Дедова, И. М. Передера ; художник А. А. Ливень. — К. : Мистецтво, 1972. — 24 с. : ил., портр., фот. — текст парал. на рус. и нем яз. — (Дом-музей С. П. Королева = S.-P.- Korolјow-Haus).

107. **Новые** награды Федерации авиационного спорта СССР [Текст] : Положение о медали им. академика С. П. Королева и дипломе им. летчика-космонавта Ю. А. Гагарина // Авиация и космонавтика. — 1972. — № 11. — С. 35 : ил.

108. **Пионеры** ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов [Текст] : избранные труды (1929-1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — 796 с. : ил., портр., табл. — Из содерж.: Сергей Павлович Королев (1907—1967). — С. 10—12. — Предисловие редактора.

109. **Конструкции**, разработанные под руководством С. П. Королева [Текст] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 734—743 : ил. — Прил. : Некоторые конструкции, разработанные под руководством В. П. Глушко, С. П. Королева и М. К. Тихонравова.

110. **Библиография** печатных трудов В. П. Ветчинкина, В. П. Глушко, С. П. Королева, М. К. Тихонравова по вопросам реактивных летательных аппаратов и межпланетных сообщений (до 1945 г.) [Текст] // Там же. — С. 759—761. — Прил.

111. **Комментарии** [Текст] // Там же. — С. 778—789. — Прил.

112. **Раушенбах, Б. В.** С. П. Королев — основоположник практической космонавтики [Текст] / Б. В. Раушенбах, Ю. В. Бирюков // Из истории авиации и космонавтики. — 1972. — Вып. 17—18. — С. 129—137.

Те ж // Труды XIII Международного конгресса по истории науки. Секция 12. — М., 1974. — С. 147—153.

113. **Романов, А. П.** Конструктор космических кораблей [Текст] : [докум. повесть о С. П. Королеве] / А. П. Романов. — Изд. 3-е. — М. : Политиздат, 1972. — 159 с. : ил., портр., фот.

114. **Романов, О. П.** Конструктор космических кораблей [Текст] / О. П. Романов. — К. : Політвидав України, 1972. — 146 с. : ил., портр., фот.

115. **С. П. Королев** и практическая космонавтика [Текст] : интервью Б. В. Раушенбаха / записал Г. И. Деев // Земля и Вселенная. — 1972. — № 5. — С. 7—9.

116. **Шаги** к звездам [Текст] : сборник / под ред. М. Васильева. — М. : Молодая гвардия, 1972. — 360 с. : ил., фот.

117. **Давыдов, К.** Две вехи десятилетнего пути [Текст] / К. Давыдов // Шаги к звездам : сборник / под ред. М. Васильева. — М., 1972. — С. 24—28.

118. **Горохов, А.** Как создавался "Восток" [Текст] / А. Горохов // Там же. — С. 29—64 : ил., фото.

119. **Кочнев, М.** Байконур [Текст] / М. Кочнев // Там же. — С. 65—71.

120. **Карпов, Е.** Академик Королев и космонавты [Текст] / Е. Карпов // Там же. — С. 72—128 : ил., фото.

121. **Рыбаков, В.** Человек с большой буквы [Текст] / В. Рыбаков // Там же. — М., 1972. — С. 129—131.

122. **Титов, Г.** Наш Гагарин [Текст] / Г. Титов // Там же. — С. 132—134.

123. **Асташенков, П. Т.** Орбиты Главного конструктора [Текст] / П. Т. Асташенков. — 2-е изд., доп. и перераб. — М. : Изд-во ДОСААФ, 1973. — 271 с. : ил. — (За честь и славу Родины). — Библиогр. : с. 268—269.

124. **Главный** конструктор [Текст] : статьи // Молодая гвардия. — 1973. — № 4. — С. 210—214.

125. **Голованов, Я. К.** Королев [Текст] : хроника. Кн. 1 / Я. К. Голованов ; послесл. Героя Сов. Союза, летчика-космонавта СССР В. Севастьянова. — М. : Мол. гвардия, 1973. — 255 с. : [16] л. ил.

126. **Киевский** ордена Ленина политехнический институт имени 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции [Текст] : [проспект] / М-во высш. и сред. специального образования УССР; сост. Беников Д. С., Буз Л. В., Голян-Никольский А. Ю., Калачев Н. М. - К. : Вища шк. Головное изд-во. — К., 1973. — С. 10 : портр.

127. **Киевский** политехнический институт [Текст] : (краткий исторический очерк). 1898—1973 / М-во высш. и сред. специального образо-

вания УССР ; Киев. политехн. ин-т ; подгот. Беников Д. С., Буз Л. В., Голян-Никольский А.Ю. ; отв. ред. Г.И. Денисенко. — К., 1973. — С. 30 : портр.

128. **Королев** Сергей Павлович [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 197 (Стб. 578-579 : портр.). Библиогр.: с. 197.

129. **Космонавтика**. Историческая справка [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 258 (Стб. 762).

130. **Космонавтика**. Космическая эра [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 258—262 (Стб. 763).

131. **Крылатая** ракета [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 505 (Стб. 1501).

132. **Лазаренко, О.** До зірок! [Текст] / О. Лазаренко // За рад. інженера [КП]. — 1973. — 20 листоп. — (Вони вчилися у нашому вузі).

133. **Старостин, А.** Адмирал Вселенной : Королев [Текст] : рассказ о времени и человеке / Александр Старостин ; ил. Б. Жутовского. — М. : Мол. гвардия, 1973. — 240 с. : ил. — (Пионер — значит первый ; Вып. 33 : Королев).

134. **Бирюков, Ю. В.** К вопросу об организации и деятельности Группы изучения реактивного движения при ЦС Осоавиахима СССР [Текст] / Ю. В. Бирюков, В. М. Комаров // Из истории авиации и космонавтики. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1974. — Вып. 24.

135. **Идеи** Циолковского и проблемы космонавтики [Текст] : избр. труды I—V чтений К. Э. Циолковского / АН СССР. Комис. по разраб. науч. наследия К. Э. Циолковского. Гос. музей истории космонавтики им. К. Э. Циолковского ; [ред. кол.: А. А. Благонравов (пред.) и др.]. — М. : Машиностроение, 1974. — 383 с. : ил. ; 1 л. ил.

136. **Тихонравов, М. К.** Претворение идей К. Э. Циолковского в работах ГИДРа [Текст] / М. К. Тихонравов, Ю. В. Бирюков // Идеи Циолковского и проблемы космонавтики : избр. труды I—V чтений К. Э. Циолковского. — М., 1974. — С. 58—66.

137. **Иванов, Н. В.** Первые советские организации по ракетной технике [Текст] / Н. В. Иванов // Там же. — С. 67—72.

138. **Бирюков, Ю. В.** К. Э. Циолковский и первые шаги советского ракетостроения [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — С. 73—79.

139. **Парин, В. В.** Пути развития советской космической медицины [Текст] / В. В. Парин // Там же. — С. 240-246.

140. **Черемных, Н. А.** Осуществление замыслов К. Э. Циолковского о реактивном самолете [Текст] / Н. А. Черемных // Там же. — С. 330—339.

141. **Михайлов, А. А.** Луна. Поверхность Луны [Текст] / А. А. Михайлов, А. П. Виноградов // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1974. — Т. 15. — С. 61 (Стб. 170).

142. **Николаев, А. Г.** Космос — дорога без конца [Текст] / А. Г. Николаев. — М. : Молодая гвардия, 1974. — 269 с. : ил.

143. **Москва**. V. Просвещение, наука, культура. Наука [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1974. — Т. 17. — С. 15 (Стб. 33).

144. **Московское** высшее техническое училище им. Н. Э. Баумана (МВТУ) [Текст] // Там же. — С. 51 (Стб. 140).

145. **Победоносцев, Ю. А.** К 40-летию московской Группы изучения реактивного движения (ГИРД) [Текст] / Ю. А. Победоносцев, И. А. Меркулов // Из истории авиации и космонавтики. — М. : ИИЕиТ, 1974. — Вып. 24. — С. 8—16.

146. **Попович, П. Р.** Вылетаю утром [Текст] / П. Р. Попович : лит запись Н. Котыша. — М. : Изд-во ДОСААФ, 1974. — 193 с. : ил.

147. **Раушенбах Б. В.** С. П. Королев — основоположник практической космонавтики [Текст] / Б. В. Раушенбах, Ю. В. Биоюков // Труды XIII Международного конгресса по истории науки. Секция 12. — М., 1974. — С. 147—153.

148. **Романов, А.** Пример в жизни и труде : Юрий Гагарин об академике С. П. Королеве [Текст] / А. Романов // Журналисты рассказывают. — М., 1974. — С. 173—179.

149. **Арлазоров, М. С.** Конструкторы [Текст] / М. С. Арлазоров. — М., 1975. — 280 с.

150. **Асташенков, П. Т.** Главный конструктор [Текст] / П. Т. Асташенков. — М. : Воениздат, 1975. — 280 с. : ил. — (Библиотечная серия).

151. **Борисенко, И. Г.** На космических стартах [Текст] / И. Г. Борисенко. — М. : Знание, 1975. — 160 с. : ил., фот.

152. **Винокуров, А. Д.** Планёрный спорт [Текст] / А. Д. Винокуров // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1975. — Т. 19. — С. 618 (Стб. 1841).

153. **Иванов, А.** Первые ступени [Текст] : записки инженера / А. Иванов. — 2-е изд. — М. : Молодая гвардия, 1975. — 158 с. : ил. — (Эврика).

154. **Киевский** ордена Ленина политехнический институт имени 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции [Текст] : (альбом) / М-во высш. и сред. специального образования УССР ; сост. Бенников Д.

С., Буз Л. В., Голян-Никольский А. Ю., Калачёв Н. М. — К. : Вища шк. Головное изд-во, 1975. — С. [15]: фото, с. [16].

155. **Реактивный** институт [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1975. — Т. 21. — С. 520 (Стб. 1546).

156. **Сергей Павлович Королев** [Текст] // Пионеры и создатели ракетной техники. — М. : Знание, 1975. — С. 19–24. — (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Космонавтика и астрономия"; № 6).

157. **Соколовская, З. К.** 200 научных биографий [Текст] : библиогр. справочник / З. К. Соколовская ; отв. ред. А. Л. Яншин ; АН СССР. — М. : Наука, 1975. — С. 136. — (Серия "Научно-библиографическая литература").

158. **Титов, Г.** Кто следующий? [Текст] : [об отношении С. П. Королева к космонавтам] / Г. Титов // Огонек. — 1976. — № 15. — С. 10.

159. **Васильева, Н.** Земная фантазия : к биографии академика С. П. Королева [Текст] / Н. Васильева // В мире книг. — 1976. — № 6. — С. 77–79.

160. **Романов, О.** Головному конструкторові присвячується [Текст] / О. Романов // Київська правда. — 1976. — 21 жовт.

161. **Голованов, Я.** Королев, пока он еще не стал Королевым [Текст] / Я. Голованов // Юность. — 1976. — № 11. — С. 105–106.

162. **Романов, А. П.** Конструктор космических кораблей [Текст] : [докум. повесть о С. П. Королеве] / А. П. Романов ; предисл. М. В. Келдыша. — 4-е изд., доп. — М. : Политиздат, 1976. — 190 с. : ил., портр., фот.

163. **Асташенков, П. Т.** От планера до космического корабля [Текст] / П. Т. Асташенков // Крылья Родины. — 1977. — № 1. — С. 38–39.

164. **Баланина, М. Н.** Устремленный к звездам [Текст] : к 70-летию со дня рождения академика С. П. Королева / М. Н. Баланина // Новый мир. — 1977. — № 1. — С. 215–229.

165. **Волынов, В.** Жизнь — горение [Текст] : [к 70-летию со дня рождения С. П. Королева] / В. Волынов // Наука и религия. — 1977. — № 1. — С. 26.

166. **Губарев, В.** Конструктор космоса [Текст] / В. Губарев // Там же. — С. 26–31 : ил.

167. **Главный** конструктор первых ракетно-космических систем [Текст] // Авиация и космонавтика. — 1977. — № 1. — 2 с. обл., с. 38 : ил.

168. **Глушко, В. П.** Путь в ракетной технике [Текст] : избранные труды (1929–1946) / В. П. Глушко. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 386, 453–455, 479, 483, 488, 489, 496, 497.

169. **Глушко, В. П.** ОРМ-53 — ОРМ-66 (1934–1936 гг.) [Текст] / В. П. Глушко // Путь в ракетной технике : избранные труды (1929–1946) / В. П. Глушко. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 386–388 : ил.

170. **Акт** (1936 г.) [Текст] / Лангемак, Костиков, Королев, Глушко, Шитов, Душкин // Там же. — С. 453–455 : табл. — Прил.

171. **Глушко, В. П.** Рождение мечты и первые шаги [Текст] : (автобиографический очерк) / В. П. Глушко // Там же. — С. 459–494 : ил., фото. — Прил.

172. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Советская Военная Энциклопедия. [В 8 т.] / пред. глав. ред. комиссии А. А. Гречко. — М. : Воениздат, 1977. — Т. 4. — С. 369–370 : портр.

173. **Космодемьянский, А. А.** Конструктор советских ракетно-космических систем Сергей Павлович Королев [Текст] / А. А. Космодемьянский // Труды X Чтений К. Э. Циолковского (Калуга, 16–19 сент. 1975 г.). Секция "Проблемы ракетной и космической техники". — М. : ИИЕТ АН СССР, 1977. — С. 14–21. — Библиогр.: 12 назв.

174. **Порохня, В.** Дорога на Байконур [Текст] / Виктор Порохня. — Алма-Ата : Казахстан, 1977. — 104 с. : ил.

175. **Подвиг** дерзновенной мысли [Текст] : из воспоминаний о Главном конструкторе космических кораблей С. П. Королеве // Наука и религия. — 1977. — № 1. — С. 24–31. — Содерж.: Жизнь — горение / Б. Волынов ; Конструктор космоса / В. Губарев.

176. **Сергей Павлович Королев** : на пользу всему человечеству [Текст] : беседа с Главным конструктором космических кораблей. 1963 г. / записал А. П. Романов // Коммунист. — 1977. — № 1. — С. 85–96.

177. **С. П. Королев** : (к 70-летию со дня рождения) [Текст] : сб. ст. / сост. Г. А. Скуридин. — М. : Знание, 1977. — 64с. — (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Космонавтика, астрономия"; №1). Рец. // Изобретатель и рационализатор. — 1978. — № 2. — С. 42.

178. **Раушенбах, Б. В.** Воспоминания о С. П. Королеве [Текст] / Б. В. Раушенбах // С. П. Королев : (к 70-летию со дня рождения) : сб. ст. / сост. Г. А. Скуридин. — М., 1977. — С. 3–14.

179. **Агаджанов, П. А.** С. П. Королев и командно-измерительный комплекс [Текст] / П. А. Агаджанов // Там же. — С. 15–1.

180. **Бушуев, К. Д.** Две вехи космической эры [Текст] / К. Д. Бушуев // Там же. — С. 22–28.

181. **Иванов, А.** Штрихи к портрету [Текст] / А. Иванов // Там же. — С. 29–45.

182. **Карпов, Е. А.** Академик С. П. Королев и космонавты [Текст] / Е. А. Карпов // Там же. — С. 46–60.

183. **Сытин, В.** Жить с увлечением [Текст]: воспоминания о С. П. Королеве / В. Сытин // Наука и жизнь. — 1977. — № 1. — С. 104–108.

184. **Холодный, В.** Первооткрыватель космической эры [Текст] / В. Холодный // Моделист-конструктор. — 1977. — № 1. — С. 5–6 : портр.

185. **Человек** могучего таланта [Текст] // Крылья Родины. — 1977. — № 1. — С. 37 : портр.

186. **Человечество** благодарно ему [Текст]: к 70-летию со дня рождения С. П. Королева // Огонек. — 1977. — № 2. — С. 10–11 : ил.

187. **Асташенков, П. Т.** С. П. Королев и начало космических исследований [Текст] / П. Т. Асташенков // Земля и Вселенная. — 1977. — № 2. — С. 56–61 : ил.

Те ж // Наука и техника. — 1977. — № 11. — С. 16–20 : ил.

188. **Злотин, Г. Н.** Мемориальный дом-музей академика С. П. Королева [Текст] / Г. Н. Злотин // Земля и Вселенная. — 1977. — № 2. — С. 62–64 : ил.

189. **Выдающиеся** конструкторы [Текст] // Техника-молодежи. — 1977. — № 4. — С. 9. — (12 апреля — День космонавтики).

190. **Высокий,** строгий счет мгновениям [Текст] // Там же. — С. 10–12 : ил., портр., фото.

191. **Штрихи** к портрету [Текст]: из сборника статей "С. П. Королев: (к 70-летию со дня рождения)". — М.: Знание, 1977 // Там же. — С. 13–14.

192. **Ефимов, Р.** Дом-музей С. П. Королева (Житомир) [Текст] / Р. Ефимов // Гражданская авиация. — 1977. — № 4. — С. 23.

193. **Иванишин, О.** 3 папки С. П. Корольова [Текст] // Наука і суспільство. — 1977. — № 4. — С. 20–21.

194. **Раушенбах, Б. В.** Великий ученый космической эры [Текст] / Б. В. Раушенбах // Вестник АН СССР. — 1977. — № 6. — С. 130–135 : ил.

195. **Александров, А. С.** П. Королев в Центре управления полетами [Текст] / А. С. Александров // Природа. — 1977. — № 10. — С. 38–43 : портр.

196. **Доклады** I научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1977.

197. **Газенко, О. Г.** С. П. Королев и развитие медико-биологических исследований в СССР [Текст] / О. Г. Газенко // Доклады I научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1977. — Пленарные заседания.

198. **Ишлинский А. Ю.** О жизни и научной деятельности академика С. П. Королева [Текст] / А. Ю. Ишлинский // Там же.

199. **Мишин, В. П.** С. П. Королев и развитие теории проектирования ракет [Текст] / В. П. Мишин // Там же.

200. **Раушенбах, Б. В.** Роль С. П. Королева в становлении советской ракетной техники в период 1931–1945 гг. [Текст] / Б. В. Раушенбах // Там же.

201. **Феоктистов, К. П.** Роль С. П. Королева в развитии космических аппаратов [Текст] / К. П. Феоктистов // Там же.

202. **Голиков, Г. Н.** Исторический очерк. Эпоха социализма [Текст] / Г. Н. Голиков, М. И. Кузнецов // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1977. — Т. 24, Кн. II : СССР. — С. 152 (Стб. 430), с. 153 (Стб. 430).

203. **Архангельский, А. А.** Авиационная наука и техника [Текст] / А. А. Архангельский // Там же. — С. 339 (Стб. 992).

204. **Раушенбах, Б. В.** Ракетостроение и космонавтика [Текст] / Б. В. Раушенбах, Г. А. Назаров // Там же. — С. 340 (Стб. 995), с. 342 (Стб. 1000).

205. **Сопоцинский, О. И.** Советское изобразительное и декоративно-прикладное искусство [Текст] / О. И. Сопоцинский // Там же. — С. 449 (Стб. 1322) : ил. (О. К. Комов. "Космос. Ю. А. Гагарин и С. П. Королев". Бронза 1973).

206. **Доклады** II научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1978.

207. **Раушенбах, Б. В.** Сергей Павлович Королев и советская ракетная техника [Текст] / Б. В. Раушенбах // Доклады II научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1978. — Пленарные заседания.

208. **Бирюков, Ю. В.** С. П. Королев как историк ракетно-космической техники [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.

209. **Ветров, Г. С.** Об исторической оценке творчества С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Там же.

210. **Кострикина, З. И.** О работе Дома-музея С. П. Королева в Москве [Текст] / З. И. Кострикина // Там же.

211. **Самохвалова, Л. Г.** О фонде С. П. Королева в Архиве АН СССР [Текст] / Л. Г. Самохвалова // Там же.

212. **Бирюков, Ю. В.** Особенности развития советской ракетной техники в 1917-1945 гг. [Текст] / Ю. В. Бирюков, А. А. Еременко // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

213. **Михайлов, В. П.** Проблемы пуска ракет-носителей в работах пионеров ракетно-космической техники [Текст] / В. П. Михайлов // Там же.

214. **Из истории** авиации и космонавтики [Текст] : [сборник]. Вып. 34. Памяти С. П. Королева посвящается / АН СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники ; редкол.: Ю. В. Бирюков [и др.]. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1978 (вып. дан. 1979). — 180 с. : ил. — Из содерж.: С. П. Королев и советская ракетная техника / Б. В. Раушенбах ; О научно-организационных и творческих принципах С. П. Королева / Г. С. Ветров ; С. П. Королев и проблемы тяговой энергетики космических полетов будущего / В. П. Бурдаков ; О роли С. П. Королева в создании в СССР спутниковой системы связи / Б. В. Королев, В. Г. Осипов ; С. П. Королев — коммунист, патриот, ученый-организатор эпохи современной научно-технической революции / Е. А. Тумановский ; С. П. Королев — пропагандист ракетной техники и космонавтики / В. М. Комаров ; Документы академика С. П. Королева в Архиве Академии наук СССР / Л. Г. Самохва ; О работе мемориального Дома-музея академика Сергея Павловича Королева / З. И. Кострикина.

215. **Ветров, Г. С.** 70 лет со дня рождения С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Из истории авиации и космонавтики : [сборник] / АН СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники ; редкол.: Ю. В. Бирюков [и др.]. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1978. — Вып. 34 : Памяти С. П. Королева посвящается. — С. 4–7.

216. **Ишлинский, А. Ю.** О жизни и деятельности академика Сергея Павловича Королева [Текст] / А. Ю. Ишлинский. — М., 1978. — 25 с. — (АН СССР, Ин-т проблем механики ; препринт № 100).

217. **Некоторые** даты к истории ЦАГИ. 1918–1949 гг. [Текст] / [сост.: Н. М. Семенова, И. Е. Воловик, А. А. Иванова и др.]. — М., 1978. — 112 с.

218. **Будинок-музей** академика С. П. Королева у Житомирі [Текст] : фотоальбом / сост. С. С. Крячко. — К. : Мистецтво, 1979. — 56 с. : ил. — парал. текст на рос. мові. — (Музеї України).

219. **Антонов, О. К.** Встречи с С. П. Королевым [Текст] / О. К. Антонов // Знамя. — 1979. — 14 янв.

220. **Голованов, Я.** Звезды черного неба [Текст] : очерк / Я. Голованов // Счастье творческих побед. — М., 1979. — С. 134–143 : портр.

221. **Доклады** III научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1979.

222. **Мишин, В. П.** С. П. Королев и развитие ракетно-космической техники [Текст] / В. П. Мишин // Доклады III научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1979. — Пленарные заседания.

223. **Бирюков, Ю. В.** О первых результатах и некоторых задачах разработки научного наследия С. П. Королева [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.

224. **Ветров, Г. С.** Системный подход как творческий метод С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Там же.

225. **Раушенбах, Б. В.** Основные направления исследования научного наследия основоположников ракетно-космической науки и техники [Текст] / Б. В. Раушенбах // Там же.

226. **Ветров, Г. С.** Приоритет как историческое понятие (особенности приоритетных оценок при анализе творчества пионеров космонавтики) [Текст] / Г. С. Ветров // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

227. **Ишлинский А. Ю.** Победа над гравитацией [Текст] : [о С. П. Королеве] / А. Ю. Ишлинский // Знамя. — 1979. — № 5. — С. 180–189.

228. **Николаев, А. Г.** Космос — дорога без конца [Текст]. Кн. 3 / А. Г. Николаев. — 2-е изд. — М. : Молодая гвардия, 1979. — 240 с. : ил. — (Серия "Люди и космос").

229. **Рудецкий, Ю. П.** Дом-музей С. П. Королева [Текст] / Ю. П. Рудецкий. — К., 1979.

230. **С чего** начиналось [Текст]. — М. : Сов. Россия, 1979.

231. **Ветров, Г.** На пути к первой космической [Текст] / Г. Ветров // Наука и жизнь. — 1980. — № 2.

232. **Доклады IV** научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1980.

233. **Конструктор** космических кораблей С. П. Королев [Текст] : рек. указ. лит. в помощь лектору / сост. О. А. Игнатъева ; Всесоюз. о-во "Знание", Центр. политехн. б-ка. — М. : Знание, 1980 — 16 с.

234. **Корольов Сергей Павлович** [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — Вид. 2-ге. — К., 1980. — Т. 5. — С. 420—421 : портр.

235. **Развитие** авиационной науки и техники в СССР [Текст] : историко-техн. очерки / редкол.: И. Ф. Образцов (гл. ред) [и др.] ; АН СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1980. — С. 17, 34.

236. **Творческое** наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров ; отв. ред.-сост. Г. С. Ветров ; ред. кол.: М. В. Келдыш (председатель), Б. В. Раушенбах, Г. А. Тюлин и др. ; АН СССР, Отделение механики и процессов управления, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Наука, 1980. — С. 2 : портр., с. 5—44 : ил., с. 47, 52, 54, 55 : ил., с. 56, 57, 59, 61, 62, 63, 65, 69, 78, 79, 81, 95 : фото, с. 97, 98, 110, 118, 122, 124, 126, 128, 130, 134, 135, 136, 137, 143, 147, 154, 164, 171, 182, 197, 208, 291, 319, 328, 342, 343, 344, 347, 348, 369, 371, 373, 375, 387, 395—396, 400, 405, 409, 414, 416, 420, 422, 427, 432, 437, 445, 450, 455 : ил., с. 457, 461, 467, 470, 477, 489, 501, 515, 520, 521, 525, 527, 531—585 : ил., с. 586.

237. **От редакционной** коллегии [Текст] // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров ; отв. ред.-сост. Г. С. Ветров ; ред. кол.: М. В. Келдыш (председатель), Б. В. Раушенбах, Г. А. Тюлин и др. ; АН СССР, Отделение механики и процессов управления, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Наука, 1980. — С. 5—7.

238. **Мишин, В. П.** О творческом наследии академика С. П. Королева [Текст] / В. П. Мишин, Б. В. Раушенбах // Там же. — С. 9—44. — Из содерж.: Введение ; От планера к ракетоплану ; Роль С. П. Королева в создании первых советских боевых ракетных комплексов ; Творческий вклад С. П. Королева в исследование и освоение космического пространства (исследование верхней атмосферы при помощи геофизических ракет ; исследование и освоение космического пространства с использованием автоматических аппаратов ; пилотируемые космические корабли — вершина творчества С. П. Королева) ; Значение творческого наследия С. П. Королева для дальнейшего освоения космического пространства.

239. **Ракета Р-1 (1Р)** [Текст] // Там же. — С. 532—533 : ил. — Прил.

240. **Геофизическая** ракета В-1А (1ВА) [Текст] // Там же. — С. 534—535 : ил. — Прил.

241. **Геофизические** ракеты В-1Б (1ВБ), В-1В (1ВВ) [Текст] // Там же. — С. 536—537 : ил. — Прил.

242. **Геофизическая** ракета В-1Е (1ВЕ) [Текст] // Там же. — С. 538—539 : ил. — Прил.

243. **Головная** часть геофизической ракеты В-1Е (1ВЕ) [Текст] // Там же. — С. 540—541 : ил. — Прил.

244. **Геофизическая** ракета В-1Д (1ВД) [Текст] // Там же. — С. 542—543 : ил. — Прил.

245. **Ракета Р-2 (2Р)** [Текст] // Там же. — С. 544—545 : ил. — Прил.

246. **Геофизическая** ракета В-2А (2ВА) [Текст] // Там же. — С. 546—547 : ил. — Прил.

247. **Головная** часть геофизической ракеты В-2А (2ВА) [Текст] // Там же. — С. 548—549 : ил. — Прил.

248. **Первая** стратегическая ракета [Текст] // Там же. — С. 550—551 : ил. — Прил.

249. **Геофизическая** ракета В-5А (5ВА) [Текст] // Там же. — С. 552—553 : ил. — Прил.

250. **Головная** часть геофизической ракеты В-5А (5ВА) [Текст] // Там же. — С. 554—555 : ил. — Прил.

251. **Ракета** длительного хранения [Текст] // Там же. — С. 556—557 : ил. — Прил.

252. **Геофизическая** ракета В-11А (11ВА) [Текст] // Там же. — С. 558—559 : ил. — Прил.

253. **Ракета-носитель** "СПУТНИК" [Текст] // Там же. — С. 560—561 : ил. — Прил.

254. **Первый** советский искусственный спутник Земли ПС-1 [Текст] // Там же. — С. 562—563 : ил. — Прил.

255. **Второй** советский искусственный спутник Земли ПС-2 [Текст] // Там же. — С. 564–565 : ил. — Прил.
256. **Третий** советский искусственный спутник Земли [Текст] // Там же. — С. 566–567 : ил. — Прил.
257. **Трехступенчатая** ракета-носитель "ВОСТОК" в лунном варианте [Текст] // Там же. — С. 568–569 : ил. — Прил.
258. **Третья** ступень ракеты-носителя "ВОСТОК" с автоматической станцией "ЛУНА-А" [Текст] // Там же. — С. 570–571 : ил. — Прил.
259. **Трехступенчатая** ракета-носитель "ВОСТОК" с пилотируемым космическим кораблем "ВОСТОК" [Текст] // Там же. — С. 572–573 : ил. — Прил.
260. **Четырехступенчатая** ракета-носитель "МОЛНИЯ" [Текст] // Там же. — С. 574–575 : ил. — Прил.
261. **Автоматическая** космическая станция "ЛУНА-Е" с автоматической лунной станцией [Текст] // Там же. — С. 576–577 : ил. — Прил.
262. **Автоматическая** лунная станция [Текст] // Там же. — С. 578–579 : ил. — Прил.
263. **Один из** вариантов компоновки корабля "ВОСХОД-2" [Текст] // Там же. — С. 580–581 : ил. — Прил.
264. **Космический** корабль "СОЮЗ-А" [Текст] // Там же. — С. 582–583 : ил. — Прил.
265. Спутник связи "МОЛНИЯ-1" [Текст] // Там же. — С. 584–585 : ил. — Прил.
266. **Гагарин, Ю. А.** Дорога в космос [Текст] : записки летчика-космонавта СССР / Ю. А. Гагарин ; лит. запись С. Борзенко, Н. Денисова. — М. : Воениздат, 1981. — 336 с. : 17 л. ил.
267. **Глушко, В. П.** Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. — 2-е изд., доп. — М. : Машиностроение, 1981. — 208 с. : ил., табл, портр., фот.
268. **Доклады** V научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1981.
269. **Исследования** по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники [Текст] : сборник / редкол.: Б. В. Раушенбах (гл. ред.) [и др.] ; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1981. — 264 с. : ил., фот.
270. **Благонравов, А. А.** Об основных направлениях исследований в области авиационной и ракетно-космической науки и техники [Текст] / А. А. Благонравов, В. Н. Сокольский // Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники [Текст] : сборник / редкол.: Б. В. Раушенбах (гл. ред.) [и др.] ; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1981. — С. 5–15.
271. **Ветров, Г. С.** Научные принципы С. П. Королева в области проектирования ракетно-космических систем [Текст] / Г. С. Ветров // Там же. — С. 77–84.
272. Мишин, В. П. О роли Ф. А. Цандера в развитии советской ракетно-космической техники [Текст] / В. П. Мишин // Там же. — С. 69–76. — Библиогр.: с. 76.
273. **Феоктистов, К. П.** Развитие советских пилотируемых космических кораблей (до начала 70-х годов) [Текст] / К. П. Феоктистов // Там же. — С. 94–122 : ил.
274. **Київ** [Текст] : енцикл. довідник / за ред. А. В. Кудрицького — К. : : Гол. ред. УРЕ, 1981. — С. 312–313 : ил. — Зі змісту : Корольова С. П. погруддя ; Корольову С. П. меморіальна дошка. — (Києву 1500 років).
275. **Романов, А. П.** Конструктор космических кораблей [Текст] / А. П. Романов. — Изд. 5-е, перераб. и доп. — М. : Политиздат, 1981. — 255 с. : ил.
276. **Романов, А. П.** Свершение века [Текст] / А. П. Романов // Конструктор космических кораблей. — Изд. 5-е, перераб. и доп. — М. : Политиздат, 1981. — Ч. 2 : Орбиты космические. — С. 81–104, вкл. л.: ил. (Первооткрыватель космической эры).
277. **Романов, А. П.** Сергей Королев [Текст] / А. П. Романов // Конструктор космических кораблей. — Изд. 5-е, перераб. и доп. — М. : Политиздат, 1981. — Ч. 1 : Земные орбиты. — С. 32.
278. **Руденский, Ю. П.** Житомирский мемориальный дом-музей академика С. П. Королева = The Zhitomir memorial house-museum of academician S. P. Korolev [Текст] : иллюстрир. путеводитель / Ю. П. Руденский. — К. : Реклама, 1981 — [24] с. : ил. — Текст парал. рус., англ.
279. **Бирюков, Ю.** Первая жидкостная [Текст] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника-молодежи. — 1981. — №1. — С. 28–29 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

280. **Бирюков, Ю.** ГИРД закладывает основы [Текст] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 2. — С. 36—37 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

281. **Бирюков, Ю.** Первые управляемые [Текст] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 3. — С. 34—35 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

282. **Космос** зовет молодежь [Текст] // Техника—молодежи. — 1981. — № 4. — Обл., с. 1—7. : ил., фото. — (20-летию первого полета человека в космос посвящается этот номер).

283. **Боханов, Е.** Космическая гавань страны Советов [Текст] / Евдоким Боханов // Там же. — С. 20—21 : ил.

284. **16 страниц** из рабочей тетради Королева : о чем мечтал главный конструктор [Текст] // Там же. — С. 30—34, 57 : ил.

285. **Бирюков, Ю.** Для исследования стратосферы [Текст] : [экспериментальные ракеты "АвиаВНИТО", Р-3] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 4. — С. 36—37 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

286. **Творцы** ракетной техники [Текст] // Там же. — С. 4, 7, 17, 19, 22, 25, 30, 38—39, 44, 48—49 : портр.

287. **Войтенко, В.** Вдядна пам'ять [Текст] : новими експонатами поповнюється експозиція меморіального будинку-музею С. П. Корольова в Житомирі // Прапор комунізму. — 1981. — 10 квіт. : ил.

288. **Остроумов, Г.** Первый космонавт планеты [Текст] : двадцать лет назад, 12 апреля 1961 года, Ю. А. Гагарин совершил первый в мире орбитальный пилотируемый полет / Г. Остроумов // Наука и жизнь. — 1981. — № 4. — С. 14—22 : ил., фото.

289. **Бирюков, Ю.** Первые геофизические [Текст] : [новые геофизические варианты ракеты Р-1: В-1Б, В-1В, В-1Д и В-1Е] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 5. — С. 28—29 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

290. **Бирюков, Ю.** Первые метеорологические [Текст] : [МР 1, МР-100, ММР-06] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 6. — С. 40—41 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

291. **Бирюков, Ю.** За пределы стратосферы [Текст] : [геофизические ракеты второго поколения В-2А, В-5А и В-11А] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 7. — С. 28—29 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

292. **Бирюков, Ю.** Первая космическая [Текст] : [ракета-носитель "Спутник"] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 8. — С. 20—21 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

293. **Бирюков, Ю.** Первая для полета человека [Текст] : [ракета-носитель "Восток"] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 9. — С. 24—25 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

294. **Бирюков, Ю.** Первая межпланетная и народнохозяйственная [Текст] : [ракета-носитель "Молния"] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 10. — С. 38—39 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

295. **Бирюков, Ю.** По программе "Космос" [Текст] : [ракета-носитель "Космос"] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 11. — С. 40—41 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

296. **Золотой** юбилей ГИРДа [Текст] // Наука и жизнь. — 1981. — № 11. — С. 76—77 : ил., фото.

297. **Бирюков, Ю.** Для рейсов "Земля — Орбита" [Текст] : [ракета-носитель "Союз"] / Юрий Бирюков ; под ред. В. П. Мишина, В. В. Аксенова ; худ. Михаил Петровский // Техника—молодежи. — 1981. — № 12. — С. 28—29 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

298. **Голованов, Я.** Дорога на космодром [Текст] : науч.-худ. лит. / Я. Голованов ; рис. А. Бисти, Д. Бисти. — М. : Дет. лит., 1982. — 551 с. : ил.

299. **Доклады** VI научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1982.

300. **Белоцерковский, О. М.** О жизни и научной деятельности С. П. Королева [Текст] / О. М. Белоцерковский // Доклады VI научных

чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1982. — Пленарные заседания.

301. **Мишин, В. П.** С. П. Королев — главный конструктор ракетно-космических систем [Текст] / В. П. Мишин // Там же.

302. Титов, Г. С. С. П. Королев и космонавты [Текст] / Г. С. Титов // Там же.

303. **Алькова, Н. Г.** С. П. Королев — о мирном использовании космического пространства [Текст] / Н. Г. Алькова // Там же. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.

304. **Ветров, Г. С.** Из творческого наследия С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Там же.

305. **Тумовский, Е. А.** С. П. Королев — общественный деятель [Текст] / Е. А. Тумовский // Там же.

306. **Цандер, А. Ф.** О методах определения научно-исторической значимости работ пионеров космонавтики [Текст] / А. Ф. Цандер // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

307. **Загадки** звездных островов [Текст]. Кн. 1 / сост. Ф. Алымов. — М. : Мол. гвардия, 1982. — С. 7–13, 33, 42, 48–49, 50–51, 52–54, 88, 92, между с. 144–145 : ил., фото. — (Люди и космос). — Двадцатипятилетию запуска первого искусственного спутника Земли посвящается эта книга.

308. **Кириллов, А.** Как был запущен первый спутник [Текст] : рассказ бывшего руководителя стартовой службы космодрома Байконур / Анатолий Кириллов // Загадки звездных островов / сост. Ф. Алымов. — М., 1982. — Кн. 1, разд. : Ждите нас, звезды! — С. 7–13 : ил. — (Люди и космос). — Двадцатипятилетию запуска первого искусственного спутника Земли посвящается эта книга.

309. **Родиков, В.** От Икара до спутника [Текст] / Валерий Родиков // Там же. — С. 14–51 : ил.

310. **Первые** старты космического века [Текст] // Там же. — С. 51 : ил. — (Из истории ракетной техники и космонавтики).

311. **Апенченко, Т.** История одной фотографии [Текст] / Т. Апенченко // Там же. — С. 52–54. — (Из истории ракетной техники и космонавтики).

312. **Иванов, А.** Впервые [Текст] : записки ведущего инженера / Алексей Иванов. — М. : Московский рабочий, 1982. — 288 с. : ил.

313. **Илек, Ф.** Мировые изобретения в датах [Текст] : хронологический обзор знаменательных событий из истории изобретений в области техники / Ф. Илек, Й. Куба, Я. Илкова ; пер. с чешского с доп. Г. В. Матвеевой ; под ред. Д. А. Соболева. — Ташкент : Узбекистан, 1982. — С. 224, 229, 237.

314. **Коломієць, В.** Пам'яті С. П. Корольова [Текст] : вірш / В. Коломієць // Світень. — 1982. — С. 194.

315. **Плачинда, С.** Ніч перед стартом [Текст] : повість / Сергій Плачинда. — К. : Дніпро, 1982. — С. 3–100 : ил.

316. **Старостин, А.** Адмирал Вселенной : Королев [Текст] : рассказ о времени и человеке / Александр Старостин ; ил. Б. Жутовского. — 2-е изд. — М. : Мол. гвардия, 1982. — 223 с. : ил. — (Пионер — значит первый ; Вып. 73 (33)).

317. **Титов, Г. С.** Голубая моя планета [Текст] : [докум. повести] / Герман Титов. — М. : Воениздат, 1982. — 320 с. : 17 л. ил.

318. **Титов, Г. С.** Голубая моя планета [Текст] : [докум. повести] / Герман Титов. — М. : Прогресс, 1982. — 279 с. : 8 л. ил.

319. **Моралевич, Ю.** Окрыленное детство [Текст] : глава из книги воспоминаний "Встреча с осьминогом" / Юрий Моралевич // Техника—молодежи. — 1982. — № 4. — С. 46–48 : ил., фото.

320. **Скуридин, Г. А.** С. П. Королев и первый искусственный спутник Земли [Текст] / Г. А. Скуридин // Земля и Вселенная. — 1982. — № 5. — С. 57–61 : ил., портр., фото. — (Из истории науки).

321. **Главный** конструктор : к 75-летию со дня рождения С. П. Королева [Текст] : вспоминают летчики-космонавты СССР Г. М. Гречко, В. Н. Кубасов, В. И. Севастьянов, К. П. Феоктистов // Огонек. — 1982. — № 32. — С. 14–15 : портр.

322. **Алькова, Н.** Он здесь работал [Текст] / Н. Алькова // Там же. — С. 15 : ил., фото.

323. **Александров, А.** Слово о Сергее Павловиче Королеве [Текст] / Анатолий Александров // Техника — молодежи. — 1982. — № 10. — С. 5–11.

324. **Климович, В.** Особое конструкторское бюро [Текст] / Владимир Климович // Там же. — (Стихотворение номера).

325. **Гагарин, Ю. О.** Дорога в космос [Текст] : нотатки лётчика-космонавта СРСР : [пер. з рос.] / Ю. О. Гагарин. — К. : Політвидав України, 1983. — 325 с. : 9 л. ил.

326. **Голованов, Я.** Сергей Королев : " Мы мечтаем достичь планет..." [Текст] / Я. К. Голованов // Этюды об ученых. — М., 1983. — С. 148—155.

327. **Доклады VII** научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1983.

328. **Раушенбах, Б. В.** Основне направления деятельности Реактивного научно-исследовательского института [Текст] : (к 50-летию со времени создания РНИИ) / Б. В. Раушенбах // Доклады VII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1983. — Пленарные заседания.

329. **Дом-музей** С. П. Королева. 6-й Останкинский переулок, дом № 2/28 [Текст] // Москва — космос : путеводитель / М. Ребров, А. Ткачев. — М., 1983. — С. 127—143.

330. **Емельянов, В.** Встречи с Сергеем Павловичем Королевым [Текст] / Василий Емельянов // Советские ученые : очерки и воспоминания. — М. : Изд-во Агенства печати новостей, 1983. — С. 151—165 : ил., фото.

331. **Галлай, М.** Тот апрель... [Текст] / Марк Галлай // Там же. — С. 165—212 : фото.

332. **Загадки** звездных островов [Текст]. Кн. 2 / сост. Ф. Алымов. — М. : Мол. гвардия, 1983. — С. 4, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 39—44, между с. 96—97 : фото. — (Люди и космос). — 50-летию со дня рождения первого космонавта Земли Юрия Алексеевича Гагарина посвящается эта книга.

333. **Комаров, В.** Первая ступень в космос [Текст] / Викентий Комаров, Анатолий Ткачев // Загадки звездных островов / сост. Ф. Алымов. — М. : Мол. гвардия, 1983. — Кн. 2, разд. : Из истории космонавтики. — С. 39—44.

334. **Из истории** советской космонавтики [Текст] : сборник памяти академика С. П. Королева / отв. ред. Б. В. Раушенбах ; АН СССР, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Наука, 1983. — 264 с. : ил., фот. — Библиогр. в конце ст.

335. **Александров, А. П.** О Сергее Павловиче Королеве [Текст] / А. П. Александров // Из истории советской космонавтики : сборник памяти академика С. П. Королева / отв. ред. Б. В. Раушенбах ; АН СССР, Комиссия по разработке научного наследия пионеров

освоения космического пространства. — М., 1983. — С. 6—8 : портр.

336. **Ишлинский, А. Ю.** О жизни и деятельности академика Сергея Павловича Королева [Текст] / А. Ю. Ишлинский // Там же. — С. 9—25 : ил., фото. — Библиогр.: с. 25 (4 назв.).

337. **Келдыш, М. В.** Воспоминания о С. П. Королева [Текст] / М. В. Келдыш // Там же. — С. 26—36 : ил., фото.

338. **Раушенбах, Б. В.** С. П. Королев и советская ракетная техника [Текст] / Б. В. Раушенбах // Там же. — С. 37—54 : ил., фото. — Библиогр.: с. 54 (4 назв.).

339. **Феоктистов, К. П.** Роль С. П. Королева в развитии космических аппаратов [Текст] / К. П. Феоктистов Б. В. // Там же. — С. 55—67 : ил., фото.

340. **Мишин, В. П.** С. П. Королев — главный конструктор первых советских ракетно-космических комплексов и систем [Текст] / В. П. Мишин // Там же. — С. 68—85. — Библиогр.: с. 85 (7 назв.).

341. **Цыбин, П. В.** О задачах по изучению научного наследия С. П. Королева [Текст] / П. В. Цыбин // Там же. — С. 86—97 : ил., фото.

342. **Газенко, О. Г.** С. П. Королев и развитие медико-биологических исследований в СССР [Текст] / О. Г. Газенко // Там же. — С. 98—105 : ил., фото. — Библиогр.: с. 105.

343. **Карпов, Е. А.** С. П. Королев — главный наставник космонавтов [Текст] / Е. А. Карпов // Там же. — С. 106—125 : фото.

344. **Титов, Г. С.** С. П. Королев и космонавты [Текст] / Г. С. Титов // Там же. — С. 126—131.

345. **Шаталов, В. А.** Первые контакты с С. П. Королевым [Текст] / В. А. Шаталов // Там же. — С. 132—135 : ил.

346. **Антонов, О. К.** Встречи с С. П. Королевым [Текст] / О. К. Антонов // Там же. — С. 136—140 : фото.

347. **Ветров, Г. С.** Об исторической оценке творчества академика С. П. Королева. [Текст] / Г. С. Ветров // Там же. — С. 141—151.

348. **Тумановский, Е. А.** С. П. Королев — коммунист, патриот, ученый-организатор эпохи современной научно-технической революции [Текст] / Е. А. Тумановский // Там же. — С. 152—154.

349. **Комаров, В. М.** С. П. Королев — пропагандист ракетной техники и космонавтики [Текст] / В. М. Комаров // Там же. — С. 155—163 : ил. — Библиогр.: с. 163.

350. **Королев, Б. В.** О роли С. П. Королева в создании в СССР спутниковой системы связи

[Текст] / Б. В. Королев, В. Г. Осипов // Там же. — С. 164–168 : ил.

351. **Бурдаков, В. П.** С. П. Королев и проблемы тяговой энергетики космических полетов будущего [Текст] / В. П. Бурдаков // Там же. — С. 169–175. — Библиогр.: с. 175.

352. **Ветров, Г. С.** О научно-организационных принципах С. П. Королева. [Текст] / Г. С. Ветров // Там же. — С. 176–186.

353. **Кострикина, З. И.** О работе мемориального Дома-музея академика Сергея Павловича Королева [Текст] / З. И. Кострикина // Там же. — С. 187–192 : ил.

354. **Самохвалова, Л. Г.** Документы академика С. П. Королева в Архиве Академии наук СССР [Текст] / Л. Г. Самохвалова // Там же. — С. 193–197.

355. **Бирюков, Ю. В.** Материалы к биографической хронике Сергея Павловича Королева [Текст] / Ю. В. Бирюков // Из истории советской космонавтики. — М. : Наука, 1983. — С. 198–256. — Прил.

356. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / пред. гл. ред. комиссии Н. В. Огарков. — М. : Воениздат, 1983. — С. 361 : портр.

357. **Крылья** Родины [Текст] : сборник / сост.: В. В. Рыбалка, Л. М. Шишов. — М. : ДОСААФ, 1983. — Гл. : Авиация — колыбель космонавтики. — С. 262–265, 267 : ил., с. 270–271, 274 : ил., с. 281.

358. **Одинцова, В.** Главный конструктор [Текст] / В. Одинцова // Крылья Родины : сборник / сост. В. В. Рыбалка, Л. М. Шишов. — М. : ДОСААФ, 1983. — Гл. : Авиация — колыбель космонавтики. — С. 262–265.

359. **Каманин, Н.** Гагаринская вахта [Текст] / Н. Каманин // Там же. — С. 265–268.

360. **Васкевич, Э.** Впервые в открытом космосе [Текст] / Э. Васкевич // Там же. — С. 270–271.

361. **Гальперин, Ф.** Море помогло [Текст] / Ф. Гальперин // Они любили спорт : рисунки. — К., 1984. — С. 136–140.

362. **Губарев, В.** Утро космоса : Королев и Гагарин [Текст] / Владимир Губарев ; худож. А. Салтанов. — М. : Мол. гвардия, 1984. — 191 с. : ил. - (Люди и космос).

363. **Доклады** VIII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1984.

364. **Ветров, Г. С.** Особенности проекта самолета "Высокий путь" конструкции С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Доклады

VIII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1984. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

365. **Терентьев, Я. М.** Из истории первых советских ракетных организаций (1930-1935 гг.) [Текст] / Я. М. Терентьев // Вопросы истории естествознания и техники. — 1984. — № 2. — С. 108-113.

366. **Вениаминов, А.** На заре космической эры [Текст] : [страница жизни Генерального конструктора академика С. П. Королева, связанная с Я. М. Терентьевым — одним из руководителей военных изобретений Рабоче-Крестьянской Армии...] // Библиотекарь. — 1984. — № 4. — С. 53.

367. **Тимченко, С.** Злет [Текст] / С. Тимченко // За рад. інженера [КП]. — 1984. — 12 квіт. (№ 15). — С. 1–2 : ил., портр. — (12 квітня — День космонавтики, всесвітній День авіації і космонавтики).

368. **Аудиторія** ім. академіка С. П. Королева [Текст] // Там же. — С. 2 : ил.

369. **Феоктистов, К. П.** Советские космические корабли и орбитальные станции [Текст] / К. П. Феоктистов // Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники. — М., 1984. — Вып. 3.

370. **Ветров, Г. С.** О планерных разработках С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Из истории авиации и космонавтики. — 1985. — Вып. 52. — С. 3–16.

371. **Королев Сергей Павлович** (1907–1966) [Текст] // Космонавтика : энциклопедия [Текст] / гл. ред. В. П. Глушко ; редкол.: В. П. Бармин, К. Д. Бушуев, В. С. Верещетин и др. — М. : Сов. энцикл., 1985. — С. 170 : портр.

372. **Королева** медаль [Текст] // Там же. — С. 170–171 : ил.

373. **Глушко, В. П.** Космонавтика [Текст] / В. П. Глушко, Б. В. Раушенбах // Там же. — С. 199–201.

374. **Галковский, В. Н.** Реактивный научно-исследовательский институт [Текст] / В. Н. Галковский // Там же. — М., 1985. — С. 332–333.

375. **Доклады** IX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1985.

376. **О творческом** вкладе пионеров ракетно-космической техники в разработку пороховых реактивных снарядов [Текст] / Б. Т. Ерохин, А. И. Нестеренко, Н. Е. Прудников, Г.

А. Тюлин // Доклады IX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1985. — Пленарные заседания.

377. **Королев, Б. В.** Основные технические решения, положенные в основу создания спутника "Молния-1" [Текст] / Б. В. Королев // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

378. **История** Киева [Текст]. В 3 т., 4 кн. Т. 3, кн. 1. Киев социалистический / редкол.: Н. И. Супруненко (отв. ред.) и др. ; АН УССР, Ин-т истории. — К. : Наук. думка, 1985. — С. 167 : фото, с. 245.

379. **Королев Сер. Пав.** [Текст] // Сов. энцикл. словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1985. — С. 632.

380. **"Не имеете права"** [Текст] // Техника—молодежи. — 1985. — № 5. — С. 54 : ил.

381. **Сергей Павлович Королев** [Текст] : сборник. — Изд. 2-е, испр. и доп. — М. : Знание, 1985. — 64 с. : ил. — (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Космонавтика и астрономия" ; № 6).

382. **Тимченко, С.** Авчився Корольов у Києві [Текст] / С. Тимченко // За рад. інженера [КП]. — 1985. — 11 квіт. (№ 14). — С. 1 : фото.

383. **Уманский, С. П.** Реальная фантастика [Текст] / С. П. Уманский. — М. : Московский рабочий, 1985. — 240 с. : ил., портр.

384. **Академик** С. П. Королев. Ученый. Инженер. Человек [Текст] : творческий портрет по воспоминаниям современников : сборник / ред.-сост. Г. С. Ветров ; отв. ред. А.Ю. Ишлинский ; АН СССР, Комис. по разраб. науч. наследия пионеров освоения космич. пространства. — М. : Наука, 1986. — 518 с. : ил., портр., фот. — Содерж.: 1. Человек, живший среди нас ; 2. С. П. Королев — пионер ракетной техники ; 3. С. П. Королев — конструктор ракет и космических кораблей ; 4. С. П. Королев — организатор ; 5. С. П. Королев — общественный деятель ; 6. С. П. Королев и практическая космонавтика..

385. **Ишлинский, А. Ю.** О жизни и деятельности главного конструктора, академика С. П. Королева [Текст] : краткий очерк / А. Ю. Ишлинский // Академик С. П. Королев. Ученый. Инженер. Человек : творческий портрет по воспоминаниях современников. — М. : Наука, 1986. — С. 7—14.

386. **Бровко, И. Б.** Космос беден без поэтов... [Текст] / И. Б. Бровко. — К. : О-во "Знание" УССР, 1986. — 49 с. — (Сер. 8. Новое в науке,

технике, производстве / О-во "Знание" УССР ; № 16). — Библиогр.: с. 49 (13 назв.).

387. **"Гагарин** выдвинул себя сам" [Текст] : [беседа с первым начальником Центра подготовки космонавтов имени Ю. А. Гагарина Евгением Анатольевичем Карповым] // Техника—молодежи. — 1986. — № 4. — С. 2—5 : ил.

388. **День** Гагарина [Текст] : [воспоминания тех, кто лично был причастен к первому выходу человека в неизведанный космос] / записал Н. А. Варваров // Наука и жизнь — 1986. — № 4 — С. 42—59 : ил., фото.

389. **Доклады X** научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1986.

390. **Ветров, Г. С.** ГИРД как этап организации РНИИ [Текст] / Г. С. Ветров // Доклады X научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1986. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

391. **Ветров, Г. С.** Особенности авиационных разработок С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники. — М., 1986. — Вып. 5. — С. 76—104.

392. **Загадки** звездных островов [Текст]. Кн. 3 / сост. Ф. Алымов. — М. : Мол. гвардия, 1986. — С. 6, 30—31, 36—39, 45, 47, 86—90, 93, 98—100, 121, 126—127, 128, 250—251. — (Люди и космос). — 25-летию первого полета человека в космос посвящается эта книга.

393. **Леонов, А.** Попутного солнечного ветра [Текст] / Алексей Леонов // Загадки звездных островов. — М. : Молодая гвардия, 1986. — Кн. 3, разд. : Страницы истории. — С. 86—91.

394. **Родиков, В.** Тайна Дебице [Текст] / Валерий Родиков // Загадки звездных островов. — М. : Молодая гвардия, 1986. — Кн. 3. — С. 110—126. — (Страницы истории)

395. **Загадка** Фобоса [Текст] // Загадки звездных островов. — М. : Молодая гвардия, 1986. — Кн. 3, разд. : Факты, проекты, гипотезы. — С. 250—254.

396. **Звездный** путь [Текст] : сборник / сост. М. И. Герасимова, А. Г. Иванов. — М. : Политиздат, 1986. — 349 с.

397. **Ишлинский А. Ю.** О жизни и деятельности Сергея Павловича Королева [Текст] / А. Ю. Ишлинский // Гагаринские чтения по космонавтике и авиации. — М., 1986. — С. 7—15.

398. **Королев Сергей Павлович** (1907–66) [Текст] // Военный энциклопедический словарь / гл. ред. комиссия: С. Ф. Ахромеев (председатель) [и др.]; М-во обороны СССР, Ин-т военной истории. — 2-е изд. — М., 1986. — С. 361 : портр.
399. **Космонавтика СССР** [Текст]. — М.: Машиностроение, 1986. — С. 33.
400. **Раушенбах, Б. В.** Главный конструктор [Текст] / Б. В. Раушенбах // День Гагарина. — М., 1986. — С. 356–367.
401. **Суворов, В.** Начало звездной эры [Текст]: записки кинооператора / В. Суворов // Молодая гвардия. — 1986. — № 4. — С. 3–12. — (Воспоминания о С. П. Королеве).
402. **Тимченко, С.** Незабутні зустрічі [Текст] / С. Тимченко // За рад. інженера [КПІ]. — 1986. — 10 квіт. (№ 14). — С. 2.
403. **Шелест, И.** Жил среди нас [Текст] / И. Шелест // Крылья Родины. — 1986. — № 12. — С. 8–10 : портр.
404. **Академик С. П. Королев.** Ученый. Инженер. Человек [Текст]: творческий портрет по воспоминаниям современников: сборник / ред.-сост. Г. С. Ветров; отв. ред. А. Ю. Ишлинский; АН СССР, Комис. по разраб. науч. наследия пионеров освоения космич. пространства. — М.: Наука, 1987. — 518 с.: ил., портр., фот.
405. **Глушко, В. П.** Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко; АН СССР. — 3-е изд., доп. — М.: Машиностроение, 1987. — 302 с.: ил., табл, портр., фот. — Библиогр.: с. 464–476. — Посвящается 30-летию космической эры, 1957–1987.
406. **Доклады XI научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства** [Текст]. — М., 1987.
407. **Котельников, В. А.** С. П. Королев — выдающийся конструктор ракет и космических кораблей [Текст] / В. А. Котельников // Доклады XI научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1987. — Пленарные заседания.
408. **Титов, Г. С.** С. П. Королев и первый отряд космонавтов [Текст] / Г. С. Титов // Там же.
409. **Цыбин, П. В.** С. П. Королев и перспективы развития ракетно-космической техники [Текст] / П. В. Цыбин // Там же.
410. **Абрамов, А. П.** Штрихи к портрету академика С. П. Королева по личным воспоминаниям [Текст] / А. П. Абрамов // Там же. — Секция 1: Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.
411. **Аппазов, Р. Ф.** С. П. Королев в вопросах рассеивания [Текст] / Р. Ф. Аппазов // Там же.
412. **Ветров, Г. С.** О втором издании книги "Творческое наследие академика С. П. Королева" [Текст] / Г. С. Ветров // Там же.
413. **Галлай, М. Л.** С. П. Королев и подготовка первого пилотируемого полета [Текст]: (воспоминания) / М. Л. Галлай // Там же.
414. **Карпов, Е. А.** С. П. Королев и космонавты [Текст] / Е. А. Карпов // Там же.
415. **Ключарев, В. М.** С. П. Королев — организатор производства [Текст] / В. М. Ключарев // Там же.
416. **Максимов, Г. Ю.** Роль С. П. Королева в воспитании инженеров советской космической техники [Текст] / Г. Ю. Максимов // Там же.
417. **Цыбин, П. В.** Некоторые малоизвестные дополнения к оценке деятельности академика С. П. Королева [Текст] / П. В. Цыбин // Там же.
418. **Черток, Б. Е.** О некоторых методах стиля работы С. П. Королева [Текст] / Б. Е. Черток // Там же.
419. **Энеев, Т. М.** Воспоминания об академике С. П. Королеве [Текст] / Т. М. Энеев // Там же.
420. **Эрлих, И. А.** Воспоминания о работах, совместных с С. П. Королевым [Текст] / И. А. Эрлих // Там же.
421. **Бирюков, Ю. В.** Главное конструкторское достижение С. П. Королева [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 7: История ракетно-космической техники.
422. **Сергеев, В. А.** Научное мировоззрение в жизни и деятельности С. П. Королева [Текст] / В. А. Сергеев // Там же.
423. **Корольов Сергей Павлович** (12.I 1907, Житомир — 14.I 1966, Москва) [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицкий (відп. ред.) [та ін.]. — 2-ге вид. — К.: Гол. ред. УРЕ, 1987. — Т. 2. — С. 159 : портр.
424. **Первые в мире.** Страницы космических стартов [Изоматериал]: фотоальбом / фотографии Н. Акимова [и др.]; сост. и авт. текста В. Ф. Нестерова [и др.]; вступ. ст. В. А. Джанибекова. — М.: Планета, 1987. — 285, [2] с.: ил., цв. ил.
425. **Главный конструктор** [Изоматериал] // Первые в мире. Страницы космических

стартов : фотоальбом / сост. Нестерова В. Ф. [и др.]. - М. : Планета, 1987. - С. 7-34.

426. **СССР** в 50-е годы [Текст] // Иллюстрированная история СССР / авт.-сост.: Пашуто В. Т., Итенберг Б. С., Тарновский К. Н. и др. - М. : Мысль, 1987. - С. 425 : ил.

427. **Шитов, В.** Памятная встреча [Текст] : (воспоминания о встрече с Королевым в 1947 г.) / В. Шитов // Загадки звездных островов. - М., 1987. - Кн. 4. - С. 100-104.

428. **Шнякин, Н. С.** Академик С. П. Королев [Текст] / Н. С. Шнякин. - М. : Наука, 1987.

429. **Ветров, Г. С.** Два этюда о Королеве [Текст] / Г. С. Ветров // Авиация и космонавтика. - 1987. - № 1. - С. 40-41.

430. **Сигалов, А.** Київська весна [Текст] : нарис : до 80-річчя від дня народження С. П. Королева / Анатолій Сигалов, Станіслав Тимченко // За рад. інженера [КПІ]. - 1987. - 8 січня (№ 1). - С. 3 : портр. ; 15 січня (№ 2). - С. 3 : фото ; 22 січня (№ 3). - С. 3 : іл.

431. **Сорока, М.** Особова справа студента Королева [Текст] : (до 80-річчя від дня народження) // Знання та праця. - 1987. - № 1. - С. 15-17.

432. **Тауріт, Т.** Головному конструкторові присвячується [Текст] / Т. Тауріт // За рад. інженера [КПІ]. - 1987. - 8 січня (№ 1). - С. 3.

433. **Губарев, В.** Космический полководец [Текст] / В. Губарев // Правда. - 1987. - 12 января. - С. 3: портр

434. **Мы знали** Главного конструктора [Текст] : соратники вспоминают о С. П. Королеве // Крылья Родины. - 1987. - № 1. - С. 8-11 : портр.

435. **Титов, Г. С.** Нас он встретил как родных сыновей [Текст] / Г. С. Титов // Крылья Родины. - 1987. - № 1. - С. 10-11.

436. **Главный** конструктор [Текст] // Советский Союз. - 1987. - № 2. - С. 4 : портр.

437. **Малаховская, Е.** Предвестник эпохи [Текст] : [к 80-летию С. П. Королева] / Е. Малаховская // Байкал. - 1987. - № 2. - С. 30-31.

438. **Котельников, В. А.** С. П. Королев - выдающийся конструктор ракет и космических кораблей [Текст] / В. А. Котельников // Земля и Вселенная. - 1987. - № 3. - С. 4-15 : ил.

439. **От первого** колышка до первого спутника [Текст] : страницы из воспоминаний первостроителей космодрома Байконур // Наука и жизнь. - 1987. - № 4. - С. 10-17.

440. **Тимченко, С.** Корольовські читання [Текст] / С. Тимченко // За рад. інженера [КПІ]. - 1987. - 16 квіт. : іл.

441. **Посвящается** Королеву [Текст] // Книжное обозрение. - 1987. - № 5. - С. 4. - (Информация о Всесоюзных чтениях (Житомир), посвященных 80-летию со дня рождения ученого).

442. **Бонфельд, С.** Когда "катушка" была в колыбели [Текст] / С. Бонфельд // Техника - молодежи. - 1987. - № 10. - С. 42-43.

443. **Рябчиков, Е.** Заря космической эры [Текст] / Евгений. Рябчиков // Огонек. - 1987. - № 40. - 1-2 с. обл., с. 1-3 : ил., фото.

444. **Пастухова, М.** Ярче любой легенды [Текст] / М. Пастухова // Огонек. - 1987. - № 49. - С. 18-23 : ил..

445. **Ветров, Г. С.** С. П. Королев в авиации : Идеи. Проекты. Конструкции [Текст] / Г. С. Ветров; отв. ред. Б. В. Раушенбах ; АН СССР. - М. : Наука, 1988. - 158, [2] с. : [8] л. ил. - (Научно-популярная литература. История науки и техники). - Библиогр.: с. 154-159 (187 назв.). - ISBN 5-02-000058-2.

446. **Главный** конструктор: Сергей Павлович Королев [Текст] // Вдохновение : сб. очерков о выдающихся отечественных ученых / сост. Лысенко В. П. - М., 1988. - Гл. 12. - С. 163-182 : портр.

447. **Доклады** XII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. - М., 1988.

448. **Алексеева, В. И.** Мемуары о С. П. Королеве как источник по истории ракетной технике и космонавтике [Текст] / В. И. Алексеева // Доклады XII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. - М., 1988. - Секция 7 : История ракетно-космической техники.

449. **Бирюков, Ю. В.** Об определяющей роли С. П. Королева в разработке и осуществлении запуска первого ИСЗ [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же.

450. **Желнина, Т. Н.** Труды К. Э. Циолковского и С. П. Королева как источник по истории ракетной техники и космонавтики [Текст] / Т. Н. Желнина // Там же.

451. **Кувшинов, С. В.** Роль С. П. Королева в формировании концепции самолетов с доролнительной силовой установкой [Текст] / С. В. Кувшинов // Там же.

452. **Молодцова, В. И.** Отражение истории развития авиации и космонавтики в многотиражной печати [Текст] / В. И. Молодцова // Там же.

453. **Королев Сергей Павлович** (12.I 1907, Житомир — 14.I 1966, Москва) [Текст] // Укр. сов. энцикл. словарь. В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицкий (отв. ред.) [и др.]. — К. : Глав. ред. УСЭ, 1988. — Т. 2. — С. : портр.

454. **Крутые** дороги космоса [Текст]: сб. докум. сценариев / сост. В. В. Красовский ; Союз кинематографистов СССР, Совет по теории и критике докум. и науч. Кино. - М. : Искусство, 1988 — 166 с. :ил. — Содерж.: Наш Гагарин / Я. Голованов. ; Академик Сергей Павлович Королев / Е. Рябчиков ; Командировка на орбиту / Г. Гречко, В. Капитановский ; Космос дальних дорог / В. Иванов, П. Пелехов ; Размышления после полета / Д. Богданов, В. Лебедев ; Звездная пыль / В. Капитановский ; Хлеб и Луна / А. Раппопорт. - Посвящается 30-летию космич. эры. — Фильмогр.: с. 167.

455. **Кузнецов, Н. Ф.** Главный и первый [Текст] : повесть : [о С. П. Королеве и Ю. А. Гагарине] / Николай Кузнецов. — М. : Сов. писатель, 1988. — 255 с. : ил., портр., фот.

456. **Рябчиков, Е.** Академик Сергей Павлович Королев [Текст] / Е. Рябчиков // Крутые дороги космоса : сб. докум. сценариев / сост. В. В. Красовский ; Союз кинематографистов СССР, Совет по теории и критике докум. и науч. кино. — М., 1988. — С. 39—60.

457. **Соколовская, З.** К. 400 биографий ученых. О серии "Научно-биографическая литература. 1959—1986" [Текст] : биобиблиогр. справочник / З. К. Соколовская ; отв. ред. А. Л. Яншин ; АН СССР. — М. : Наука, 1988. — С. 58, 363, 372. — (Серия "Научно-библиографическая литература").

458. **Черток, Б.** Лидер [Текст] / Б. Черток // Авиация и космонавтика — 1988. — № 1. — С. 30—31: портр. ; № 2. — С. 40—41. .

459. **Однажды...** Что запомнят... [Текст] // Техника—молодежи. — 1988. — № 4. — С. 56 : ил.

460. **Викторов, Б.** Возвращение имени [Текст] : [о Н. И. Вавилове и С. П. Королеве] / Б. Викторов // Наука и жизнь. — 1988. — № 5. — С. 78—82 : ил., фото

461. **Гурштейн, А. А.** Его называли "Эс Пэ" [Текст] / А. А. Гурштейн // Энергия: Экономика. Техника. Экология, 1988. — № 10. — С. 52—56 : портр.

462. **Бирюков, Ю. С.** П. Королев в "шарашке" [Текст] / Юрий Бирюков, Викентий Комаров // Загадки звездных островов. Кн. 5 / сост. Ф. С. Алымов. — М., 1989. — С. 101—110.

463. **Доклады** XIII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1989.

464. **Салахутдинов, Г. М.** К вопросу о выборе стратегии развития РКТ (40-е — 80-е гг. XX в.) [Текст] / Г. М. Салахутдинов // Доклады XIII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1989. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

465. **Космос** — моя работа : сб. докум. и худож. произведений [Текст] / сост.: П. Р. Попович, Е. Е. Малаховская, Н. Г. Поливин. — М. : Профиздат, 1989. — С. 34—42, 52, 57—59, 59—64, 84—89, 97: портр., с. 98—100 : фото. — ISBN 5-255-00305-0.

466. **Попович, П.** Наставник космонавтов [Текст] / Павел Попович // Космос — моя работа : сб. докум. и худож. произведений / сост.: П. Р. Попович, Е. Е. Малаховская, Н. Г. Поливин. — М. : Профиздат, 1989. — С. 31—42.

467. **Митрошенков, В.** Летать в космос не возбраняется [Текст] / Виктор Митрошенков // Там же. — С. 54—83.

468. **Крикуненко, А.** Главный конструктор [Текст] / Анатолий Крикуненко // Там же. — С. 84—89.

469. **Романов, А. П.** Конструкторы [Текст] / А. П. Романов, В. С. Губарев. - М. : Политиздат, 1989. — 368 с. : ил., портр., фот. — ISBN 5-250-00431-8.

470. **Романов, А. П.** Сергей Павлович Королев [Текст] / А. П. Романов // Конструкторы / А. П. Романов, В. С. Губарев. — М. : Политиздат, 1989. — С. 3—194, вкл. : ил., портр., фот. — ISBN 5-250-00431-8.

471. **Страницы** истории [Текст] : [из личного дела студента Киевского политехнического института Сергея Королева] // Правда. — 1989. — 16 марта.

472. **Корольовські** читання [Текст] // Київ. політехнік. — 1989. — 30 берез. (№ 12). — С. 2. — (До Дня авіації та космонавтики).

473. **Доклады** XIV научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1990.

474. **Мишин, В. П.** О роли С. П. Королева в разработке ракетно-космической системы для исследования Луны [Текст] / В. П. Мишин // Доклады XIV научных чтений по космонав-

тике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1990. — Пленарные заседания.

475. **Бирюков, Ю. В.** С. П. Королев и А. Г. Костиков : совпадения и отличия в стиле работы [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

476. **Романов, А.** Королев [Текст] / Александр Романов ; науч. консультант В. П. Мишин ; ред. Ю. В. Бирюков. — М. : Мол. гвардия, 1990. — 480 с. : ил., портр., фот. — (Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ : сер. биогр. : осн. в 1933 году М. Горьким ; вып. 708). — Библиогр. : с. 477-478 (31 назв.). — ISBN 5-235-00788-3.

477. **Доклады XV** научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1991.

478. **Ветров, Г. С.** С. П. Королев и В. П. Глушко : творческие взаимоотношения и стиль работы [Текст] / Г. С. Ветров // Доклады XV научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1991. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

479. **Осокин, М. А.** Из истории проекта ракеты-носителя Н-1 [Текст] / М. А. Осокин // Там же.

480. **Петраков, В. М.** К истории создания первых советских орбитальных станций [Текст] / В. М. Петраков // Там же.

481. **Записка Д. Ф.** Устинова, Р. Я. Малиновского и др. в ЦК КПСС о подготовке первого полета человека в космос. № ВП-3/1647 10 сентября 1960 г. Сов. секретно (особой важности). Экз. № 1 [Текст] / Д. Устинов, Р. Малиновский, К. Руднев, В. Калмыков, П. Дементьев, Б. Бутома, М. Неделин, С. Руденко, В. Рябиков, М. Келдыш, С. Королев, В. Глушко, М. Рязанский, Н. Пилюгин, В. Бармин, В. Кузнецов // Известия ЦК КПСС. — 1991. — № 5. — С. 101—102.

482. **Постановление** Президиума ЦК КПСС "О запуске космического корабля-спутника". № ПЗ22/1 3 апреля 1961 г. СТРОГО СЕКРЕТНО. ОСОБАЯ ПАПКА [Текст] / Секретарь ЦК // Там же. — С. 105.

483. **Записи** переговоров между Ю. Гагариным и пунктами управления полетами. 12 апреля 1961 г. [Текст] // Там же. — С. 105—117.

484. **Доклад Ю. А.** Гагарина на заседании Государственной комиссии после космического полета. 13 апреля 1961 г. СОВ. СЕКРЕТНО, экз. № 1 [Текст] / майор Гагарин // Там же. — С. 117—128 + прил. [6] с. — Прил. : [Приложение] : СОВ. СЕКРЕТНО, экз. № 1. ВОПРОСЫ к тов. Ю. А. Гагарину. ОТВЕТЫ тов. Ю. А. Гагарина (на Государственной комиссии 13.4.61 г.) / генерал-майор авиации ГОРЕГЛЯД.

485. **Королев Сергей Павлович** (1907—66) [Текст] // Большой энцикл. словарь. В 2 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. — М., 1991. — Т. 1. — С. 633.

486. **Остроумов, Г.** Космонавтика: Тридцать лет плюс будущее [Текст] / Г. Остроумов // Наука и жизнь. — 1991. - № 4. — С. 78—81 : ил., фото.

487. **Доклады XVI** научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1992.

488. **Мишин, В. П.** О творческой деятельности С. П. Королева [Текст] : (к 85—летию со дня рождения) / В. П. Мишин // Доклады XVI научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1992. — Пленарные заседания.

489. **Бирюков, Ю. В.** С. П. Королев и НИИ-88 [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

490. **Сергеев, В. А.** С. П. Королев как публицист [Текст] / В. А. Сергеев // Там же.

491. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 1] / редкол.: Ю. А. Мазжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 229, [2] с. : [4] л. ил. ; ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

492. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 2] / редкол.: Ю. А. Мазжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 152 с. : ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

493. **Титов, Г. С.** От первого орбитально-пилотируемого полета до наших дней [Текст] / Г. С. Титов // Гагаринские научные чтения по космонавтике и авиации, 1992 г. / ред. кол.: В. С. Авдучевский (гл. ред.) и др. ; Рос. акад. наук, Ин-т проблем механики. — М. : Наука, 1992. — С. 6-13. - ISBN 5-02-000288-7.

494. **Горшков, Л. А.** 30 лет первого полета в космос [Текст] / Л. А. Горшков // Там же. — С. 13—18.

495. **Мишин, В. П.** Проблемы первого полета человека в космос [Текст] / В. П. Мишин // Там же. — С. 18–26.

496. **Феодосьев, В. И.** Главный конструктор и его время [Текст] / В. И. Феодосьев // Наука и жизнь. — 1992. — № 4. — С. 48–57 : ил., фото.

497. **Береговой, Г. Т.** Рождение и становление Центра подготовки космонавтов [Текст] / Г. Т. Береговой, И. Н. Почкаев // Космическая академия / Г. Т. Береговой, Р. Б. Богдашевский, В. Н. Григоренко, И. Н. Почкаев — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Машиностроение, 1993. — С. 8–41 : ил., фото.

498. **Варваров, Н. А.** Верные сыны Отчизны [Текст] : фрагм. докум. хроники : [о конструкторах космич. кораблей Г. Н. Бабакине, В. П. Глушко, С. П. Королеве] / Н. А. Варваров, Б. А. Павлов. — М. : Упрполиграфиздат, 1993. — 87 с. : [2] л. ил. — Библиогр.: с. 84 (19 назв.).

499. **Доклады** XVII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1993.

500. **Ветров, Г. С.** С. П. Королев и В. П. Глушко : истоки творческого пути [Текст] / Г. С. Ветров // Доклады XVII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1993. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

501. **Феоктистов, К. П.** Конструкторская школа ОКБ С. П. Королева [Текст] / К. П. Феоктистов // Там же.

502. **Космос** на трьох [Текст] // Київ. політехнік. — 1993. — 15 квіт. (№ 15). — С. 2. — 3 газети "Труд". — (Крізь терни до зірок).

503. **Афанасьев, И.** Н-1: совершенно секретно [Текст] / Игорь Афанасьев // Крылья Родины. — 1993. — № 9. — С. 13–16 ; № 10. — С. 1–3 ; № 11. — С. 4–5 : ил.

504. **Ветров, Г. С.** Королев и космонавтика. Первые шаги [Текст] / Г. С. Ветров ; Рос. АН. — М. : Наука, 1994. — 209 с. : ил. — (Серия "История науки и техники"). — Библиогр.: с. 202–208 (214 назв.). — ISBN 5-02-000214-3.

505. **Голованов, Я.** Королев: факты и мифы [Текст] / Я. Голованов. — М. : Наука, 1994. — 800 с. : ил., портр. — ISBN 5-02-000822-2.

506. **Доклады** XVIII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика

С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1994.

507. **Ветров, Г. С.** Об особенностях деловой переписки С. П. Королева [Текст] / Г. С. Ветров // Доклады XVIII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1994. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

508. **Филина, Л. А.** Оценка С. П. Королевым доклада Ю. А. Гагарина конструкторам и ученым о своем полете в космос [Текст] / Л. А. Филина // Там же.

509. **Киевский** институт инженеров гражданской авиации (1933–1993) [Текст] : очерк истории / авт. коллектив: А. Ф. Вовчик, В. Н. Гребенников, И. П. Челюканов и др. ; отв. ред. П. В. Назаренко. — М. : КМУГА, 1994. — С. 17, 21 : портр., с. 23 : фото, с. 126, 127. — ISBN 5-7763-9811-8.

510. **Начало** космической эры [Текст] : воспоминания ветеранов ракетно-космической техники и космонавтики. — М. : Изд-во МАИ, 1994. — (Дороги в космос).

511. **Хроника** основных событий истории Ракетных войск стратегического назначения [Текст]. — М. : РВСН, 1994. — 184 с.

512. **Доклады** XIX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1995.

513. **Черток, Б. Е.** Характерные черты первых советских конструкторских школ ракетно-космической техники [Текст] / Б. Е. Черток // Доклады XIX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1995. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.

514. **Пацаева, В. А.** К истории подготовки пилотируемого полета к Луне на предприятии С. П. Королева [Текст] / В. А. Пацаева // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

515. **Каманин, Н. П.** Скрытый космос [Текст]. Кн. 1 / Н. П. Каманин ; ред. кол.: Залаев Г. З., Каманин Л. Н., Медведева Г. А., Шамсутдинов С. Х. — М. : Инфортекст-ИФ, 1995. — 400 с. : ил.

516. *Київський* політехнічний інститут [Текст] : нарис історії / авт. колектив: Г. Ф. Беляков, Є. С. Василенко, М. Ф. Вілков та ін. ; редкол.: М. З. Згуровський (голова) [та ін.]. — К. : Наук. думка, 1995. — С. 49–50 : портр. — (КПІ–100). — ISBN 5-12-004503-0.

517. *Черток, Б. Е.* Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1995. — 416 с.

518. *Шеваров, Д.* Прагнення істини [Текст] / Дмитро Шеваров // Київ. політехнік. — 1995. — 13 квіт. (№ 14). — С. 2. — За матеріалами статті Дмитра Шеварова у "Комсомольській правді". — (Корольов: факти і міфи).

519. *Національний* технічний університет України "Київський політехнічний інститут". Цифри. Факти [Текст] // Київ. політехнік. — 1995. — 18 трав. (№ 18). — С. 4. — (Віхи історії).

520. *Станцо, В.* "Исполнен долг, завещанный от бога..." [Текст] : [о книге Я. Голованова "Королев: факты и мифы"] / В. Станцо // Техника-молодежи. — 1995. — № 5. — С. 16–17 : ил. — (Книжная орбита).

521. *Султанбеков Б. Ф.* Сергей Королев в казанской спецтюрьме [Текст] : к биограф. ученого / Б. Ф. Султанбеков // Татарстан - 1995. — № 11/12. — С. 99–104.

522. *Войтенко, А. М.* Слово о С. П. Королеве [Текст] / А. М. Войтенко // Космічні і земні орбіти Ю. В. Кондратюка (А. И. Шаргея) / упоряд.: Б. В. Журахович, А. П. Завалишин, О. О. Негода, А. І. Стегній ; Нац. космічне агентство України, Виробничо-комерційна фірма "Колед". — Дніпропетровск : Січ, 1996. — Ч. III : Последователи Ю. В. Кондратюка. — С. 214–222 : ил., фото. — ISBN 5-7775-0621-6.

523. *Завалишин, А. П.* Земляки [Текст] / А. П. Завалишин // Там же. — С. 223–235.

524. *Будник, В. С.* Вместе с М. К. Янгелем [Текст] / В. С. Будник // Там же. — С. 252–257.

525. *Бровко, И. Б.* Я знал Г. А. Тюлина [Текст] / И. Б. Бровко // Там же. — С. 276–283.

526. *Доклады* XX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1996.

527. *Козлов, Д. И.* История создания и развития ракеты Р-7, послужившей основой освоения космического пространства [Текст] / Д. И. Козлов // Доклады XX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1996. — Пленарные заседания.

528. *Мозжорин, Ю. А.* Развитие отечественной ракетно-космической техники за 50–лет (1946–1996 гг.) [Текст] / Ю. А. Мозжорин // Там же.

529. *Черток, Б. Е.* С. П. Королев — основоположник практической космонавтики [Текст] / Б. Е. Черток // Там же.

530. *Бирюков, Ю. В.* О воплощении и развитии идей С. П. Королева в практику космонавтики [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.

531. *Демин, А. А.* О работах в КБ П. Ришара по гидроавиации в Москве в 20-х — 30-х годах и участие в них С. П. Королева [Текст] / А. А. Демин, Г. А. Дьяконов // Там же.

532. *Осташев, А. И.* Школа испытаний С. П. Королева [Текст] / А. И. Осташев // Там же.

533. *Прокофьев, А. С.* Роль С. П. Королева в разработке первых ракет для подводных лодок [Текст] / А. С. Прокофьев // Там же.

534. *Ветров, Г. С.* О роли ОКБ–1 в формировании отечественных космических программ [Текст] / Г. С. Ветров // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

535. *Молодцов, В. В.* О начальном этапе развития в ОКБ–1 работ по космической тематике [Текст] / В. В. Молодцов // Там же.

536. *Хотулев, В. А.* О вкладе НИИ–88 в газодинамику стартовых сооружений [Текст] / В. А. Хотулев // Там же.

537. *Первое* ракетное соединение вооруженных сил страны [Текст]. — М. : РВСН, 1996. — 215 с. : ил. — Указ.: с. 210–214. — 50-летию первого ракетного соединения посвящается.

538. *Ракетно-космическая* корпорация "Энергия" им. С. П. Королева [Текст]. — М. : Менонсовполиграф, 1996.

539. *Ракетно-космическая* корпорация "Энергия" им. С. П. Королева. 1946–1996 [Текст] / [подгот. А. П. Александров и др.] . Т. 1–2. — [Королев] : РКК "Энергия", 1996. — 670 с. : ил..

540. *Пилотируемые* космические корабли "Восток" и "Восход" [Текст] // Ракетно-космическая корпорация "Энергия" имени С. П. Королева. — [Королев], 1996. — С. 20–118.

541. *Романов, А. П.* Королев [Текст] : [посвящ. 90-летию со дня рождения, 1907–1997 г.] / Александр Романов. — 2-е изд., доп. М. : Молодая гвардия, 1996 — 552 с. : [16] л. ил. — (Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ : сер. биограф. : осн. в 1933 году М. Горьким ; вып. 735). — Библиогр.: с. 552–553. — ISBN 5-235-02258-0.

542. **Сергей Павлович Королев.** К 90-летию со дня рождения [Текст] // . Ракетостроение и космонавтика / ЦНИИмаш. — 1996.

543. **Стромский И. В.** Космические порты мира [Текст] : [о космодромах нашей планеты] / И. В. Стромский. — М. : Машиностроение, 1996. — 111 с. : ил. — ISBN 5-217-02461-6.

544. **Хроника** основных событий истории ракетных войск стратегического назначения [Текст]. - М. : РВСН, 1996. — 284 с. : ил. — 35-летию РВСН посвящается.

545. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили — Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1996. — 442 с. : ил., портр. - ISBN 5-217-02849-1.

546. **Байконур.** Королев. Янгель [Текст] / авт.-сост. М. И. Кузнецкий. — Воронеж : ИПФ Воронеж, 1997. — 240 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 253. - ISBN 5-89981-117-X.

547. **Доклады XXI** научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст]. — М., 1997.

548. **Мишин, В. П.** О жизни и творческой деятельности С. П. Королева [Текст] : (к 90-летию со дня рождения) / В. П. Мишин // Доклады XXI научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1997. — Пленарные заседания.

549. **Хозин, Г. С.** С. П. Королев и мировая космонавтика : (социально-политические аспекты творческого наследия) [Текст] / Г. С. Хозин // Там же.

550. **Бирюков, Ю. В.** С. П. Королев как пропагандист и реализатор идей К. Э. Циолковского [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.

551. **Баканов, Ю. А.** Исторический анализ инициированных С. П. Королевым работ РКК "Энергия" по космическим термоэмиссионным ядерно-энергетическим и двигательным установкам большой мощности [Текст] / Ю. А. Баканов, В. В. Синявин, Ю. И. Сухов // Там же. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

552. **Бирюков, Ю. В.** Роль С. П. Королева в зарождении и становлении новых направлений ракетной техники и космонавтики [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же.

553. **Залюбовский, И. И.** Слово об исследователях космоса [Текст] / И. И. Залюбовский // Земля-космос. Творческое наследие Ю. В. Кондратюка — А. И. Шаргея : материалы научно-технической конференции "Ю. В. Кондратюк: Человек. Земля. Космос", Харьков, 30 мая 1997 года. — Харьков : Майдан, 1997. — С. 27–35. — ISBN 966-7077-40-3.

554. **Копил, О.** Через терни — до зірок [Текст] / О. Копил, В. Тягач, Л. Шевченко // Кожному мила своя сторона. — Житомир, 1997. — С. 69–72.

555. **Коротеев, А. С.** РНИИ — Исследовательский центр им. М. В. Келдыша, как часть истории отечественного ракетостроения [Текст] / А. С. Коротеев, Ю. Г. Демьянко // Освоение аэрокосмического пространства : прошлое, настоящее, будущее : избр. тр. X Московского Междунар. симпозиума по истории авиации и космонавтики, Москва, 20–27 июня 1995 г. — М. : ИИЕТ РАН, 1997. — С. 27–30.

556. **Лиховодов, В. І.** КПІ крізь роки [Текст] : історичний огляд 6 етапів: до 75-річчя Жовтневого району міста Києва / Лиховодов В. І., Любомудрова А. Л., Лиховодова О. В. ; вступ. частина Згуровського М. З., Подмогильного М. В. — К. : Такі справи, 1997. — С. 47 : фото, с. 48 : фото, с. 54 : портр., с. 90 : фото. — Зі змісту: Видатні вихованці КПІ 1921–1941 рр. примножали його славу як визначного вищого технічного закладу України : Корольов Сергій Павлович (1907–1966), вчився у 1924–1926 роках у КПІ. Генеральний конструктор ракетно-космічних систем. Академік АН СРСР з 1958 р. — (1898–1998).

557. **Константинов, В.** Дочка С. П. Корольова: знову в КПІ [Текст] / В. Константинов // Київ. політехнік. — 1997. — 3 квіт. (№ 12).

558. **Бурківська, Н.** Ми готували авіаторів [Текст] / Н. Бурківська // Київ. політехнік. — 1997. — 10 квіт. (№ 13). — С. 4. — (12 квітня — Всесвітній день авіації і космонавтики).

559. **Аверков, С.** Спор Титанов [Текст] : [о конструкторах ракет.-косм. систем С. П. Королеве и М. К. Янгеле] / С. Аверков // Деловая Украина. — 1997. — 11 апр. (№ 26). — С. 6.

560. **Молодцов, В. В.** Первые космические проекты [Текст] : (к 40-летию запуска 1 ИСЗ) / В. В. Молодцов // Земля и Вселенная. — 1997. — № 4. — С. 32–39 : ил., фото. — (Из истории науки).

561. **Рудник, В.** Из КПИ — к звездам [Текст] / Вадим Рудник // Киевские новости. — 1997 : ил., портр.

562. **Черток, Б. Е.** Прорыв в космос [Текст] : к 40-летию запуска первого ИСЗ / Б. Е. Черток // Земля и Вселенная. — 1997. — № 5. — С. 42–49 : ил., фото. — (Из истории науки).

563. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1997. — 534 с.

564. **Harford, James.** Korolev [Text] : How one man masterminded the Sov. drive to beat America to the moon / James Harford. — New York etc. : Wiley, Cop. 1997. — XVIII, 392 с., [8] л. ил., портр. — Библиогр.: с. 372–376. — Указ. — ISBN 0-471-32721-2 (paper).

565. **McDougall, Walter A.** The Heavens and the Earth : A Political History of the Space Age [Text] / Walter A. McDougall. — Baltimore : London : The Johns Hopkins University Press, 1997. — P. 12, 20, 28, 36–38, 46, 52, 54, 60, 61, 65, 128, 150, 168, 175, 219, 241–244, 246, 249, 285–288, 291–293, 297. — ISBN-10: 0801857481. — ISBN-13: 978-0801857485.

566. **Алексеев, С. А.** Байконур. Плесецк. Семипалатинск. Королев, Ощепков, Глушко и другие [Текст] : факты без мифов : [воспоминания инженера-строителя] / С. А. Алексеев ; Науч.-техн. центр "Энергоинверсор", Обществ. ин-т им. П. К. Ощепкова. - М. : ОИ ЭНИН, 1998 — 150 с. : ил.

567. **Библиография** докладов I–XXII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства (1977–1998 гг.) [Текст] / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 1998. — С. 7–21, 145–153, 155–156. — ISBN 5-89400-002-3.

568. **Видатні** випускники КПІ [Текст] : Корольов Сергій Павлович (1907–1966), у КПІ навчався у 1924–1926 роках. Генеральний конструктор ракетно-космічних систем. Академік АН СРСР з 1958 р. // КПІ від першого кроку до першого випуску : зб. нарисів / В. І. Лиховодов, А. Л. Любомудрова, О. В. Лиховодова ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т", Держ. політехн. музей при Нац. техн. ун-ті України ; голов. ред. М. Малюк. — К. : Вид-во "Генеза", 1998. — С. 100 : портр. — (Національному технічному університету України "Київський політехнічний інститут" — 100 років). — ISBN 966-504-236-X.

569. **Герої** безмоторного польоту [Текст] : уривки з книги "Політ серед блискавок" / О. М. Граціанський ; літ. запис Вадима Рудника // Київ. політехнік. — 1998. — 8 січня (№ 1). — С. 4 : фото ; 22 січня (№ 3). — С. 4 : фото. — (КПІ-100: віхи історії).

570. **Доклади** XXII научних чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства [Текст] / Рос. АН, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М., 1998.

571. **Бурдаков, В. П.** К. Э. Циолковский и С. П. Королев : преемственность научных идей [Текст] / В. П. Бурдаков // Доклады XXII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства / Рос. АН, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М., 1998. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

572. **Келдыш, М. В.** О научной и конструкторской деятельности С. П. Королева [Текст] / М. В. Келдыш // Ракетная техника и космонавтика : избр. тр. — М., 1988. — С. 146–147.

573. **Механіко-машинобудіваний** факультет : нарис історії (1898–1998) [Текст] / редкол.: Бобир М. І. (голова) [та ін.] ; НТУУ "КПІ". — К., 1998. — С. 5, 53 : портр. — ISBN 966-7192-06-7.

574. **Мишин, В. П.** Идеи Ф. А. Цандера и некоторые вопросы дальнейшего развития РТК и космонавтики [Текст] // Из истории авиации и космонавтики. — 1998. — Вып. 72.

575. **Мозжорин, Ю. А.** Роль С. П. Королева в развитии отечественной ракетной и космической техники за 50 лет (1946–1996 гг.) [Текст] / Ю. А. Мозжорин // Там же.

576. **Бобков, В. Н.** Космические корабли типа "Восток" и "Восход" и экспериментальные исследования на их базе [Текст] / В. Н. Бобков // Там же.

577. **Развитие** общей механики в России и Украине в 20–80-е годы XX века [Текст] / редкол. : А. Ю. Ишлинский (отв. ред.) [и др.] ; Рос. АН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова ; НАН Украины, Центр исследований науч.-техн. потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва. — М. : Наука ; К. : Феникс, 1998. — С. 86, 89, 352, 373 : портр. — ISBN 5-02-013651-4 ("Наука"). — ISBN 5-87534-156-4 ("Феникс").

578. **Райзман, Д.** "Мальдяк" в жизни Королева [Текст] / Д. Райзман. — Магадан, 1998. — 36 с.

579. **Рудник, В.** Отец вузов и факультетов [Текст] : как и КПИ в целом, к вековому юбилею приближается его старейший факультет — механико-машиностроительный [Текст] / Вадим Рудник // Киев. новости. — 1998. — № 32. — С. 8 : ил. — (К столетию КПИ).

580. **С. П. Королев** и его дело. Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. — М. : Наука, 1998. — 716 с., [29] л. ил., портр. — ISBN 5-02-003684-6.

581. **Ветров, Г. С.** Предисловие [Текст] / Г. С. Ветров // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. — М., 1998 — С. 4—6.

582. **Феномен** Сергея Павловича Королева [Текст] // Там же. — Разд. I. — С. 7—8.

583. **Выбор** пути [Текст] // Там же. — Разд. II. — С. 39—110.

584. **Исторический** рубеж [Текст] // Там же. — Разд. III. — С. 111—246.

585. **Восхождение** на вершину [Текст] // Там же. — Разд. IV. — С. 247—518.

586. **Проект** постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР по дальнейшему освоению космического пространства [1960 г.] [Текст] // Там же. — С. 289—292.

587. **Проект** постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР [1960 г.] [Текст] // Там же. — С. 295—301.

588. **Летательные** аппараты, разработанные С. П. Королевым и под его руководством (1924-1965) [Текст] // Там же. — С. 519—534. — Прил. 1.

589. **Безмоторный** самолет К-5 [Текст] // Там же. — С. 519. — Прил. 1 : Летательные аппараты, разработанные С. П. Королевым и под его руководством (1924—1965).

590. **Планер** "Коктебель" [Текст] // Там же. — С. 519—520, между с. 608—609 : ил.

591. **Самолет** АКНЕЖ-12 [Текст] // Там же. — С. 520.

592. **Планер** "Красная звезда" (СК-3)

[Текст] // Там же. — С. 520—521, между с. 608—609 : ил.

593. **Самолет** СК-4 [Текст] // Там же. — С. 521—522, между с. 608—609 : ил.

594. **Планер-паритель** [Текст] // Там же. — С. 522—523, между с. 608—609 : ил.

595. **Тренировочный** паритель СК-7 [Текст] // Там же. — С. 523—524.

596. **Самолет** СК8-9 [Текст] // Там же. — С. 524, между с. 608—609 : ил.

597. **Планер** СК-6 [Текст] // Там же. — С. 525, между с. 608—609 : ил.

598. **Самолет** СК-8 [Текст] // Там же. — С. 525—526, между с. 608—09 : ил.

599. **Самолет** "Электрон-1" СК-7 [Текст] // Там же. — С. 526—527, между с. 608—609 : ил.

600. **Самолет** "Высокий путь" [Текст] // Там же. — С. 527—528, между с. 608—609 : ил.

601. **Планер** СК-9 [Текст] // Там же. — С. 529—530, между с. 608—609 : ил.

602. **Планерлет** СК-7 [Текст] // Там же. — С. 530—532, между с. 608—609 : ил.

603. **Ракетоплан** РП-1 [Текст] // Там же. — С. 533.

604. **Ракета** ГИРД Р-1(09) [Текст] // Там же. — С. 533, между с. 608—609 : ил.

605. **Жидкостная** крылатая ракета 06 [Текст] // Там же. — С. 533—34, между с. 608—609 : ил.

606. **Крылатая** ракета 216 [Текст] // Там же. — С. 534, между с. 608—609 : ил.

607. **Крылатая** ракета 212 [Текст] // Там же. — С. 535, между с. 608— : ил.

608. **Крылатая** ракета 301 [Текст] // Там же. — С. 535.

609. **Крылатые** пороховые ракеты 217 [Текст] // Там же. — С. 536, между с. 608—09 : ил.

610. **Ракетоплан** 218(318) [Текст] // Там же. — С. 537, между с. 608—609 : ил.

611. **Ракетоплан** РП-218-1(318-1) [Текст] // Там же. — С. 537, между с. 608—609 : ил.

612. **Реактивный** перехватчик с реактивным двигателем РД-1 [Текст] // Там же. — С. 538.

613. **Самолет** Пе-2 с реактивной установкой РУ-1 [Текст] // Там же. — С. 538—539, между с. 608—609 : ил.

614. **Самолет** Ла-5 с реактивной установкой [Текст] // Там же. — С. 539.

615. **Реактивный** самолет типа "Летающее крыло" с реактивным двигателем РД-1 [Текст] // Там же. — С. 540.

616. **Ракетный** снаряд дальнего действия. Варианты Д-1 и Д-2 [Текст] // Там же. — С. 540—542 : табл.

617. **Ракета** Р-1(8А11)[Текст]// Там же. — С. 542–544 : табл.

618. **Экспериментальная** ракета Р-1А [Текст]// Там же. — С. 544–545 : табл., между с. 608–609 : ил.

619. **Геофизические** ракеты Р-1Б, Р-1В, Р-1Д, Р-1Е [Текст]// Там же. — С. 545–548 : табл., между с. 608–609 : ил.

620. **Ракеты** Р-2Э, Р-2Р, Р-2(8Ж38) [Текст]// Там же. — С. 548–551 : табл., между с. 608–609 : ил.

621. **Геофизическая** ракета Р-2А [Текст]// Там же. — С. 551–552, между с. 608–609 : ил.

622. **Ракета** Р-3 [Текст]// Там же. — С. 552–554.

623. **Ракета** Р-3А [Текст]// Там же. — С. 554–555.

624. **Ракета** Р-5(8А62)[Текст]// Там же. — С. 555–557.

625. **Ракета** Р-5М(8К51)[Текст]// Там же. — С. 557–558, между с. 608–609 : ил.

626. **Геофизические** ракеты Р-5А, Р-5Б, Р-5В, Р-5 ВАО [Текст]// Там же. — С. 558–561, между с. 608–609 : ил.

627. **Ракета** Р-5Р [Текст]// Там же. — С. 561.

628. **Ракета** М5РД [Текст]// Там же. — С. 561.

629. **Ракета** Р-12 [Текст]// Там же. — С. 562.

630. **Экспериментальная** ракета (ЭКР) [Текст]// Там же. — С. 562–564.

631. **Ракета** Р-11(8А61, 8К11)[Текст]// Там же. — С. 564–565, между с. 608–609 : ил.

632. **Геофизическая** ракета Р-11А [Текст]// Там же. — С. 565–568, между с. 608–609 : ил.

633. **Ракета** Р-11ФМ [Текст]// Там же. — С. 568–569.

634. **Межконтинентальная** баллистическая ракета Р-7(8К71). Ракета-носитель "Спутник"(8А91) [Текст]// Там же. — С. 570–573, между с. 608–609 : ил.

635. **Ракета** Р-7А(8К74) [Текст]// Там же. — С. 573–574.

636. **Первый** искусственный спутник Земли (ПС-1) [Текст]// Там же. — С. 574–575, между с. 608–609 : ил.

637. **Второй** искусственный спутник Земли (ПС-2) [Текст]// Там же. — С. 575–577, между с. 608–609 : ил.

638. **Третий** искусственный спутник Земли (Объект Д) [Текст]// Там же. — С. 577–578, между с. 608–609 : ил.

639. **Ракета-носитель** "Восток"(8К72) [Текст]// Там же. — С. 578–580, между с. 608–609 : ил.

640. **Автоматические** межпланетные станции "Луна-1" и "Луна-2" [Текст]// Там же. — С. 580–582, между с. 608–609 : ил.

641. **Автоматическая** межпланетная станция "Луна-3" [Текст]// Там же. — С. 582–584, между с. 608–609 : ил.

642. **Пилотируемый** космический корабль "Восток" [Текст]// Там же. — С. 584–87, между с. 608–609 : ил.

643. **Спутники-разведчики** "Восток-2" ("Зенит-2") и "Восток-4" ("Зенит-4") [Текст]// Там же. — С. 587.

644. **Пилотируемый** космический корабль "Восход" [Текст]// Там же. — С. 588.

645. **Пилотируемый** космический корабль "Восход-2" [Текст]// Там же. — С. 588–591.

646. **Искусственный** спутник Земли "Электрон" [Текст]// Там же. — С. 591–593, между с. 608–609 : ил.

647. **Ракеты** ЯХР-II и ЯР-I с ядерными ракетными двигателями [Текст]// Там же. — С. 593–595.

648. **Ракеты** Р-9(8К75), Р-9А, Р-9В, Р-9М, 8К77 [Текст]// Там же. — С. 595–599, между с. 608–609 : ил.

649. **Многоцелевые** ракеты (МР) на базе ракет 8К77 и 8К74 [Текст]// Там же. — С. 599–600.

650. **Глобальная** ракета ГР-1(8К713) [Текст]// Там же. — С. 600–601.

651. **Ракета** 8К79 [Текст]// Там же. — С. 601.

652. **Ракета** РТ-1(8К95) [Текст]// Там же. — С. 601–602.

653. **Ракета** РТ-2(8К96, 8К97, 8К98)[Текст]// Там же. — С. 602–603, между с. 608–609 : ил.

654. **Ракеты-носители** "Молния"(8К78) и "Союз"(11А57) [Текст]// Там же. — С. 603–605, между с. 608–609 : ил.

655. **Автоматические** межпланетные станции для изучения Марса и Венеры [Текст]// Там же. — С. 605–609, между с. 608–609 : ил.

656. **Спутник-активный** ретранслятор "Молния-1" [Текст]// Там же. — С. 609–611, между с. 608–609 : ил.

657. **Аппарат** Е-6 для осуществления мягкой посадки на поверхность Луны [Текст]// Там же. — С. 611–613.

658. **Комплекс** сборки на орбите (тема "Союз") [Текст]// Там же. — С. 613–614.

659. **Ракета-носитель** 11A511 [Текст] // Там же. — С. 614–615.

660. **Комплекс** Л-1 (11С824) [Текст] // Там же. — С. 615–616.

661. **Орбитальный** космический корабль 7К-ОК [Текст] // Там же. — С. 617–618.

662. **Ракета-носитель** Н-1 (11А52) [Текст] // Там же. — С. 618-621, между с. 608–609 : ил.

663. **Тяжелый** обитаемый спутник Земли — космическая станция [Текст] // Там же. — С. 621–623.

664. **Тяжелый** межпланетный корабль ТМК-1 [Текст] // Там же. — С. 623.

665. **Спутник** с ядерной энергетической установкой (ЯЭУ) для осуществления глобальной связи [Текст] // Там же. — С. 623–624.

666. **Ракета-носитель** Н-II [Текст] // Там же. — С. 625.

667. **Ракета-носитель** Н-II ГР [Текст] // Там же. — С. 625–626.

668. **Ракетно-космический** комплекс Н-I-Л-3 [Текст] // Там же. — С. 626–628.

669. **Универсальный** ракетно-космический блок Д [Текст] // Там же. — С. 628–629.

670. **Модификации** космического комплекса Н-I с применением ядерных ракетных двигателей [Текст] // Там же. — С. 629–631 : табл.

671. **Экспериментальная** система для создания искусственной тяжести [Текст] // Там же. — С. 631.

672. **Модификации** ракеты-носителя Н-I [Текст] // Там же. — С. 632–633 : табл.

673. **Космический** комплекс для осуществления пилотируемой экспедиции на Марс [Текст] // Там же. — С. 633–634.

674. **Материалы** к биографии Сергея Павловича Королева. Хроника событий [Текст] // Там же. — С. 635–698. — Прил. 2.

675. **Piszkiwicz, Dennis**. The Soviet Chief Designer and Sputnik [Text] / Dennis Piszkiwicz // Wernher von Braun : The Man Who Sold the Moon / Dennis Piszkiwicz. — Greenwood Press, 1998. — P. 103–113. — ISBN-10: 0275962172. — ISBN-13: 978-0275962173

676. **Piszkiwicz, Dennis**. Wernher von Braun : The Man Who Sold the Moon [Text] / Dennis Piszkiwicz. — Greenwood Press, 1998. — P. 103–113, 125, 126, 135, 138, 164–166. — ISBN-10: 0275962172. — ISBN-13: 978-0275962173.

677. **Дубас, З.** Корольов (Королів) Сергій Павлович. 1907–1966 [Текст] / З. Дубас // Искристі зернятка. — Тернопіль, 1999. — С. 105–109.

678. **Константинов, В.** Головний конструктор космічних кораблів [Текст] : [до річниці з дня народження С. Корольова] / В. Константинов // Київ. політехнік. — 1999. — 23 груд. (№ 40). — С. 3 : іл. — (Незабутні).

679. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Военная энциклопедия. В 8 т. / пред. ред. комис. И. Д. Сергеев. — М. : Воениздат, 1999. — Т. 4. — С. 201–202. — ISBN 5-203-01655-0.

680. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — 2-е изд. — М. : Машиностроение, 1999. — 416 с. : ил. С. 5, 8–11, 13, 21, 32–35, 100, 121–122, 131, 137–138, 141–142, 144–148, 151, 157–158, 161–165, 167, 169–170, 174–176, 181–183, 185–187, 189, 191, 196–197, 199–203, 205–206, 209–210, 213, 217–221, 226, 229, 232, 235–236, 239, 240, 243-249, 252-255, 262–263, 266 268–269, 275-279, 283–291, 298–299, 303–303, 305, 307, 309, 313–316, 318... — ISBN 5-217-02934-X

681. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили - Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — 2-е изд. — М. : Машиностроение, 1999. — 448 с. : ил. — ISBN 5-217-02935-8.

682. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — 2-е изд. — М. : Машиностроение, 1999. — 528 с. : ил. — ISBN 5-217-02936-6.

683. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1999. — 576 с. : ил. — ISBN 5-217-02942-0.

684. **Шаров, И.** Корольов Сергій Павлович (1907–1966) — вчений у галузі механіки та процесів керування, конструктор ракетно-космічних систем [Текст] / Ігор Шаров // 100 видатних імен України. — К., 1999. — С. 181–184 : портр.

685. **Шудря, М.** Без неба нема висоти [Текст] / М. Шудря // Україна. — 1999. — № 6. — С. 32.

686. **Власенко, О. С.** Книга памяти. 1945–1990 [Текст] : очерки по технической истории боевых ракетных комплексов и других видов вооружений и военной техники, а также космических программ, в которых участвовал ЦКБ и завод "АРСЕНАЛ" от арсенальца Власенко Олега Сергеевича с дополнениями и отступлениями в прошлое, настоящее и будущее от других авторов, пишущих на заданную тему / О. С. Власенко. — К. : Изд-во МИИВЦ, 2000. — 384 с. : ил., портр., фот. — ISBN 966-95763-1-8.

687. **Казберова, О.** З нагоди дня космонавтики [Текст] / О. Казберова // Київ. політехнік. — 2000. — 11 трав. (№ 15). — С. 2 : іл.

688. **Матиясевич, Л.** Сергей Павлович Королев : штрихи к портрету [Текст] / Л. Матиясевич // Наука и жизнь. — 2000. — № 9. — С. 17–19.

689. **Савчук, В. С.** Витоки ракетобудування в Україні [Текст] / В. С. Савчук, Ф. П. Санін // Альманах ФТІ ДНУ, 2000. — 182 с.

690. **Так это было...** [Текст]: мемуары Ю. А. Мозжорина. Мозжорин в воспоминаниях современников. — М. : ЗАО “Международная программа образования”, 2000. — 568 с : ил.

691. **Lanius, Roger D.** Reconsidering Sputnik : Forty Years Since the Soviet Satellite [Text] / Roger D. Lanius, John M. Logsdon, Robert W. Smith. — Harwood : Routledge, 2000. — P. 4–8, 24–115, 150, 261, 267–287, 401–423, 464. — (Studies in the History of Science, Technology & Medicine). — ISBN-10: 9057026236. — ISBN-13: 978-9057026232.

692. **Герчик, К.** Взгляд сквозь годы. О сослуживцах и однополчанах : жизнь и судьбы [Текст] / Константин Герчик. — М. : ИПО Профиздат, 2001. — С. 162, 176, 180 : портр., с. 182, 187, 189, 192, 208, 238–240, 255–256, 304, 345–346. — ISBN 5-88283-041-9.

693. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Российский энциклопедический словарь. В 2 кн. / гл. ред. Прохоров А. М. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2001. — Кн. 1. — С. 741. — ISBN 5-85270-292-7 (общ.). — ISBN 5-85270-324-9 (Кн.1).

694. **Королева, Н. С.** Отец [Текст]. В 2 кн. Кн. 1 / Наталия Королева ; Рос. акад. наук. Совет по космосу. — М. : Наука, 2001. — 335 с. : ил., портр. — ISBN 5-02-011809(кн. 1). — ISBN 978-5-02-022759-5.

695. **Корольов Сергей Павлович, 1907–66,** видатний укр. учений, конструктор ракетно-космічних систем СРСР [Текст] // УСЕ : універсальний словник-енциклопедія / ред. рада: М. Попович (голова) [та ін.]. — 2-ге вид., доп. — К. : ПВП “Всеуито”; Львів : ЛДКФ “Атлас”, 2001. — С. 703. — ISBN 960-520-015-1. — ISBN 966-7275-22-1.

696. **Крикуненко, А.** Одержимый космос : штрихи к портрету С. П. Королева [Текст] / Анатолий Крикуненко // Крылья Родины. — 2001. — № 1. — С. 29–31.

697. **Бакланов, О.** Выдающийся организатор [Текст]: [к 95-летию со дня рождения С. П.

Королева] / Олег Бакланов // Аэрокосмический курьер. — 2001. — № 6. — С. 18–19.

698. **Вачнадзе, В.** Главный среди Главных [Текст]: [к 95-летию со дня рождения С. П. Королева] / Вахтанг Вачнадзе // Там же. — С. 21–23.

699. **Гречко, Г.** Королев преопределил мою судьбу [Текст]: [к 95-летию со дня рождения С. П. Королева] / Георгий Гречко // Там же. — С. 20.

700. **Козлов, Д.** Самарское направление [Текст]: [к 95-летию со дня рождения С. П. Королева] / Д. Козлов, А. Чечин, В. Капитонов // Там же. — С. 15–17.

701. **Коптев, Ю.** Великий конструктор XX века [Текст] / Ю. Коптев // Там же. — С. 10–11.

702. **Королева, Н.** ...Просто человек [Текст] / Н. Королева // Там же. — С. 26–27.

703. **Семенов, Ю.** Продолжение мечты [Текст] / Ю. Семенов // Там же. — С. 12–14.

704. **Соломко, Ю.** Домик в Останкино [Текст]: [о мемориальном доме-музее академика С. П. Королева] / Юрий Соломко, Лариса Филина // Там же. — С. 28–29.

705. **Филимонов, А.** Первая “двойка” главного конструктора Сергея Королева [Текст] / Алексей Филимонов // Там же. — С. 24–26.

706. **Сергій КОРОЛЬОВ** [Текст] = Serhiy KOROLIOV. 1907–1966 : учений, конструктор, першовідкривач практичної космонавтики // Золота книга української еліти : інформаційно-іміджевий альманах у 6 томах = Golden book of Ukrainian elite : information and image anthology in 6 volumes. — К. : Компанія “Євроімідж”, 2001. — Т. 2, меморіальний розділ : Видатні діячі України минулих століть. — С. 62–63 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ. — 10 річниця незалежності України присвячується.

707. **Стефанович, Д.** Шулявка та Жовтневий район в історії Києва [Текст] / Д. Стефанович. — К. : КИИ, 2001. — С. 115. — ISBN 966-7161-64-1.

708. **Филимонов, М. А.** Отечественная космонавтика: достижения и перспективы (к 40-летию полета Ю. А. Гагарина в космос) [Текст]: учеб. пособие / М. А. Филимонов, Т. С. Конюков ; Уфим. гос. авиац. авиац. техн. ун-т. — Уфа, 2001. — 42 с. — Библиогр.: с. 40–41.

709. **XXVI** академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С. П. Королева и других выдающихся отечественных

ученых — пионеров освоения космического пространства, Москва, 30 января—1 февраля 2002 г. [Текст] : тез. докл. / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Рос. Авиационно-космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2002. — 291 с.

710. **Вачнадзе, В. Д.** Главный конструктор ОКБ-1 [Текст] / В. Д. Вачнадзе, В. К. Безвербый // XXVI академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С. П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства, Москва, 30 января—1 февраля 2002 г. : тез. докл. / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Рос. Авиационно-космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2002. — С. 7—9.

711. **Бирюков, Ю. В.** Творческое сотрудничество С. П. Королева и В. П. Мишина на этапах создания МБР и ракет-носителей [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 2 : Летательные аппараты. Проектирование и конструкции. — С. 16—17. — (Памяти академика В. П. Мишина).

712. **Бирюков, Ю. В.** О вкладе С. П. Королева в решение проблемы создания ракетных двигателей [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — Секция 3 : Основоположники аэрокосмического двигателестроения и проблемы теории и конструкций двигателей летательных аппаратов. — С. 39—41.

713. **Демянко, Ю. Г.** О деятельности С. П. Королева в РНИИ-3 [Текст] / Ю. Г. Демянко // Там же. — Секция 6 : История ракетно-космической техники. — С. 115—116.

714. **Бирюков, Ю. В.** Работы С. П. Королева по созданию ракетного оружия как важнейший этап предыстории космонавтики [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — С. 116—118.

715. **Решетин, А. Г.** Использование новейших достижений науки как принцип С. П. Королева [Текст] / А. Г. Решетин // Там же. — С. 118—119.

716. **Флорианский, М. С.** Роль С. П. Королева в становлении ракетно-космического образования в МВТУ [Текст] / М. С. Флорианский // Там же. — С. 119—121.

717. **Молодцов, В. В.** С. П. Королев и начало проектирования в ОКБ-1 космических

аппаратов, включая пилотируемые корабли [Текст] / В. В. Молодцов // Там же. — С. 121.

718. **Дашков, А. А.** С. П. Королев и головной отдел проектирования космических аппаратов [Текст] / А. А. Дашков // Там же. — С. 121—122

719. **Лебедев, В. В.** Создание Космонария — один из методов формирования космического мировоззрения [Текст] / В. В. Лебедев, Ю. А. Хаханов // Там же. — Секция 9 : Космонавтика и устойчивое развитие общества (концепции, проекты, решения). — С. 174—175.

720. **Онопrienко, В. Д.** Космонавтика и национальная экономическая безопасность России [Текст] / В. Д. Оноприенко // Там же. — С. 188—191.

721. **Голованов, Л. В.** Космонавтика и культура [Текст] / Л. В. Голованов // Там же. — Секция 10 : Космонавтика и культура. — С. 194—195.

722. **Филина, Л. А.** Поэзия в жизни С. П. Королева [Текст] / Л. А. Филина // Там же. — С. 195.

723. **Бирюков, Ю. В.** Высшая цель как необходимая исходная основа космической деятельности [Текст] : (к 145-летию и 95-летию со дня рождения основоположников космонавтики К. Э. Циолковского и С. П. Королева / Ю. В. Бирюков // Там же. — С. 196—197.

724. **Хотулев, В. А.** Реализация и развитие идей С. П. Королева при создании газоотводящих систем ракетно-космических стартовых комплексов [Текст] / В. А. Хотулев // Там же. — Секция 12 : Объекты наземной инфраструктуры ракетных комплексов. — С. 232—233.

725. **Флорианский, М. С.** С. П. Королев и становление ракетного факультета в МВТУ им. Баумана. Начальный этап обоснования методических основ ракетной техники [Текст] / М. С. Флорианский // Там же. — Секция 14 : Аэрокосмическое образование и проблемы молодежи. — С. 272.

726. **Зарубин, В. С.** Студенческое конструкторское бюро — одна из форм подготовки специалистов по ракетно-космической технике [Текст] / В. С. Зарубин // Там же. — С. 272—274.

727. **”... Был веку нужен Королев”** [Текст] : по страницам архива Мемориального дома-музея академика С. П. Королева / авт.-сост. Л. А. Филина ; под общ. ред. Ю. М. Соломко. — М. : Рус. история, 2002. — 207 с. : ил., портр. — К 100-летию со дня рождения Сергея

Павловича Королева. — Библиогр. в конце ст. — ISBN 5-87126-014-4.

728. **Всемирная** энциклопедия космонавтики [Текст]. - М. : Военный парад, 2002.

729. **Засімович, О. Ю.** Музеї космонавтики на теренах Радянського Союзу [Текст] / Засімович, О. Ю. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 1-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (19–20 вересня 2002 року) / відп. за вип. Л. О. Гріффен ; Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПІК. — К., 2002. — С. 21–22.

730. **Копил, О. А.** Житомирський музей космонавтики ім. С. П. Королева — історія створення та особливості діяльності [Текст] / О. А. Копил // Там же. — С. 23–24.

731. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / редкол.: А. П. Горкин, В. А. Золотарев [и др.]. — М. : Большая Российская энциклопедия, "РИПОЛ КЛАССИК", 2002. — С. 758. — ISBN 5-85270-219-6. ("БРЭ"). — ISBN 5-7905-1017-5. ("РИПОЛ КЛАССИК").

732. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Популярный энциклопедический словарь. - М. : Большая Российская энциклопедия, 2002. — С. 639. — ISBN 5-85270-173-4.

733. **Королева, Н. С.** Отец [Текст]. В 2 кн. Кн. 1 / Н. С. Королева; Рос. акад. наук. Совет по космосу. — М. : Наука, 2002. — 335 с. : ил., портр. — ISBN 5-02-011809(кн. 1). — ISBN 978-5-02-022759-5.

734. **Королева, Н. С.** Отец [Текст]. В 2 кн. Кн. 2 / Наталия Королева ; Рос. акад. наук. Совет по космосу. - М. : Наука, 2002. — 411 с. : ил., портр. — ISBN 5-02-011807-9(кн. 2). — ISBN 978-5-02-022759-5.

735. **Пономарева, В. Л.** Женское лицо космоса [Текст] / Валентина Пономарева ; авт. предисл. Б. Е. Черток ; науч. ред. Л. В. Голованов. — М. : Гелиос, 2002. — 319 с. : ил., портр. — (Серия "Космос далекий и близкий" ; Б-чка альманаха / Рос. акад. космонавтики им. К. Э. Циолковского). — ISBN 978-5-901551-18-4.

736. **Ребров, М. Ф.** Сергей Павлович Королев. Жизнь и необыкновенная судьба [Текст] / М. Ф. Ребров. — М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2002. — 383 с. : ил., портр., фот. — (Серия "Архив"). — ISBN 5-224-03679-8.

737. **Розвиток** ракетно-космічної техніки в Україні [Текст] : підручник для студентів вищ.

навч. закладів / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторний ; М-во освіти і науки України, Дніпропетровський нац. ун-т, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2002. — 402 с. : ил., портр. — Зі змісту: Корольов Сергій Павлович (1907–1966) — головний конструктор ракетно-космічних систем штучних супутників Землі, міжпланетних станцій і космічних кораблів. — С. 38, 48 : портр., с. 50, 52, 53, 62–64, 68, 69, 72–77, 79, 80, 85, 91, 92, 95, 99, 162, 164, 165, 170, 171, 178, 190, 221, 228, 246, 284, 318, 321, 322, 380. — ISBN 966-7985-11-3(УКР).

738. **Рыжов, К.** Сергей Королев [Текст] / К. Рыжов // Сто великих россиян. — М. : Вече, 2002. — С. 602–608 : портр.

739. **Сергій КОРОЛЬОВ** [Текст] = Сергей КОРОЛЕВ = Serhiy KOROLIOV. 1907–1966 : учений, конструктор, першовідкривач практичної космонавтики // Народжені Україною = Рожденные Украиной = Born by Ukraine : меморіальний альманах : в 2 т. — К., 2002. — Т. 1. — С. 784-785 : ил., портр., фот. — Текст парал. укр., рос., англ. — (Золоті імена України). — ISBN 966-7867-26-9. — ISBN 966-7867-24-2.

740. **Сергій Королев.** (1907–1966)[Текст] / М. Гнатюк, Л. Громошенко, О. Ламонова та ін. // Сто найвідоміших українців. — 2-ге вид., виправл. і доповн. — К., 2002. — С. 551–557.

741. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 415 с. — ISBN 5-217-03097-6.

742. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили - Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 444 с. — ISBN 5-217-03098-2.

743. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 528 с. — ISBN 5-217-03099-2.

744. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 2002. — 576 с. : ил., фот. — ISBN 5-217-03100-X.

745. **Бирюков Ю. В.** С. П. Королев — основоположник практической космонавтики [Текст] : (к 95-летию со дня рождения) // Фундаментальные и прикладные проблемы космонавтики. — 2002. — № 1.

746. **Від планера** до космічного корабля [Текст] // Крила України. — 2002. — 7 січ. (№ 2). — С. 6.

747. **Данилов, С.** Апостол абсолюта [Текст] / Сергей Данилов // Воздушный транспорт. — 2002. — № 3, январь. — С. 1 : ил.

748. **Руденко, М.** Десять штрихов к портрету главного конструктора [Текст] : [воспоминания] / записал Михаил Руденко // Там же. — С. 10 : ил., портр., фото. — (Космос).

749. **Сергей Павлович Королев** [Текст] : [95 лет со дня рождения] // Новости космонавтики. — 2002. — № 3. — С. 66.

750. **Филина, Л. А.** "Люди вглядывались в темную синеву неба и мечтали" [Текст] / Л. А. Филина // Там же. — 66—68.

751. **Тимченко, С.** Корольовські читання [Текст] / Станіслав Тимченко // Київ. політехнік. — 2002. — 11 квіт. (№ 14). — С. 4. — (12 квітня — Міжнародний День космонавтики).

752. **Тимченко, С.** Нова книга про С. П. Корольова [Текст] / С. Тимченко // Там же. — С. 4 : іл., фото.

753. **Бобылев, В.** Королев в моей жизни [Текст] : [к биографии] / В. Бобылев // Наука и жизнь. — 2002. — № 7. — С. 36—37.

754. **Четвертак, В.** Незламана віра додавала сил : маловідомі трагічні сторінки біографії С. П. Корольова [Текст] / В. Четвертак // Житомирщина. — 2002. — 20 серп. (№ 92). — С. 7.

755. **Власенко, О. С.** Книга памяти. 1945—1990 [Текст] : очерки по технической истории боевых ракетных комплексов и других видов вооружений и военной техники, а также космических программ, в которых участвовал ЦКБ и завод "АРСЕНАЛ" от арсенальца Власенко Олега Сергеевича с дополнениями и отступлениями в прошлое, настоящее и будущее / О. С. Власенко. — Изд. 2-е, доп. и испр. — К. : Изд-во КВІЦ, 2003. — 336 с. : ил., портр., фот. — 240-летию завода "Арсенал" посвящается. — ISBN 966-7122-45-X.

756. **Исследовательский** центр имени М. В. Келдыша [Текст] : 70 лет на передовых рубежах ракетно-космической техники / В. Н. Акимов, Н. Г. Альков, С. М. Беднов, Л. А. Беседина ; редкол. : Коротеев А. С. (гл. ред.) и др. - М. : Машиностроение, 2003. — 439 с. : ил. — ISBN 5-217-03205-7.

757. **Ильченко, М. Ю.** Дорога до зірок [Текст] / Ильченко М. Ю., Тимченко С. К. // Славенні імена Київського політехнічного інституту / редкол.: Ильченко М. Ю. (голов. ред.) [та ін.] ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : ПП "ЕКМО", 2003. — С. 114—120 : ил., портр., фот.

758. **Имена** України в Космосі [Текст] / упорядник і наук. ред. Ірина Вавілова; літ. ред. Володимир Плачинда. — Львів: Видавничий дім "НАУТІЛУС", 2003 ; К.: Компанія "ВАІТЕ",

2001, 2003 ; К.: Видавничий дім "Академперіодика", 2003. — С. 68, 79, 115, 172, 189, 201—202 : портр., с. 203—204, 206—207, 210—211, 216—217, 222, 225, 262, 644, 646, 683, 692. — ISBN 966-95745-5-2. — ISBN 966-8002-62-8.

759. **К истории** развития ракетно-космической техники в Украине [Текст] // 40 лет в рядах создателей ракетно-космических технологий. В 2 кн. Кн. 1. Дерзновение, талант и подвиг коллектива / авт. кол.: В. В. Шелухин, П. Н. Желтов, Ф. П. Санин и др. ; под общ. ред. В. В. Шелухина ; Нац. космическое агенство Украины, ОАО "Укр. науч.-исслед. ин-т технологии машиностроения". — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2003. — Разд. 1 : Роль технологических факторов в ракетно-космической технике. — С. 20—25. — Прил. 1 : Первопроходцы в отечественной технологии создания ракет. — С. 209—211 : портр. (С. П. Королев (1906—1965) — Главный конструктор ракетно-космических систем, ИСЗ, межпланетных станций). — ISBN 966-7985-72-5.

760. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Большой Российский энциклопедический словарь. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. — С. 741. — ISBN 5-85270-324-9.

761. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Краткая Российская энциклопедия : [в 3 т.] / [сост. В. М. Карев]. — М. : Большая Российская энциклопедия : ООО "Издательский дом "ОНИКС 21 век", 2003. — Т. 2. — С. 171 : портр. — ISBN 5-85270-188-2 ("Большая Рос. энцикл."). — ISBN 5-329-00651-1 (ООО "Издательский дом "ОНИКС 21 в."). — ISBN 5-85270-189-0. — ISBN 5-85270-187-4.

762. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Популярный энциклопедический иллюстрированный словарь Европедия. — М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2003. — С. 405. — ISBN 5-224-03916-9.

763. **Механіко-машинобудіваний** інститут : нарис історії [Текст] / редкол.: Бобир М. І. (голова) [та ін.] ; НТУУ "КПІ". — К., 2003. — С. 21, 45—46, 93. — ISBN 966-96166-8-9.

764. **Очкурова, О.** Королев Сергей Павлович (род. в 1907 г. — ум. в 1966) [Текст] / О. Очкурова, Г. Щербак, Т. Иовлева // 50 гениев, которые изменили мир. — Харьков, 2003. — С. 176—186.

765. **Пістоленко, І. О.** Полтавський музей авіації і космонавтики: деякі аспекти створення і діяльності [Текст] / Пістоленко І. О. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : праці 2-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (15—17 трав-

ня 2003 р.) / наук. ред. Л. О. Гріффен ; Асоц. працівників музеїв техн. профілю, ВАТ "Часівоярівський вогнетривкий комбінат", Часівоярівський промисловий історико-краєзнавчий музей, Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПІК, Міжнар. благодійний фонд "Золотий скиф". — Часів Яр ; К., 2003. — С. 59–61.

766. **Пістоленко, І. О.** С. П. Корольов і Ю. О. Побєдоносцев. Траєкторія долі [Текст] / Пістоленко І. О. // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л.О.Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2003. — Вип. 3. — С. 130–139. — (Видатні інженери). — Бібліогр.: с. 137–139 (26 назв.). — ISBN 966-622-099-7.

767. **Фаворский, В. В.** Космонавтика и ракетно-космическая промышленность [Текст] = Cosmonautics and Aerospace Industry. В 2 кн. Кн. 1. Зарождение и становление (1946-1975) / В. В. Фаворский, И. В. Мещеряков. — М. : Машиностроение, 2003. — 344 с., [24] л. ил., портр. — ISBN 5-217-03195-6 (кн.1). — ISBN 5-217-03194-8.

768. **Ширококорд, А. Б.** Проектирование неуправляемых ракет в 1924-1933 годах [Текст] / А. Б. Ширококорд // Энциклопедия отечественного ракетного оружия. 1817–2002 / А. Б. Ширококорд ; под общ. ред. А. Е. Тараса. — М. : АСТ ; Минск : Харвест, 2003. — Ч. 1 : Неуправляемые ракеты (1817–1945), разд. II : Реактивные снаряды (1919-1945), гл. 1. — С. 21–23 : ил. — (Библиотека военной истории). — ISBN 5-17-0111776-0 (АСТ). — ISBN 985-13-0949-4 (Харвест).

769. **Ширококорд, А. Б.** ОКБ-1 [Текст] / А. Б. Ширококорд // Там же. — Ч. 3 : Управляемые ракеты, разд. IX : Межконтинентальные баллистические ракеты наземного базирования, гл. 1 : Три кита ракетостроения : ОКБ-1, Конструкторское бюро "Южное", ОКБ-52. — С. 456 : ил.

770. **Ширококорд, А. Б.** Баллистическая ракета Р-11ФМ комплекса Д-1 [Текст] / А. Б. Ширококорд // Там же. — Разд. X : Межконтинентальные баллистические ракеты морского базирования, гл. 2. — С. 506–529 : ил.

771. **Ширококорд, А. Б.** Проекты и установки ракет УР-100 на подводных лодках и погружающихся пусковых установках [Текст] / А. Б. Ширококорд // Там же. — Разд. X : Межконтинентальные баллистические ракеты морского базирования, гл. 11. — С. 528–529 : ил.

772. **Бровченко, Л.** Космос і трави переплелись у долі цього чоловіка вєдино [Текст] : [про С. П. Королева, В. П. Глушка та розповідь першопрохідця космічної ери А. А. Батрака] / Леонід Бровченко // Голос України. — 2003. — 4 лют. (№ 21). — С. 12 : іл., портр. — (Невідомі сторінки).

773. **Онуфрієнко, О. П.** Здружені мрією [Текст] : [С. Королев та Ю. Яновський] / підгот. О. П. Онуфрієнко // Київ. політехнік. — 2003. — 13 лют. (№ 5). — С. 5 : іл., портр., фото.

774. **Евсеев, Е.** Проект "ФАУ-2" [Текст] : страницы из жизни великого конструктора ракетной техники С. П. Королева / Е. Евсеев // Аэрокосмический вестник. — 2003. — № 5. — С. 38–41.

775. **Михайлов, Р.** Сергей Королев : автопортрет без тайн. Неизвестные фрагменты биографии Главного конструктора [Текст] / Р. Михайлов // Воздушный транспорт. — 2003. — № 17, май. — С. 2, 10.

776. **Руденко, М.** Встреча в Калуге. А была ли она? [Текст] : [версти о знакомстве С. П. Королева с К. Э. Циолковским] / Михаил Руденко // Воздушный транспорт. — 2003. — № 23–24, июнь. — С. 14 : фото. — (Космос).

777. **Онищенко, Н.** Двотомник про батька [Текст] : [про нову книгу Наталії Корольової "Батько", присвячену конструктору ракетно-космічної техніки С. П. Корольову] / Н. Онищенко // Урядовий кур'єр. — 2003. — 25 лип. (№ 136). — С. 12.

778. **Механіко-машинобудіваний** — віхи славного шляху [Текст] // Київ. політехнік. — 2003. — 26 верес. (№ 27). — С. 1–4 : іл., фото.

779. **Руденко, М.** Пароль : Эс — Пэ. Почти детективный сюжет [Текст] / М. Руденко // Воздушный транспорт. — 2003. — № 47, нояб. — С. 10.

780. **Згуровський, М.** Витоки української авіації [Текст] / Михайло Згуровський // Дзеркало тижня. — 2003. — 13 груд. (№ 48). — С. 19 : іл., фото.

Те ж // Київ. політехнік. — 2003. — 18 груд. (№ 38). — С. 1–3 : іл., фото.

781. **Арест** и испытания В. П. Глушко и С. П. Королева [Текст] // Моя малая родина — Химки : очерки истории химкинского района по материалам газеты. К 60-летию газеты "Вперед". — Химки, 2004. — С. 34.

782. **Бесхмельніцина, М. М.** Проблеми розвитку відділу "Музей історії КПІ" Державного політехнічного музею при НТУУ "КПІ" [Текст] / Бесхмельніцина М. М. // Український технічний музей: історія, досвід,

перспективи : матеріали 3-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (20–21 травня 2004 р.) / Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Київська міська організація УТОПІК. – К., 2004. – С. 11–12.

783. **Большая** Российская энциклопедия [Текст] : [в 30 т.] / [науч.-ред. совет: пред. Ю. С. Осипов ; отв. ред. С. Л. Кравец]. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2004. – Т. : Россия. – С. 377, 388, 393, 638, 658, 666. – ISBN 978-5-85270-326-5 (Т. "Россия").

784. **Евтеев, И. М.** Золотой фонд академика Челомея [Текст] : док. очерки / И. М. Евтеев. – М. : Биоинформсервис, 2004. – С. 33, 183, 184, 191, 207, 212, 240–241, 244, 338, 486. – 60-летию НПО Машиностроения и 90-летию академика В. Н. Челомея посвящается.

785. **Железняков, А.** Тайны ракетных катастроф : плата за прорыв в космос [Текст] / Александр Железняков. – М. : Яуза : ЭКСМО, 2004. – 540 с. : [4] л. ил. – (Серия "СОВ. секретно"). – ISBN 5-699-07447-3.

786. **Кузнецкий, М.** Творцы ракетно-космической техники на космодроме Байконур [Текст] / М. Кузнецкий. – К. : МУП "Полиграф", 2004. – 248 с. : ил., портр., фот. – Пятидесятилетию космодрому Байконур посвящается. – ISBN 5-9900114-4-X.

787. **Кузнецкий, М.** Королев Сергей Павлович / 1907-1966 / [Текст] / М. Кузнецкий // Творцы ракетно-космической техники на космодроме Байконур / М. Кузнецкий. – К. : МУП "Полиграф", 2004. – С. 10–88 : ил., портр., фот.

788. **Призваны** временем. От противостояния к международному сотрудничеству [Текст] / авт. кол.: А. Ф. Белый, В. Г. Васильев, В. В. Зуев и др. ; под. общ. ред. С. Н. Конюхова. – Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. – 768 с. : ил., цв. ил., портр., фот., цв. фот. – Конструкторского бюро "Южное" – 50 лет. – ISBN 996-7985-82-2.

789. **Призваны** временем. Ракеты и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / авт. кол.: В. Г. Васильев, С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко и др. ; под общ. ред. С. Н. Конюхова. – Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. – 232 с. : цв. ил., фот. – Конструкторского бюро "Южное" – 50 лет. – ISBN 996-7985-84-9.

790. **Ракеты** и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] /

авт. кол.: С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко, В. Н. Паппо-Крыстин и др. ; под общ. ред. С. Н. Конюхова. – Изд. 3-е, испр. и доп. – Днепропетровск : Издательская компания "КИТ", 2004. – 260 с. : цв. ил., портр., цв. фот. – Конструкторского бюро "Южное". – ISBN 966-8550-13-7.

791. **Путь** к ракетной технике [Текст] = A way in rocket engineering / под ред. Б. И. Каторгина ; НПО Энергомаш им. акад. В. П. Глушко. – М. : Машиностроение ; Машиностроение – Полет, 2004. – 487 с. : [24] л. ил., портр., цв. ил., табл. – К 75-летию НПО Энергомаш им. акад. В. П. Глушко. – ISBN 5-217-03226-X.

792. **Устинов, Ю.** Бессмертие Гагарина [Текст] : сборник / Юрий Устинов. – М. : Герои Отечества, 2004. – 890 с. : ил. – ISBN 5-89823-036-X.

793. **Харченко, Т.** Королев Сергей Павлович (род. в 1907 г. – ум. в 1966) [Текст] / Т. Харченко, О. Очкурова, И. Рудычева // 100 знаменитых людей Украины. – Харьков, 2004. – С. 214–220.

794. **12 января** С. П. Королеву исполнилось бы 97 лет [Текст] // Аэрокосмический вестник. – 2004. – № 1. – С. 19.

795. **Пономарев, Г.** Самый засекреченный ученый СССР. Имя Сергея Королева страна узнала в день смерти [Текст] / Г. Пономарев // Сегодня. – 2004. – 23 янв. (№ 15). – С. 11.

796. **Маскалюк, І.** Стежинами рідного краю [Текст] : [про головного конструктора космічних систем С. П. Корольова] / І. Маскалюк // Культура і життя. – 2004. – 14 квіт.

797. **Василяшко, В.** Увічнений і гнаний [академік С. П. Корольов] [Текст] / Василь Василяшко // Київ. – 2004. – № 4/5. – С. 134–138.

798. **Головний** конструктор – СП [Текст] // Дир. шк. – 2004. – № 36, верес. – С. 16–17.

799. **Коваленко, Е. Е.** Воспоминания о встречах в прошлом тысячелетии: встречи с академиком С. П. Королевым [Текст] // Космический альманах. – М. : Слово, 2004. – № 8. – С. 65–80.

800. **Козлов, А. Г.** Время Дальстроя: страницы истории, 1930-1950-е годы [Текст] : (к 50-летию образования Магаданской области) / А. Г. Козлов // Колымские вести. – 2004. – № 25. – С. 7–19.

801. **12 января** 1907 года родился главный конструктор ракетно-космической техники

академик С. П. Королев [Текст] // Аэрокосмический вестник. — 2005. — № 1. — С. 4 : ил.

802. **В Житомире** прошли мероприятия посвященные 98-летию со дня рождения С. П. Королева [Текст] // Там же. — С. 4.

803. **Копыл, О.** С. П. Королев — Главный конструктор отечественной ракетно-космической техники [Текст] / О. Копыл // Там же. — С. 38–40.

804. **Платонов, В.** Королев: человеке и эпоха [Текст] / В. Платонов // Там же. — С. 45–46.

805. **Анфимов, Н. А.** Космонавтика: эволюция идей, целей и достижений [Текст] / Н. А. Анфимов, В. П. Сенкевич // Актуальные проблемы развития отечественной космонавтики : тр. XXIX академ. чтений по космонавтике, Москва, январь 2005 г. / отв. ред. А. К. Медведева ; Рос. АН, Федеральное космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2005. — С. 7–13. — Библиогр.: с. 13 (6 назв.). — ISBN 5-89400-992-7.

806. **Храбров, В. А.** К 40-летию работы в космосе электрических ракетных двигателей [Текст] / В. А. Храбров // Там же. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства. — С. 36–37.

807. **Евтифьев, М. Д.** Из истории работ по Марс-проектам в ЦНИИМАШ [Текст] / М. Д. Евтифьев // Там же. — Секция 6 : История ракетно-космической техники. — С. 105–106.

808. **Экспериментальная** отработка газодинамики стартовых комплексов, включая этапы их модернизации и "тиражирования" [Текст] / В. А. Хотулев, А. В. Сафронов, Т. В. Шувалова и др. // Там же. — Секция 12 : Объекты наземной инфраструктуры ракетных комплексов. — С. 236–237.

809. **Зарубин, В. С.** Студенческое конструкторское бюро как форма подготовки современного инженера [Текст] / В. С. Зарубин // Там же. — Секция 14 : Аэрокосмическое образование и проблемы молодежи. — С. 305–306.

810. **Бродский, З. Ф.** Ракетно-космическая эпоха. Памятные даты [Текст] = Brodsky Z. F. Rocket and Space Era.. Memorable Dates : исторический справочник / З. Ф. Бродский, Г. М. Гречко, П. И. Климук. — Изд. 3-е, дораб. и уточ. — М. : Акант, 2005. — С. 3 : портр., с. 6, 7, 8, 10 : фото, с. 42 : портр., с. 44 : фото, с. 119, 123,

126, 139, 157, 183, 190, 191, 192, 198 : портр., с. 201, 204, 212, 215, 218 : фото, с. 228, 230, 232, 233, 238, 239, 242, 248, 253, 258, 260, 265, 280, 284, 290, 291, 292, обл. : фото. — Текст парал. укр., англ. — Ветеранам ракетно-космической науки и техники — соратникам Сергея Павловича Королева посвящается. — ISBN 5-87126-028-4.

811. **ДКБ "Південне"**. 50 років [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей ; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К. : ПП "ЭҚМО", 2005. — С. 11–13 : портр., с. 42–43, 51–53, 55–56, 57–58, 61. — ISBN 996-96213-8-0.

812. **Федоренко, И. В.** Они были призваны временем... [Текст] / Федоренко И. В., Санин Ф. П. // ДКБ "Південне". 50 років [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей ; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К. : ПП "ЭҚМО", 2005. — С. 55–66 : ил., портр., фото. — ISBN 996-96213-8-0.

813. **Конструктори** реактивной зброї [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей ; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К. : ПП "ЭҚМО", 2005. — С. 20, 27, 29, 32. — ISBN 996-96213-8-0.

814. **Лычев, Е. Н.** Даты и события космонавтики [Текст] : справочник / Е. Н. Лычев. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Галея Принт, 2005. — С. 10, 11, 18, 22, 25, 40, 42, 48, 57 : портр., фото. — ISBN 5-8172-0096-1.

815. **Мировая** пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — С. 6 : портр., с. 7, 9, 13–17, 19–23, 44–48, 51, 54–56, 80, 91, 167–169, 171, 172, 176, 178, 185, 198, 201, 256, 434, 468, 531, 595 : фото, с. 597, 606, 628, 668, 686. — ISBN 5-9900271-2-5.

816. **Программа** "Восток" [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — Гл. 1. — С. 6–25 : ил., портр., фото.

817. **Программа** "Восход" [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — Гл. 3. — С. 44–56 : ил., фот.

818. **Первые** "Союзы" [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — Гл. 5. — С. 80–94 : ил., фото.

819. **Беспосадочный** облет Луны [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — Гл. 7. — С. 166–177 : ил., фото. — Из содерж.: Проект Челомея ; Проект Королева ; Подготовка космонавтов по программе "УР-500К-Л1".

820. **Советская** программа высадки человека на Луну [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — Гл. 8. — С. 178–191 : ил., фот.

821. **Военно-исследовательские** корабли на основе КК "Союз" [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — Гл. 9 : Военные программы 1960-х. — С. 198–200 : ил., фото.

822. **Отряд** космонавтов РКК "Энергия" имени С. П. Королева [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — Гл. 23 : Отряды и наборы космонавтов СССР/России. — С. 606–615 : ил., фот.

823. **Столетию С. П. Королева** (1907–1966) и пятидесятилетиею запуска первого искусств. спутника Земли (1957) посвящается [Изоматериал] : [альбом] / художник Святослав Гуляев. — [М.], 2005 — 47 с. : ил., цв. ил.

824. **Татарчук, В. В.** Идеология побудови відділу "Космонавтика" в політехнічному музеї (Москва) [Текст] / Татарчук, В. В. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 4-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (12–13 травня 2005 р.) / Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Київська міська організація УТОПІК. — К., 2005. — С. 36–38.

825. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст] : научно-популярное издание

/ В. Н. Ходаков. - М. : Изд-во РУДН, 2005. — 173 с.: ил., портр., табл., цв. ил., портр. — ISBN 5-209-01689-7.

826. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст] : научно-популярное издание / В. Н. Ходаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Изд-во РУДН, 2005. — 223 с.: ил., портр., табл., цв. ил., портр. — ISBN 5-209-01689-7.

827. **"Шахтеры"** Байконура [Текст] : воспоминания ветеранов-испытателей войсковой части 44150 (43-ей отдельной инженерной испытательной части космодрома Байконур), осуществивших первыми в мире пуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-16У из боевого шахтного стартового комплекса "Шексна" / авт. кол.: Бабаянц Л. Б., Баркалов А. А., Букреев Н. И. и др. ; под общ. ред. Баркалова А. А. — М., 2005. — Разд. 2 : Самолеты, ракеты носители : немного истории / Л. А. Пчелинцев. — С. 76, 83-86. — 60-летию Победы в Великой Отечественной войне, 50-летию космодрома Байконур, 45-летию в/ч 44150 посвящается. — Библиогр.: с. 284.

828. **Копил, О.** Вміти боротися : про одну нездійснену мрію академіка Сергія Корольова [Текст] : [щодо проектно-конструкторських розробок ракети-носія Н-1] / О. Копил // День. — 2005. — 15 січ. (№ 5). — С. 6.

829. **Кавун, Л.** Орбіти рідинної долі [Текст] : [про вченого конструктора ракетно-космічних систем С. П. Корольова і його родину] / Л. Кавун // Житомирщина. — 2005. — 12 квіт. (№ 40). — С. 5.

830. **Говорецький, В. В.** "При Корольові ми в космосі були королями" [Текст] : [бесіда з підполковником Всеволодом Говорецьким] / записала Наталія Дмитрієва // Луцький замок. — 2005. — 12 трав. (№ 19). — С. 13.

831. **Шевченко, В.** Сергей Павлович Королев (1906-1966) [Текст] / В. Шевченко // Авіатор [НАУ]. — 2005. — 8–15 черв. — С. 4–5 : ил., фото.

832. **Пономарев, Г.** Ракетно-космический "Король" [Сергей Королев] [Текст] / Г. Пономарев // 2000. — 2005. — 7–13 окт. (№ 40). — С. 4–5.

833. **Вачнадзе, В. Д.** С. П. Королев — XXI век [Текст] / В. Д. Вачнадзе. - М. : АКАНТ, 2006. — 192 с. : ил., портр., фот. — Библиогр.: с. 184–187. — 100-летию академика С. П. Королева посвящается. — ISBN 5-87126-033-0.

834. **Вачнадзе, В. Д.** С. П. Королев — ученый и конструктор [Текст] / В. Д. Вачнадзе // С. П. Королев — XXI век / В. Д. Вачнадзе. —

М. : АКАНТ, 2006. — Ч. I : Воспоминания о С. П. Королеве. — С. 6–35 : ил., портр., фот.

835. **Владимирская** ракетная стратегическая [Текст] : краткая хроника основных событий истории ракетной армии / [И. В. Вершков (авт.-сост.) и др.]. — Владимир : Аркаим, 2006. — 479 с. : цв. ил. — ISBN 5-93767-023-X.

836. **Дормидонтов, А. Г.** Достижения стратегического паритета между СССР и США [Текст] / Дормидонтов А. Г., Зиятдинов Ю. К., Шевченко Я. Д. // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2006. — Вип. 8. — С. 60–67 : табл. — (Технічні досягнення минулого). — Бібліогр.: с. 66–67 (28 назв.).

837. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Большая энциклопедия. В 62 т. - М. : ТЕРРА, 2006. — Т. 23. — С. 391–392 : портр., с. 360 : портр. — ISBN 273-5-00432-2.

838. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Толково-энциклопедический словарь. — СПб.: Норинт, 2006. — С. 854. — ISBN 5-7711-0226-1.

839. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Энциклопедия для детей / ред. кол.: М. Аксенова, О. Елисева, Ю. Антонова и др. — М. : Мир энциклопедий Аванта+, 2006. — [Т. 27] : Великие люди мира. — С. 309–310 : портр. — ISBN 978-5-98986-006-4. — 978-5-98986-015-3.

840. **Королева, Н. С.** Прерванный полет... Возвращение : страницы из жизни С. П. Королева [Текст] / Н. С. Королева // Труды ХХІХ Академических чтений по космонавтике. Секция 10 : Космонавтика и культура, Москва / НТО имени академика С. И. Вавилова. — М., 2006. — С. 41–58.

841. **Кузнецкий, М. И.** Королев и труженики Байконура [Текст] / М. И. Кузнецкий. — Краснознаменск : ООО Рекламно-изд. Дом "Влади", 2006. — 248 с. : ил., портр., фот. — Столетию со дня рождения Королева Сергея Павловича посвящается. — Библиогр.: с. 246. — ISBN 5-901671-03-1 (978-5-901671-03-0).

842. **Петраков, В. М.** С. П. Королев: ракеты двойного назначения. РКТ : ракеты и полеты в космос. ВОВ : некоторые цифры и факты [Текст] / В. М. Петраков. - Калуга : ФЭСТПРИНТ, 2006. — 160 с. : ил., портр. — Посвящается 100-летию со дня рождения гения ХХ в. С. П. Королева. — Библиогр.: с. 158–159. — ISBN 5-9900346-2-8.

843. **Сто великих** событий ХХ века [Текст] / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий]. — М. : Вече, 2006. — С. 327–328 : портр., 364–365, 387, 388 : ил. — (Серия "100 великих"). — ISBN 978-5-9533-2259-1.

844. **Создание** и запуск первых искусственных спутников Земли [Текст] // Сто великих событий ХХ века / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий]. — М. : Вече, 2006. — С. 327–328 : портр., ил. — (Серия "100 великих"). — ISBN 978-5-9533-2259-1.

845. **Первый** полет человека в космос [Текст] // Там же. — С. 363–366 : ил..

846. Выход в открытый космос [Текст] // Там же. — С. 387–389.

847. **Сухов, В.** Дорогу в космос открыли русские [Текст] : книга для чтения по истории космоса / Василий Сухов. — Ростов-на-Дону : Ростиздат, 2006 — 213 с. ил., портр. - Посвящается светлой памяти творцов космической науки К. Э. Циолковского, С. П. Королева, Ю. А. Гагарина и других русских ученых. — ISBN 5-7509-1192-6.

848. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. От самолетов до ракет [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2006. — 364 с. : ил.

849. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Подлипки — Капустин Яр — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2006. — 656 с. : ил.

850. **Шаров, І. Ф.** Шлях до зірок [Текст] : [Сергій Павлович Корольов (1907-1966)] / І. Ф. Шаров // Вчені України : 100 видатних імен / І. Ф. Шаров — К., 2006. — С. 171–175.

851. **Язвинский, С.** Гагарин: "Привет, седая слава!...": тайное о жизни в космосе и на Земле [Текст] / Станислав Язвинский. — Калуга : Креатив-Центр, 2006 — 213, [2] с. : [24] л. ил., портр., цв. портр. — Посвящается С. П. Королеву. — ISBN 5-93821-068-2.

852. **Harvey, Brian.** Russian Planetary Exploration : History, Development, Legacy and Prospects [Text] / Brian Harvey. — Chichester, UK : Praxis Publishing Ltd, 2006. — P. 17, 19–21, 23–36, 46–58, 60–68, 83–86, 107–108, 291–293, 325–327. — (Springer Praxis Books / Space Exploration). — [Paperback]. — ISBN-10: 0387463437. — ISBN-13: 978-0387463438.

853. **Пономарев, Г.** "Король" не терпел лжи [Текст] : сорок лет назад умер Сергей Королев. Человека, открывшего космическую эру, власти отказались представлять на Нобелевскую премию / Г. Пономарев // Сегодня. — 2006. — 14 янв. (№ 9). — С. 15 : фото.

854. **Бровко, І. С.** П. Корольов — людина і вчений [Текст] / Іван Бровко // Світогляд. — 2006. — № 2.

855. **Празднование** юбилея [Текст] // Вселенная, пространство, время. — 2006. — № 2. — С. 24.

856. **Іващенко, В.** Імена України у космосі [Текст] / В. Іващенко // Фізика. — 2006. - № 12, квіт. — С. 22–23.

857. **Королева, Н. С.** Мой отец в МВТУ [Текст] / Н. С. Королева // Вестник Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана. — 2006. — № 4. — С. 4–8. — (Машиностроение).

858. **Стенограмма** лекции профессора С. П. Королева от 22 марта 1949 года. Тема "Историческое введение по курсу "Основы проектирования ракет дальнего действия" [Текст] // Там же. — С. 9–25 : ил.

859. **Колесников, К. С.** Три встречи с С. П. Королевым [Текст] / К. С. Колесников // Там же. — С. 26–29 : ил.

860. **Легостаев, В. П.** Встречи с Главным [Текст] / В. П. Легостаев // Там же. — С. 30–39 : ил.

861. **Флорианский, М. С.** С. П. Королев и ракетные дела в высшей школе [Текст] / М. С. Флорианский // Там же. — С. 40–49 : ил.

862. **Ковалев, Б. К.** С. П. Королев и МВТУ им. Н. Э. Баумана [Текст] / Б. К. Ковалев // Там же. — С. 51–57 : ил.

863. **Зарубин, В. С.** Воспоминания о С. П. Королеве [Текст] / В. С. Зарубин // Там же. — С. 58–61 : ил.

864. **Бирюков, Ю. В.** Сергей Павлович Королев — основоположник практической космонавтики [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — С. 62–106 : ил. — Библиогр.: с. 105–106.

865. **VI Міжнародна** науково-практична конференція "Людина і космос", Житомир, 18-20 жовт. 2006 р. [Текст] : (наукові матеріали) / голов. ред. О. П. Степанов ; Нац. космічне агенство України ; М-во освіти і науки України, НАУ, Житомир. держ. ун-т. ім. І. Франка, НАНУ, ..., Музей космонавтики ім. С. П. Корольова, Житомир. військ. ін.-т радіоелектроніки ім. С. П. Корольова // Стратегія розвитку України [НАУ]. — 2006. - № 5. Спецвипуск : До 100-річчя з дня народження академіка Сергія Павловича Корольова. — 240 с. : іл., портр. — ISSN 1729-7036.

866. **Привітання** [Текст] // Стратегія розвитку України. — 2006. — № 5. — С. 3-9.

867. **Олейник, И. И.** Творческий подвиг С. П. Королева и его соратников [Текст] / И. И. Олейник // Стратегія розвитку України. — 2006. - № 5. — С. 10–13. — (З історії ракетно-космічної техніки).

868. **Копил, О. А.** Академік С. П. Корольов і ракетно-космічна техніка [Текст] / О. А. Копил // Там же. — С. 13–19. — Библиогр.: с. 19.

869. **Богданова, Н. В.** Этапы создания низкоорбитальных космических аппаратов наблюдения в ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс" [Текст] / Н. В. Богданова // Там же. — С. 19–29 ил.

870. **Онопrienко, В. И.** Колымская "командировка" С. П. Королева [Текст] / В. И. Оноприенко // Там же. — С. 32–36. — Библиогр.: с. 36.

871. **Кутузова, Л. А.** Роль С. П. Королева в создании государственного музея истории космонавтики имени К. Э. Циолковского [Текст] / Л. А. Кутузова // Там же. — С. 114–122. — Библиогр.: с. 121–122 (24 назв.).

872. **Іващенко, В. М.** Виховання патріотизму учнів на прикладі знань з історії космонавтики [Текст] / В. М. Іващенко // Там же. — С. 131–134.

873. **Згуровський, М. З.** КПІ — alma mater видатного сина Землі [Текст] : [100 років з дня народження Корольова С. П. — творця ракетно-космічної техніки] / М. З. Згуровський // Наукові вісті НТУУ "КПІ". — 2006. - № 6. — С. 5–12 : іл.

874. **Александров, А. П.** Отряд космонавтов ОКБ-1 — РКК "Энергия" [Текст] : (100-летию со дня рождения С. П. посвящается) // Полет. — 2006. — № 7. — С. 19–27.

875. **Пономарев, Г.** Незнакомый Сергей Королев [Текст] / Г. Пономарев // Київський телеграфъ. — 2006. — 28 авг. (№34). — С. 12–13.

876. **Копил, О.** Підстав для паніки немає [Текст] : [про підготовку до святкування з нагоди 100-річчя з дня народження конструктора космічної техніки Сергія Павловича Корольова : бесіда з директором Житомирського музею космонавтики ім. С. П. Корольова Ольгою Копил] / записав Олег Базак // Робітничка газета. — 2006. — 9–15 груд. (№ 24). — С. 7.

877. **Базак, О.** Музей Корольова — це ази розуміння космосу [Текст] / Олег Базак // Україна і світ. — 2006. — 11–17 груд. (№ 48). — С. 9 : портр.

878. **Белов, В.** "Фантастика в чертежах" [Текст] / В. Белов, С. Зигуненко // Юный техник. — 2006. — № 12. — С. 10–17.

879. **Основоположник** практичної космонавтики [Текст] : (до 100-річчя з дня народжен-

ня С. П. Корольова) // Крила України. — 2006. — 18–30 груд. (№ 51–52). — С. 22.

880. **"Батько"** Російської авіації [Текст] // Там же. — С. 23.

881. **Королева, Н. С.** "Ніколи не змогу себе простити..." [Текст] : [о конструкторе космічної техніки С. П. Королеві (1906/07 — 1966) : бесіда з його дочер'ю Наталей Сергеевній Королеві / записав В. Головачев] // Труд. — 2006. — 23 дек. — С. 4.

882. **Сергій Корольов:** "Ми мріємо досягти планет..." [Текст] // Шк. б-ка. — 2006. — № 12. — С. 33–34.

883. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2006. Підсумки наукової діяльності університету в 2006 році [Текст] : інформаційні та аналітичні матеріали про результати наукової діяльності підрозділів НТУУ "КПІ" у 2006 р. / відп. за вип. М. Ю. Ільченко. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — Розд. 2.2 : Проблеми демографічної політики розвитку людського потенціалу та формування громадського суспільства. — С. 42–43 ; розд. 5.5 : Публікація наукових праць. — С. 155–156 ; розд. : 5.8 : Вивчення історії науки і техніки та розвиток музейної справи. — С. 164–165.

884. **Україна.** Верховна Рада України. Про відзначення 100-річчя з дня народження С. П. Корольова [Текст] : постанова Верховної Ради України № 428-V від 6 груд. 2006 р. // Голос України. — 2006. — 15 груд. (№ 238). — С. 3 ; Відомості Верховної Ради України. — 2007. — № 5–6 (9 лют.). — С. 82 (ст. 57).

885. **Академік С. П.** Королев [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / за заг. ред. С. О. Воронова ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — 152 с. : іл., портр., фот.

886. **Ільченко, М. Ю.** Сергій Павлович Корольов і його діяльність [Текст] / Ільченко М. Ю. // Академік С. П. Королев [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / за заг. ред. С. О. Воронова ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2007. — С. 5–9 : іл.

887. **Бобир, М. І.** Механіко-машинобудівний інститут НТУУ "КПІ" і конструктор С. П. Корольов [Текст] / Бобир М. І. // Там же. — С. 10–12.

888. **Копил, О. А.** Академік С. П. Корольов — учений, інженер, людина [Текст] / Копил О. А. // Там же. — С. 13–23.

889. **Таурит, Т. Г.** С. П. Королев і КПІ [Текст] / Таурит Т. Г., Тимченко С. К. // Там же. — С. 24–28 : іл., портр., фото.

890. **Токарева, О. В.** Маловідомі (1938–1957 рр.) сторінки життя С. П. Корольова [Текст] / Токарева О. В., Федоров В. М. // Там же. — С. 29–37.

891. **Шевченко, Я. Д.** С. П. Корольов. Від планерів до космічних кораблів [Текст] / Шевченко Я. Д. // Там же. — С. 38–42.

892. **Тимченко, С. К.** Творча спадщина С. П. Корольова та діяльність музею С. П. Корольова в НТУУ "КПІ" [Текст] / Тимченко С. К., Кузнецова В. О. // Там же. — С. 43–53 : іл., портр., фото.

893. **Гладченко, В. Т.** Сергій Павлович Королев [Текст] / Гладченко В. Т., Некряч Б. Е. // Там же. — С. 54–62.

894. **Дормидонтов, А. Г.** Военные спутники в проектах С. П. Королева [Текст] / Дормидонтов А. Г. // Там же. — С. 63–81 : іл., табл., портр., фото.

895. **Завалишин, А. П.** С. П. Королев — видаючийся испытатель ракетно-космічної техніки, открывший дорогу в космос [Текст] / Завалишин А. П. // Там же. — С. 82–96.

896. **Вишневецька, І.** Сергій Корольов — трагічна перемога [Текст] / І. Вишневецька // Там же. — С. 97–99.

897. **Пістоленко, І. О.** Соратник С. П. Корольова Юрій Олександрович Победоносцев і Полтава [Текст] / Пістоленко І. О. // Там же. — С. 100–108 : іл. фото.

898. **Татарчук, В. В.** Про деякі аспекти підготовки авіафахівців у КПІ під час навчання тут С. П. Корольова (1924–1926 рр.) [Текст] / Татарчук В. В. // Там же. — С. 109–116.

899. **Ніколенко, М. Г.** Інтерв'ю з ветеранами космодрому "Байконур" [Текст] : [з Головою Київської ради ветеранів космодрому Байконур Болтенком Олександром Сергійовичем та ветераном космодрому Байконур, заслуженим випробувачем космічної техніки Дормидонтовим Анатолієм Григоровичем] / Ніколенко М. Г. // Там же. — С. 117–119.

900. **Алькіна-Філінюк, В. О.** Київська МАН — лабораторія майбутніх учених [Текст] / Алькіна-Філінюк В. О. // Там же. — С. 120–122.

901. **Цимбалюк, Я. В.** Життєвий та творчий шлях академіка Сергія Павловича Корольова — засновника ракетобудування і практичної

космонавтики [Текст] / Цимбалюк Я. В. // Там же. — С. 123–126.

902. **Рижов, К.** Творчий шлях Сергія Павловича Королева [Текст] / Рижов Кирил // Там же. — С. 127–132.

903. **Падун, В. В.** Конструктор космічних кораблів С. П. Королев [Текст] / Падун В. В. // Там же. — С. 133–140.

904. **Рогожинський, Б.** Ікар з підпаленим крилом [Текст] / Рогожинський Богдан // Там же. — С. 141–146.

905. **Основные** даты жизни и деятельности С. П. Королева [Текст] // Там же. — С. 147–151.

906. **Бугров, В. Е.** Марсианский проект С. П. Королева [Текст] / В. Е. Бугров. — М. : Рус. Витязи, 2007. — 151 с. : ил., портр., цв. ил., портр., табл. — ISBN 978-5-9900185-9-4.

907. **Герои** русской истории [Текст]. — М. : ООО "Белый город", 2007. — С. 422-423 : портр. — ISBN 978-5-7793-1324-7.

908. **Голованов, Я. К.** Королев: факты и мифы [Текст]. В 2 т. Т. 1 / Я. К. Голованов. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : Фонд "Русские витязи", 2007. — 496 с. : ил. — ISBN 978-5-903389

909. **Голованов, Я. К.** Королев: факты и мифы [Текст]. В 2 т. Т. 2 / Я. К. Голованов. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : Фонд "Русские витязи", 2007. — 704 с. : ил. — ISBN 978-5-903389

910. **Дорога** до зірок : Сергій Павлович Королев (1907-1966) [Текст] : реком. бібліогр. покажч. для читачів-учнів 7–9 кл. / уклад. Н. О. Гажаман; ред. Н. М. Скоморовська ; М-во культури і туризму України, Національна бібліотека України для дітей. — К., 2007. — 23 с.

911. **Дроговоз, И. Г.** Ракетные войска СССР [Текст] / Игорь Дроговоз. — Минск : Харвест, 2007. — С. 12, 26, 38, 43, 52, 82, 83 : портр., : ил. — (Неизвестные войны). — ISBN 978-985-13-9751-4.

912. **Ефимов, В. А.** Рождение космического телевидения [Текст] : взгляд не со стороны / В. А. Ефимов ; Упр. Радиоэлектронной пром-сти и систем упр. Федерального упр. по пром-сти, Федеральное гос. унитарное предприятие "Науч.-исслед. ин-т телевидения". — СПб. : Изд-во ФГУП "НИИТ", 2007 — 133 с. : ил., портр., табл., цв. ил. — 100-летию со дня рождения Сергея Павловича Королева посвящ. — Библиогр.: с. 132–133. — ISBN 5-7629-0496-2.

913. **Испытания** ракет С. П. Королева на стендах НИИХИММАШ [Текст] : воспоминания сотрудников института / под ред. А. А. Макарова ; Федеральное космическое агентство Российской Федерации, Федеральное гос.

унитарное предприятие "Науч.-исслед. ин-т химического машиностроения". — Пересвет (Моск. обл.) : РЕМАРКО, 2007. — 192 с.: ил., портр. — К 100-летию со дня рождения С. П. Королева. — ISBN 978-5-903615-01-8.

914. **Копил, О. А.** Музей космонавтики ім. С. П. Королева — історія, сьогодення і перспективи [Текст] / Копил О. А. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 6-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (16–19 травня 2007 р.) / Коростенська міська Рада, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Центр пам'ятокзнавства НАНУ і УТОПІК, Держ. політехн. музей. — Коростень, 2007. — С. 87–92.

915. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / пред. гл. ред. комиссии А. Э. Сердюков. — М. : Воениздат, 2007. — С. 353 : портр. — ISBN 5-203-01990-8.

916. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь : более 7500 словарных статей : самое полное современное издание / [авт. и сост.: Ю. Т. Аверьянов и др.]. — М. : Эксмо, 2007. — С. 461–462. — ISBN 978-5-699-23223-9.

917. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Новейший энциклопедический словарь : 20 000 статей. — М. : АСТ : Астрель : Хранитель, 2007. — С. 613. — ISBN 978-5-17-020459-5(ООО "Издательство АСТ"). — ISBN 978-5-271-08330-3(ООО "Издательство Астрель"). — ISBN 978-5-9712-3791-9(ООО "Хранитель").

918. **Королева, Н. С.** П. Королев. Отец [Текст] : к 100-летию со дня рождения. В 3 кн. Кн. 1 : 1907–1938 годы / Наталия Королева ; РАН, Совет по космосу. — М.: Наука, 2007. — 358 с. : фотоил., портр. — ISBN 5-02-034432-X.

919. **Королева, Н. С.** П. Королев. Отец [Текст] : к 100-летию со дня рождения.. В 3 кн. Кн. 2 : 1938–1956 годы / Наталия Королева ; РАН, Совет по космосу. — М.: Наука, 2007. — 312 с. : фотоил. — ISBN 5-02-034432-X.

920. **Королева, Н. С.** П. Королев. Отец [Текст] : к 100-летию со дня рождения.. В 3 кн. Кн. 3 : 1957–1966 годы / Наталия Королева ; РАН, Совет по космосу. — М.: Наука, 2007. — 251 с. : фотоил. - Указ.: с. 189–251. — ISBN 5-02-034432-X.

921. **КПІ.** Перше століття [Текст] : історичний огляд / авт.-упоряд.: В. І. Лиховодов, А. Л. Любомудрова, О. В. Лиховодова ; вступ. частина М. Згуровського. — К. : Такі справи, 2007. — С. 84 : фото, с. 85 : фото, с. 99 : портр.,

с. 115 : фото, с. 159 : фото, с. 243. — Зі змісту: Видатні випускники КПІ 1921—1941 рр. : Корольов Сергій Павлович (1907—1966). Вчився в КПІ у 1924—1936 роках. Генеральний конструктор ракетно-космічних систем. Академік АН СРСР з 1958 року. — (Политехнический Институт Императора Александра II в Киеве). — ISBN 978-966-96222-9-8.

922. **Нежные** письма сурового человека [Текст] : из архива Мемориального дома-музея академика С. П. Королева / сост. и авт. вступ. ст. Л. А. Филина ; Мемориальный музей космонавтики, Мемориальный дом-музей акад. С. П. Королева. — М. : Робин, 2007. — 383 с. : [24] л. ил., портр. — К 100-летию со дня рождения Сергея Павловича Королева. — ISBN 5-89898-018-0.

923. **Первушин, А. И.** Королев против фон Брауна : демоны большой войны [Текст] / Антон Первушин. — М. : Яуза : Эксмо, 2007. — 348, [3] с. : ил., портр. - (Битва за космос). - Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-699-20944-6.

924. **Россия** [Текст] : большой иллюстрированный энциклопедический справочник / авт.-сост. И. Е. Гусев. — Минск : Харвест, 2007. — С. 118—120, 123. — ISBN 978-985-16-0626-5.

925. **С. П. Королев** : к 100-летию со дня рождения [Изоматериал] : миниатюрный фотоальбом / авт.-сост. Н. С. Королева, Я. Н. Костюк ; Российская акад. наук, Совет по космосу. — М. : Наука, 2007 — 249, [4] с. ил., портр. — ISBN 5-02-035687-5.

926. **Стратегические** ракетные комплексы наземного базирования [Текст] / ред. совет: Шевченко С. Н. (рук. ред. совета) [и др.]. — М. : Военный Парад, 2007. — 248 с. : ил., портр., фот. — (60-летию отечественного ракетостроения). — ISBN 5-9002975-12-3.

927. **Особенности** стратегических ракетных комплексов первого поколения [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 1 : Ракетные комплексы первого поколения. — С. 12—13 : ил., фото. — ISBN 5-9002975-12-3.

928. **Ракетные** комплексы разработки ОКБ-1 (главный конструктор С. П. Королев) [Текст] // Там же. — С. 14—27 : ил., портр., фото.

929. **Баллистические** ракеты средней дальности Р-5М (8К51) с ядерными боеголовками [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 1 : Ракетные комплексы первого поколения, Разд. : Ракетные комплексы разработки ОКБ-

1 (главный конструктор С. П. Королев). — С. 14—16 : ил., портр., фото.

930. **Межконтинентальные** ракеты Р-7 (8К71) и Р-7А (8К74) [Текст] // Там же. — С. 17—27 : ил., фото.

931. **Рождение** кооперации создателей ракетных комплексов [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 5 : Роль РВСН после распада СССР. — С. 200—221 : ил., портр., фото.

932. **Полигон** Капустин Яр [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 6 : Полигоны и космодромы. — С. 224—226 : ил., фото.

933. **1-й Государственный** испытательный космодром Министерства обороны РФ (космодром Плесецк) [Текст] // Там же. — С. 234—236 : ил., фото.

934. **5-й Государственный** испытательный космодром Министерства обороны РФ (космодром Байконур) [Текст] // Там же. — С. 234—236 : ил., фото.

935. **Тези** VI Міжнародної науково-практичної конференції "Практична космонавтика і високі технології", присвяченої 100-річчю з дня народження академіка С.П. Корольова, м. Житомир, 9-11 січ. 2007 р. [Текст] / Нац. косміч. агентство України, Упр. освіти і науки Житомирськ. обл. держ. адмін., Житомирськ. держ. технол. ун-т, Житомирськ. військ. ін-т радіоелектроніки ім. С.П. Корольова. — Житомир : ЖДТУ, 2007. — 99 с. — ISBN 966-683-110-4.

936. **Фильм** Юрия Кара "Королев" : 100-летию С. П. Королева посвящается [Изо-материал] : [буклет] / Киностудия "Мастер" ; Кинокомпания "L.S.D Films". — М., [2007]. — 34 л. ил.

937. **Через тернии** к звездам [Текст] / под ред. Ю. Ю. Комарова и В. П. Махрова ; Фонд поддержки творческих инициатив студентов. — М. : Изд-во МАИ, 2007. — 517 с. : ил., портр., табл. — Посвящается 150-летию со дня рождения К. Э. Циолковского, 100-летию со дня рождения С. П. Королева и 50-летию запуска первого в мире искусственного спутника Земли. — Указ. — Библиогр. в конце ст. — Микрофильм : М. : РГБ, 2009. — 1 рулон ; 35мм. — ISBN 978-5-7035-1884-7.

938. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2007. — 768 с. : ил.

939. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2007. — 544 с. : ил.

940. **Hardesty**, Von. Epic Rivalry : The Inside Story of the Soviet and American Space Race [Текст] / Von Hardesty, Gene Eisman. — Washington : National Geographic Society, 2007. — P. 27, 28, 51—55, 57—58, 67, 71—74, 78, 90, 112, 113, 115, 116, 137, 148, 138, 176—178, 180—181, 218—222. — ISBN-10: 1426201192. — ISBN-13: 978-1426201196.

941. **Антонов, Г.** Королев — конструктор самолетов [Текст] / Г. Антонов // Воздушный флот. — 2007. — № 41. — С. 9.

942. **Анфимов, Н. А.** Сергей Павлович Королев и НИИ-88 : к 100- летию со дня рождения [Текст] / Н. А. Анфимов, А. А. Еременко // Космонавтика и ракетостроение. — 2007. — № 1. — С. 5—11. — Библиогр.: с. 11.

943. **Гріффен Л. О.** Сергій Корольов — студент КПІ (1924—1926 рр.) [Текст] / Л. О. Гріффен, В. О. Константинов, В. В. Татарчук // Вісті Академії інженерних наук України. — 2007. — № 1 (31). — С. 54—61.

944. **Губарев, В.** Профессор Георгий Катус: академики идут в космос [Текст] / В. Губарев // Наука и жизнь. — 2007. — № 1. — С. 48—56.

945. **Дернова, В.** Основоположник практичної космонавтики [Текст] / В. Дернова // Чумац. шлях. — 2007. — № 1. — С. 4.

946. **Ільченко, М.** Сергій Корольов : Увертюра космічної ери [Текст] / Михайло Ільченко, Ольга Копил, Станіслав Тимченко // Світогляд. — 2007. — № 1. — С. 20—25.

947. **Бровко, І. С.** П. Корольов — людина і вчений [Текст] / Іван Бровко // Там же. — С. 26—30. — Закін. Початок № 2, 2006.

948. **Платонов, В.** Эпоха Корольова [Текст] / Володимир Платонов // Там же. — С. 31—39.

949. **Кавун, О.** Аура й те, що не згоряє в атмосфері [Текст] : (до 100-річчя з дня народження Королева) / О. Кавун // Віче. — 2007. — № 1—2. — С. 55—56.

950. **Калапуша, Л.** Головний конструктор космічних систем : до 100-річчя з дня народження С. П. Королева [Текст] / Л. Калапуша, В. Ващук // Педагог. пошук. — 2007. — № 1 (53). — С. 50—52.

951. **Конструктор** планерів і самолетів — Сергей Королев [Текст] // Авиация общего назначения. — 2007. — № 1. — С. 31—34 : ил. — Начало. Окончание в след. номере.

952. **Копил, О. А.** Академік С. П. Корольов і ракетно-космічна техніка [Текст] : (до 100-річчя від дня народження Головного конструктора) / О. А. Копил // Наука та наукознавство. — 2007. — № 1. — С. 132—139.

953. **Крячко, І.** Головний конструктор [Текст] / І. Крячко // Освіта і кар'єра. — 2007. — № 1—2. — С. 24—26.

954. **Марков, А. В.** Наследие С. П. Королева и современные проблемы целевого использования пилотируемых космических комплексов [Текст] / А. В. Марков, И. В. Сорокин // Полет. — 2007. — № 1. — С. 24—33. — Рез. англ. — Библиогр.: с. 33.

955. **Митин, Ю.** В те памятные дни : 12 января — 100 лет со дня рождения С. П. Королева [Текст] / Ю. Митин // Авиация и космонавтика вчера, сегодня, завтра. — 2007. — № 1. — С. 25—26.

956. **Митрахов, Н.** Королев и Украина [Текст] / Н. Митрахов // Вселенная, пространство, время. — 2007. — № 1. — С. 24—28 : ил.

957. **Черток, Б. Е.** Сергей Павлович Королев : к 100- летию со дня рождения [Текст] / Б. Е. Черток // Земля и Вселенная. — 2007. — № 1. — С. 29—42 : ил., портр., фото.

958. **Новый** фильм о С. П. Королеве [Текст] : [режиссер Юрий Кара] // Там же. — С. 43

959. **Плачинда, С.** Син України — син космосу [Текст] : (до 100-річчя від дня народження академіка С. Корольова) : худож.-публіцист. есе / С. Плачинда // Українознавство. — 2007. — № 1. — С. 24—28.

960. **Севастьянов, Н. Н.** "Мы реализуем идеи Королева..." [Текст] : [беседа с генер. конструктором Ракет.-космич. корпорации "Энергия" им. С. П. Королева Н. Н. Севастьяновым] / записал И. А. Маринин // Новости космонавтики. — 2007. — № 1. — С. 4—7.

961. **Черток, Б. Е.** Главный конструктор. К 100-летию со дня рождения академика С. П. Королева [Текст] / Б. Е. Черток // Вестник Российской академии наук. — 2007. — Т. 77, № 1. — С. 50—61 : портр. — Библиогр.: с. 61.

962. **Пономарев, Т.** Королеву — 100 [Текст] : о Главном конструкторе ракетно-космической техники / Т. Пономарев // 2000. — 2007. — 29 дек.—4 янв. (№ 52). — С. 1.

963. **Рудник, В.** Космос Сергія Корольова [Текст] : 12 січня засновнику практичної космонавтики виповнилося б 100 років / В. Рудник // Молодь України. — 2007. — 4-10 січ. (№ 1). — С. 3, 12 ; 11—17 січ. (№ 2). — С. 3 : ил., портр., фот. — (Славетні імена).

964. **Яницький, Б.** Годинник від першого космонавта [Текст] / Броніслав Яницький // Слобідський край. — 2007. — 6 січ. (№ 1—2). — С. 8.

965. **Бурдаков, В.** Железная дорога на орбиту [Текст] / Валерий Бурдаков // Гудок. — 2007. — 10 янв. — С. 6.

966. **Александров, А.** Он сам рвался полететь в космос [Текст] / А. Александров // Советская Россия. — 2007. — 11 янв. — Прил.: с. 3–4. — (Отечеств. зап. ; Вып. 115).

967. **Королева, Н. С.** Отец, земля и космос [Текст] : [беседа с дочерью конструктора Наталией Сергеевной Королевой] / записал А. Дегтярев // Там же. — Прил.: с. 4–6.

968. **Андреїшин, М.** Українські корені славетного конструктора [Текст] / М. Андреїшин // Укр. слово. — 2007. — 11-17 січ. — С. 8.

969. **Головний** конструктор [Текст] // Київ. політехнік. — 2007. — 11 січ. (№ 1). — С. 1 : портр. — (До 100-річчя з дня народження С. П. Корольова).

970. **Згуровський, М.** Барельєф на фасаді [Текст] / Михайло Згуровський // Там же. — С. 1–2 : іл., фото.

971. **Королев** [Текст] : из книги К. П. Феоктистова "Семь шагов в небо" // Там же. — С. 3 : ил., фото.

972. **Зіньковський, Ю. Ф.** Мої зустрічі з ним... [Текст] / Ю. Ф. Зіньковський // Там же. — С. 3 : іл.

973. **Из письма** С. П. Королева матери Марии Николаевне 24 октября 1929 г. [Текст] : из книги Н. С. Королевой "Отец" // Там же. — С. 4 : портр.

974. **Ігнатович, О.** "Космічні" музеї Житомира [Текст] / Олена Ігнатович // Там же. — С. 4 : іл., фото.

975. **Димовський, Б.** В Одесі відзначали 100-річчя з дня народження Сергія Корольова [Текст] / Богдан Димовський // Одеські вісті. — 2007. — 11 січ. (№ 3). — С. 1.

976. **Домбровский, Н.** Гений [Текст] / Николай Домбровский // Парламентская газета. — 2007. — 11 янв. — С. 8–9.

977. **Копил, О.** Наближення до вічності [Текст] : [про Житомирський музей космонавтики ім. С. П. Корольова] / Ольга Копил // Житомирщина. — 2007. — 11 січ. (№ 2). — С. 1–2.

978. **Королева, Н. С.** Самый секретный ученый СССР [Текст] : [беседа с его дочерью Наталией Сергеевной Королевой] / записала Н. Ячменникова // Российская газета. — 2007. — 11 янв. — С. 9.

979. **Куценко, П.** Він космічні далі серцем виміряв [Текст] / Петро Куценко // Деснянська правда. — 2007. — 11 січ. (№ 2). — С. 2.

980. **Он вывел людей** к звездам [Текст] : [очерк] / подгот. Ярослава Хлебникова // Вісті Придніпров'я. — 2007. — 11 січ. (№ 2). — С. 1, 5.

981. **Верхогляд, А.** Він умів приймати рішення і в свої п'ятнадцять [Текст] : [нарис] / Анатолій Верхогляд // Черкаський край. — 2007. — 12 січ. (№ 3). — С. 14.

982. **Гвоздик, А.** Чтобы понравиться девушкам, Королев ходил на руках по крыше [Текст] : сегодня известному конструктору исполнилось бы 100 лет / Алексей Гвоздик // Комсомольская правда в Украине. — 2007. — 12–18 янв. (№ 5/2). — С. 8 : ил., фот.

983. **Грабовский, Б.** Дважды секретный герой [Текст] // Сегодня. — 2007. — 12 янв. (№ 10). — С. 12.

984. **Манчук, А.** Стартплощадка Королева : накануне столетнего юбилея конструктора "Газета..." заглянула в родной дом [Текст] / А. Манчук // Газета по-киевски. — 2007. — 12 янв. — С. 16–17.

985. **Осипчук, И.** "Во время заключения в лагере на Колыме Сергей Королев чудом избежал посадки на корабль, затонувший вместе с эсками в Охотском море" [Текст] : сегодня конструктору первой в истории человечества космической ракеты исполнилось бы 100 лет / Игорь Осипчук // Факты и комментарии. — 2007. — 12 янв. — С. 24 : ил., фото.

986. **Перерванный** політ [Текст] : [про конструктора космічних кораблів Сергія Павловича Корольова] / підгот. Володимир Потапов // Народна армія. — 2007. — 12 січ. (№ 6). — С. 1, 6.

987. **Песляка, А. М.** Главный конструктор [Текст] / А. М. Песляка // Московская правда. — 2007. — 12 янв. — С. 1, 10.

988. **Понамарев, Г.** Пять встреч с Королевым [Текст] : секретный сигнал "Скорпион-3" означал: в зале находится главный конструктор / Г. Понамарев // Киев. ведомости. — 2007. — 12 янв. (№ 4). — С. 8–9 : ил., портр., фото.

989. **Романець, Д.** Земля в ілюмінаторі [Текст] : [100 років із дня народження видатного теоретика і творця ракетно-космічної техніки С. Корольова] / Д. Романець // Україна молода. — 2007. — 12 січня (№ 5). — С. 19.

990. **Стегній, В.** "Товариш двадцятий" [Текст] / Віталій Стегній // Демократична Україна. — 2007. — 12 січ. (№ 6). — С. 9.

991. **Стоян, О.** Щасливий раб космосу [Текст] / Ольга Стоян // Вечірній Київ. — 2007. — 12 січ. (№ 3). — С. 5.

992. **Шпак, В.** Викреслені сторінки біографії [Текст] / Віктор Шпак // Урядовий кур'єр. — 2007. — 12 січ. (№ 5). — С. 13 : фото. — (Постаті).

993. **Абліцов, В.** Що Земля? Завоюємо Всесвіт! [Текст] : до 100-річчя Головного Конструктора космонавтики / В. Абліцов // День. — 2007. — 13 січ. (№ 4). — С. 7 : іл., портр., фото.

994. **Згуровський, М.** Барельєф на фасаді : 12 січня 2007 р. — 100 років від дня народження Сергія Павловича Корольова [Текст] / Михайло Згуровський // Дзеркало тижня. — 2007. — 13–19 січ. (№ 1). — С. 12 : іл., фото.

995. **Мантулін, М.** "Корольов зустрів мене тепло..." [Текст] / Михайло Мантулін // Робітничка газета. — 2007. — 13-19 січ. (№ 2). — С. 3.

996. **"Практична космонавтика і високі технології"** [Текст] : [про міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. Сергію Павловичу Корольову, Житомир] // Народна армія. — 2007. — 13 січ. (№ 7). — С. 2.

997. **Королева, Н. С.** Он знал какой будет МКС [Текст] : [беседа с его дочерью Наталией Сергеевной Королевой] / записала Н. Лескова // Парламентская газета. — 2007. — 15 янв. — С. 6.

998. **Губарев, В.** Унесенный мечтой [Текст] : [к 100-летию со дня рождения Главного конструктора ракетно-космических систем С. П. Королева : по материалам беседы с доктором техн. Наук Г. П. Катисом] / Владимир Губарев // Труд. — 2007. — 16 янв. — Прил.: с. 2. — (Деловой вторник ; Вып. 1).

999. **Школа Корольова** — це школа оптимизму [Текст] // Народна армія. — 2007. — 16 січ. (№ 8). — С. 8.

1000. **Янко, Д.** Золота когорта великих українців [Текст] : [про вчених-інженерів Миколу Кибальчича (1853-1881), Юрія Кондратюка (1897-1942), Сергія Корольова (1907-1966) : за матеріалами книги "Видатні постаті України. Біографічний довідник"] / Дмитро Янко // Демократична Україна. — 2007. — 16 січ. (№ 8). — С. 9.

1001. **Коннов, И.** "Он был длы нас Богом..." [Текст] : к 100-летию со дня рождения Главного конструктора ракетно-космических систем С. П. Королева / Иван Коннов // Южный Урал. — 2007. — 17 янв. — С. 29.

1002. **Око** — у Всесвіт [Текст] : [про виставку, присвячену академіку Сергію Корольову, Євпаторія] // Народна армія. — 2007. — 17 січ. (№ 9). — С. 7.

1003. **Семенов, В.** Космос Сергея Королева [Текст] / Василий Семенов // Красная звезда. — 2007. — 17–23 янв. — С. 12–13.

1004. **Машкова, А.** Взгляд из космоса [Текст] : [телевиз. док. фильм "Первые на Марсе. Неспетая песня Сергея Королева"] /

Анастасия Машкова // Культура. — 2007. — 18–24 янв. (№ 2). — С. 6.

1005. **Щербатий, К.** Ювілей космічної Легенди [Текст] / К. Щербатий // Обрій. — 2007. — 18–24 січня (№ 2). — С. 2.

1006. **Губарев, В.** "Главный" — наш подвиг [Текст] : [к 100-летию со дня рождения Главного конструктора ракетно-космических систем С. П. Королева] / Владимир Губарев // Московские новости. — 2007. — 19–25 янв. (№ 1–2). — С. 39.

1007. **Пам'ятник** Сергію Корольову відкрили на Музейній площі в київській політехніці [Текст] // Хрещатик. — 2007. — 19 січ. (№ 8). — С. 2.

1008. **Семенюк, В.** Корольов знов у політехнічному [Текст] : [про відкриття пам'ятника конструктору ракетно-космічних систем Сергію Павловичу Корольову, Київ] // Валентин Семенюк // Урядовий кур'єр. — 2007. — 19 січ. (№ 10). — С. 2 : фото.

1009. **Богуславська, А.** Він міг бути лауреатом Нобелівської премії [Текст] : на території КПІ відкрили пам'ятник конструктору першого штучного супутника землі Сергію Корольову / А. Богуславська // Україна молода. — 2007. — 20 січ. — С. 3.

1010. **Копил, О.** Учений. Інженер. Людина [Текст] / Ольга Копил // Житомирщина. — 2007. — 20 січ. (№ 6). — С. 5.

1011. **Кочубей, О.** У зоряному сяйві [Текст] : [про відкриття пам'ятника С. П. Корольову, Київ] / Олександр Кочубей // Робітничка газета. — 2007. — 20-26 січ. (№ 3). — С. 1.

1012. **Куков'якін, В.** Назустріч вітру [Текст] / Володимир Куков'якін // Там же. — С. 7.

1013. **Близька** людина про Сергія Корольова [Текст] : [про презентацію книги "С. П. Корольов. Батько", Житомир] // Демократична Україна. — 2007. — 23 січ. (№ 13). — С. 3.

1014. **Кавун, О.** Сергій Корольов : академік космосу, він же "ворог народу" [Текст] : усім, з ким працював Сергій Корольов, він весь час повторював свій славнозвісний заклик: "Треба літати" / Олексій Кавун // Голос України. — 2007. — 23 січ. (№ 11). — С. 10 : іл., портр., фото.

1015. **Карин, О.** Сергій Корольов: академік космосу, він же "ворог народу" [Текст] / О. Карин // Голос України. — 2007. — 23 січня (№ 11). — С. 10.

1016. **Киричанський, В.** "Сергій Корольов — надбання всього людства" [Текст] : [про пресконф., присвяч. конструктору] / Володимир Киричанський // Житомирщина. — 2007. — 23 січ. (№ 7). — С. 1–2.

1017. **Онищенко, Н.** Космос починався в Ніжині [Текст] / Надія Онищенко // Урядовий кур'єр. — 2007. — 23 січ. (№ 12). — С. 16.

1018. **"Сісти тут легко, зате вийти звідси важко"** [Текст] : [про урочистості, присвячені ювілею Сергія Корольова у Житомирі] // Голос України. — 2007. — 23 січ. (№ 11). — С. 10.

1019. **Костюкевич, В.** Тут починався земний шлях Головного конструктора [Текст] / В. Костюкевич // День. — 2007. — 24 січ. (№ 11). — С. 8.

1020. **Нечипоренко, Л.** Син Землі [Текст] : столітній ювілей Сергія Корольова відзначили урочистостями в Київській політехніці / Любов Нечипоренко // Хрещатик. — 2007. — 24 січня (№ 10). — С. 15.

1021. **Шпак, В.** Ще один об'єкт "космічної" карти Житомира [Текст] : [про відкриття меморіальної дошки Сергію Корольову у Житомирі] / Віктор Шпак // Урядовий кур'єр. — 2007. — 24 січ. (№ 13). — С. 16.

1022. **Вдовенко, Н.** Відкриття пам'ятника С. П. Корольову [Текст] / Н. Вдовенко // Київ. політехнік. — 2007. — 25 січня. (№ 3). — С. 1–2 : іл., фото.

1023. **Єлизарова, Н.** Про С. П. Корольова [Текст] / Н. Єлизарова // Там же. — С. 2.

1024. **Лапідус, Б. Г.** У Корольов до Корольова [Текст] / Б. Г. Лапідус // Там же. — С. 3 : іл.

1025. **Ліберт, Н.** Урочистий вечір [Текст] / Н. Ліберт // Там же. — С. 1–2 : іл.

1026. **Золотарьова, Е.** Таких людей, як Сергій Корольов, народжує епоха [Текст] : [про церемонію відкриття пам'ятника генеральному конструктору ракетно-космічних систем академіку С. П. Корольову на Музейній площі НТУУ "КПІ"] / Е. Золотарьова // Освіта України. — 2007. — 26 січня (№ 7). — С. 4.

1027. **Визначні особистості** [Текст] : про творчий шлях Сергія Павловича Корольова — конструктора у галузі ракетобудування й космонавтики // Авіатор [НАУ]. — 2007. — 31 січня (№ 1). — С. 2.

1028. **Абакумова, Ю.** Случайный город, неслучайный человек [Текст] : [стороници жизни С. П. Королева] / Ю. Абакумова // Бизнес. — 2007. — № 5. — С. 72–78.

1029. **Белецька, А.** Дорожчий за золото... [Текст] : [до 100-річчя С. П. Корольова відкриття на Музейній площі НТУУ "КПІ" пам'ятника засновникові вітчизняної ракетно-космічної галузі академіку С. П. Корольову] / А. Белецька // Солом'янка. — 2007. — Лютий (№ 2). — С. 2.

1030. **В Києве** и Житомире прошли торжества [Текст] : [празднование 100-летия С. П. Королева] // Вселенная, пространство, время. — 2007. — № 2. — С. 24 : ил.

1031. **В Москве** открылся дом-музей Королева [Текст] // Там же. — С. 25 : ил.

1032. **Дерновая, В.** Конструктор планеров и самолетов Сергей Королев [Текст] // Авиация общего назначения. — 2007. — № 2. — С. 16–20 : ил.

1033. **Дроботько, Н.** Через терни — до зірок [Текст] : [з нагоди 100-річчя від дня народження академіка С. П. Корольова] / Н. Дроботько // Вісник Національної академії наук України. — 2007. — № 2. — С. 75–80 : іл.

1034. **Катачин, О.** Невідомий Корольов : 100 років тому народився видатний український вчений—першовідкривач у галузі космонавтики [Текст] / О. Катачин // Аудиторія [НУ "Львівська політехніка"]. — 2007. — 15-21 лют. (№ 4). — С. 10 : іл. — (Великі українці).

1035. **Костриця, М.** "Космічна" географія України : до 100-річчя від дня народження засновника практичної космонавтики С. П. Корольова [Текст] / М. Костриця // Краєзнавство. Географія. Туризм. — 2007. - № 2-3. — С. 4–7.

1036. **Песляк, А. М.** В глибинах астрокосмічних сайтів [Текст] / А. М. Песляк // Земля и Вселенная. — 2007. — № 2. — С. 89–95 : ил., табл., портр., фото. — (Космонавтика в Интернеті).

1037. **Тарасенко, П.** Сергей Королев : сын, муж, отец [Текст] / Павел Тарасенко // Воздушный транспорт. — 2007. — Февраль (№ 6). — С. 2–11 : ил., фото. — (Человек-легенда).

1038. **Маркова, Г.** Він належить людству [Текст] : [про відзначення 100-річчя від дня народження С. П. Корольова на Житомирщині] / Галина Маркова // Профспілкові вісті. — 2007. — 2 лют. (№ 3). — С. 12

1039. **Зоряна, Н.** Космос починався з Житомира [Текст] : [про книгу Наталії Корольової "Батько", присвячену конструктору Сергію Корольову] // Народна армія. — 2007. — 3 лют. (№ 22). — С. 8.

1040. **Фурманов, Ю.** Нелегка ноша Наталі Корольової [Текст] : [про книгу Наталі Корольової "С. П. Королев. Отец" : нарис] / Юрій Фурманов // Урядовий кур'єр. — 2007. — 3 лют. (№ 21). — С. 11 : іл.

1041. **Семенов, В.** Космос Сергея Королева [Текст] : в январе исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося отечественного конструктора / Василий Семенов // Транспорт России. — 2007. — 5–11 февр. (№ 6). — С. 7.

1042. **Мантулін, М.** "Робітничка газета" для дочки Корольова [Текст] : [про відкриття пам'ятника С. П. Корольову, Київ] / Михайло Мантулін // Робітничка газета. — 2007. — 10–16 лют. (№ 6). — С. 3 : іл.

1043. **Урочисте** засідання до 100-ліття Сергія Корольова в культурному центрі України в Москві [Текст] // Освіта України. — 2007. — 13 лют. (№ 12). — С. 2.

1044. **Талант** на віки [Текст] // Україна Business. — 2007. — № 3 : іл.

1045. **Трофимова, Ю.** Укротивший огонь [Текст] / Ю. Трофимова // Воздушный транспорт. — 2007. — № 3. — С. 2–5.

1046. **Кавун, Л. Ю.** Вплив ідей К. Е. Циолковського на розвиток руху ентузіастів ракетної техніки в Україні (20-30 рр. ХХ ст.) [Текст] / Л. Ю. Кавун // Питання історії науки і техніки. — 2007. — № 3–4. — С. 26–30. — Бібліогр.: с. 30 (5 назв.).

1047. **Войцехівський, І.** "Медалі розділили без нас..." [Текст] : [про Міжнар. турнір на честь 100-річчя С. П. Корольова серед юніорів та кубок України з гирьового спорту, Житомир : бесіда зі суддею Ігорем Войцехівським] / записав Віктор Зелениук // Вінничина. — 2007. — 3 квіт.

1048. **Королева, Н. С.** Дочь за отца отвечает [Текст] : [о конструкторе ракетно-космических систем С. П. Королеве (1906/07–1966) : рассказ дочери конструктора] / Наталия Королева / записал Ю. Коноров // Тверская, 13. — 2007. — 12 апр. — С. 5.

1049. **Королев, С.** "Мы начинаем все сначала" [Текст] : [страницы жизни С. П. Королева] / С. Королев // Вестник воздушно-го флота. — 2007. — № 5. — С. 20 : ил.

1050. **Борисов, А.** Трудное решение : Королев и твердотопливные ракеты [Текст] / А. Борисов, Д. Воронцов // Новости космонавтики. — 2007. — Т. 17, № 6. — С. 68–70.

1051. **Кушнір, С.** Ікар з підпаленим крилом [Текст] : [велич і трагедія конструктора ракетно-космічної галузі С. П. Корольова (1907-1966)] / Світлана Кушнір // За українську Україну. — 2007. — 30 лип. — 5 серп. (№ 29). — С. 7.

1052. **Бугров, В.** Циолковский и Королев: мечты и реальность [Текст] / В. Бугров // Наука и жизнь. — 2007. — № 9. — С. 30–32.

1053. **Копил, О.** Велетень космосу [Текст] : [про заходи з увічнення пам'яті конструктора ракетно-космічної галузі Сергія Павловича Корольова в Житомирі] / Ольга Копил // Житомирщина. — 2007. — 3 жовт. (№ 109). — С. 5.

1054. **Бодашевська, Г.** Першовідкривач [Текст] : [про основоположника практичної космонавтики Сергія Павловича Корольова (1907-1966)] / Галина Бодашевська // Житомирщина. — 2007. — 10 жовт. (№ 110). — С. 5.

1055. **Філіпчук, Н.** Прогрес рухали вороги народу [Текст] / Наталя Філіпчук // Голос України. — 2007. — 18 жовт. (№ 188). — С. 7 : ил., портр.

1056. **Гуцул, Р.** З шарашки запахло "Оскар" [Текст] : [рос.-укр. худож. фільм "Корольов", реж. Ю. Кара] / Роман Гуцул // Хрещатик. — 2007. — 30 жовт. — С. 12

1057. **Репало, В.** Корольов. Тухачевський. Ракетоплан [Текст] / В. Репало // За українську Україну. — 2007. — 10–25 листоп. (№ 45). — С. 10 : ил., фото.

1058. **Репало, В.** У катівнях [Текст] : [арешт Сергія Павловича Корольова] / Володимир Репало // За українську Україну. — 2007. — 24–30 груд. (№ 50). — С. 9.

1059. **Березовская, Н. А.** Из фондовых собраний Полтавского музея авиации и космонавтики [Текст] / Н. А. Березовская // Технический музей: история, опыт, перспективы : материалы I международной научно-практической конференции, 15–17 мая 2008 г. / редкол. : Л. А. Гриффен и др. ; Ассоц. работников музеев техн. профиля Украины, Ассоц. науч.-техн. музеев Рос. комитета Междунар. совета музеев, Центр памятниковедения НАНУ и УООПИК, Федеральное гос. Учреждение культуры РФ "Политехнический музей", Гос. музей авиации Украины, НАУ Украины. — К., 2008. — С. 41–46.

1060. **Вишневецкая, И. А.** Перспективные возможности музейной педагогики в развитии культурной формы "музей" (из опыта работы музея космонавтики им. С. П. Королева) [Текст] / И. А. Вишневецкая // Там же. — С. 149–152. — Библиогр.: с. 152.

1061. **Горелова, С. А.** Достижения космической отрасли Украины в музеях харьковских предприятий [Текст] / С. А. Горелова, А. А. Ларин, В. И. Рабкин // Там же. — С. 189–192.

1062. **Кобзарь, В. В.** Натурные образцы техники в музеях Украины : (проблемы сохранения и экспонирования) [Текст] / В. В. Кобзарь, А. В. Кобзарь // Там же. — С. 122–127.

1063. **Кузин, Е. Н.** Государственный музей истории космонавтики им. К. Э. Циолковского — первый в мире музей космоса [Текст] / Е. Н. Кузин // Там же. — С. 174–177.

1064. **Боротканич, Н. П.** Історія сиворення і розвитку Центру дальнього космічного зв'язку в м. Євпаторія [Текст] / Н. П. Боротканич // Матеріали 7-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії науки і техніки", 2–3 жовт. 2008 р., м. Київ / Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК. – К., 2008. – С. 18–22. – Бібліогр.: с. 22. – ISBN 966-8575-40-6.

1065. **Копил, О. А.** Відображення науково-конструкторських шкіл у ракетно-космічній техніці в музеях України [Текст] / О. А. Копил // Там же. – С. 169–172.

1066. **Писаревська, Н. В.** Державному політехнічному музею – десять років [Текст] / Н. В. Писаревська, В. В. Татарчук // Там же. – С. 172–177. – Бібліогр.: с. 177.

1067. **Качур, П. И.** Валентин Глушко : конструктор ракетних двигателів і космічних систем [Текст] / П. И. Качур, А. В. Глушко. – СПб. : Политехника, 2008. – 760 с. : ил., портр., фот. – (Серия "Знаменитые конструкторы России. XX век"). – К 100-летию со дня рождения Валентина Петровича Глушко. – Библиогр.: с. 718–731. – ISBN 978-5-7325-0665-5.

1068. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Большой энциклопедический словарь. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: АСТ : Астрель, 2008. – С. 526 : портр. – ISBN 978-5-17-052385-6 (ООО "Издательство АСТ"). – ISBN 978-5-271-20676-4 (ООО "Издательство Астрель").

1069. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Иллюстрированный энциклопедический словарь. – М. : АСТ : Астрель, 2008. – С. 168 : портр. – ISBN 978-5-17-047090-7 (АСТ). – ISBN 978-5-571-18251-8 (Астрель).

1070. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Самый полный иллюстрированный энциклопедический словарь. – М. : АСТ : Астрель, 2008. – С. 526 : портр. – (Современная энциклопедия). – ISBN 978-5-17-054053-2 (ООО "Издательство АСТ"). – ISBN 978-5-271-21698-5 (ООО "Издательство Астрель").

1071. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Энциклопедия для детей / ред. кол.: М. Аксенова, О. Елисеева, Ю. Антонова и др. – М. : Мир энциклопедий Аванта+ : Астрель, 2008. – [Т. 27] : Великие люди мира. – С. 309–310 : портр. – ISBN 978-5-98986-006-7 (т.27) : ISBN 978-5-98986-015-9 (Мир энциклопедий Аванта+). – ISBN 978-5-271-20633-7 (т.27) : ISBN 978-5-271-17228-1 (Издательство: Астрель).

1072. **Сто великих** событий XX века [Текст] / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий]. – М. : Вече, 2008. – С. 327-328 : портр., 364–365, 387, 388 :ил. – (Серия "100 великих"). – ISBN 978-5-9533-2259-1

1073. **Создание** и запуск первых искусственных спутников Земли [Текст] // Сто великих событий XX века / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий]. – М. : Вече, 2008. – С. 327–328 : портр., ил. – (Серия "100 великих"). – ISBN 978-5-9533-2259-1.

1074. **Первый** полет человека в космос [Текст] // Там же. – С. 363–366 : ил..

1075. **Выход** в открытый космос [Текст] // Там же. – С. 387–389..

1076. **Україна** космічна = Space Ukraine [Graphic] : фотоальбом Національного космічного агентства України. – К. : Спејс-Інформ, 2008. – С. 20–21 : ил., портр., фото, с. 22, 24, 27, 30, 38, 40, 50, 56, 72, 76, 134 : фото, 172. – Текст парал. укр., англ. – ISBN 978-966-96911-4-9. – ISBN 978-966-96911-5-6.

1077. **КОРОЛЬОВ Сергій Павлович** [Текст] = Serghiy KOROLEV : Головний конструктор ракетно-космічної техніки, основоположник практичної космонавтики. Двічі Герой Соціалістичної Праці (1956, 1961), Лауреат Ленінської премії СРСР (1957). Академік АН СРСР (1958) (12.01.1907 – 14.01.1966) // Україна космічна = Space Ukraine : фотоальбом Національного космічного агентства України. - К. : Спејс-Інформ, 2008. – І. Сторінки ракетно-космічної історії України. 1.1. Видатні діячі ракетобудування й космонавтики, життя та діяльність яких пов'язані з Україною. Конструктори ракетно-космічної техніки та вчені. – С. 20–21 : ил., портр., фото. – Текст парал. укр., англ. – ISBN 978-966-96911-4-9. – ISBN 978-966-96911-5-6.

1078. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 1. Главные и генеральные / Владимир Платонов. – Днепропетровск : Проспект, 2008. – 400 с. : ил., портр., фот. – ISBN 978-966-8345-52-4.

1079. **Платонов, В.** Сергей Королев : человек и эпоха [Текст] / Владимир Платонов // Южное созвездие. – Днепропетровск, 2008. – Кн. 1 : Главные и генеральные. – С. 27–40 : ил., портр., фот. – ISBN 978-966-8345-52-4..

1080. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 2. Сопратники / Владимир Платонов. – Днепропетровск : Проспект, 2008. – 336 с. : ил., портр., фот. – ISBN 978-966-8345-52-4.

1081. **Советская** космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг. [Текст] / под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2008. — С. 5, 8, 10, 18, 19, 26–27, 40–45, 64–68, 72–78, 80–82, 83–89, 91–94, 107–108, 109–113, 120–123, 126–140, между с. 144–145 : фото, с. 150–164, 178–180, 210, 218–219, 236–244, 269–272, между с. 272–273 : ил., фото, с. 285–287, 314–316, 322–325, 336–337, 338–341, 378. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

1082. **Батурин, Ю.** Первая космическая инициатива : предисловие редактора [Текст] / Юрий Батурин // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг. / под ред. Ю. М. Батурина. — М., 2008. — С. 5–27. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

1083. **№ 4. Постановление** Совета Министров СССР "О плане научно-исследовательских работ по ракетам дальнего действия на 1953–1955 гг." № 443-213сс 13 февраля 1953 г. СОВ. СЕКРЕТНО (особая папка) [Текст] / Председатель Совета Министров Союза ССР И. Сталин, Управляющий Делами Совета Министров СССР М. Помазнев // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг. / под ред. Ю. М. Батурина. — М., 2008. — С. 40–42. — Из содерж. : Головной исполнитель темы — НИИ-88 Министерства вооружения, главный конструктор т. Королев С. П., заместитель главного конструктор т. Мишин В. П., директор НИИ-88 т. Янгель М. К. ; Головной исполнитель темы — НИИ-88 Министерства вооружения, руководитель темы т. Королев С. П., заместители руководителя темы т. Мишин В. П. и Бушуев К. Д., директор НИИ-88 т. Янгель М. К. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1953 г. Заверенная копия на бланке. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

1084. **№ 5. Записка** В. А. Малышева, А. М. Василевского т др. в ЦК КПСС о строительстве нового полигона № 378031-ов 4 февраля 1955 г. Сов. секретно, особой важности, экз. № 1. Центральному Комитету КПСС [Текст] / Малышев, Василевский, Жуков, Дементьев, Домрачев, Калмыков // Там же. — С. 42-45. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.204. Л.137-140. Подлинник.

1085. **№ 10. Записка** М. В. Хруничева, В. М. Рябикова и С. П. Королева Н. С. Хрущеву и Н. А. Булганину о работе по созданию искусственного спутника Земли № К-3/0194 5 августа 1955 г. Сов. секретно (особая папка) экз. № 2.

Товарищу Хрущеву Н. С., товарищу Булганину Н. А. [Текст] / М. Хруничев, В. Рябиков, С. Королев // Там же. — С. 64–66, между с. 272–273 : ил. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.272. Л.41-43. Подлинник.

1086. **№ 11. Постановление** Президиума ЦК КПСС "О создании искусственного спутника Земли" № П139/XXXVI 8 августа 1955 г. СТРОГО СЕКРЕТНО [Текст] / СЕКРЕТАРЬ ЦК // Там же. — С. 66, между с. 272–273 : ил. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.272. Л.40. Выписка из протокола на бланке.

1087. **№ 12. Записка** С. А. Сулова, М. В. Хруничева и др. в ЦК КПСС о представлении проекта сообщения ТАСС о создании искусственного спутника Земли 23 августа 1955 г. [Текст] / М. Сулов, М. Хруничев, В. Рябиков, С. Королев // Там же. — С. 67 + прил. [2] с. — Прил. : [Приложение] : О сообщении ТАСС о создании искусственного спутника Земли. Утвердить прилагаемый текст сообщения ТАСС по этому вопросу : ПОСТАНОВЛЕНИЕ ЦК КПСС : проект / (ТАСС). — С. 67–68. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.272. Л.48–51. Подлинник.

1088. **№ 15. Записка** В. М. Рябикова, К. Н. Руднева и др. в ЦК КПСС о работе по подготовке к запуску искусственных спутников Земли № СК-9/2092 24 сентября 1957 г. Сов. секретно (особая папка) экз. № 1 [Текст] / В. Рябиков, К. Руднев, С. Королев, М. Келдыш, А. Семенов // Там же. — С. 72–74 + прил. — Прил. : [Приложение 1] : Сов. секретно, экз. № 1 : проект. — С. 75 ; прил. : [Приложение 2] : Сов. секретно до опубликования. После опубликования в печати — несекретно, экз. № 1 : СООБЩЕНИЕ ТАСС : проект. — С. 75–76 ; прил. : [Приложение 3] : Сов. секретно до опубликования. После опубликования несекретно, экз. № 1 : ИНФОРМАЦИЯ О ДВИЖЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ : проект. — С. 76–77. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.273. Л.9–16. Подлинник.

1089. **№ 16. Постановление** Президиума ЦК КПСС "О работах по Р-7 и объекту "Д" № П135/XXIII 17 января 1958 г. СТРОГО СЕКРЕТНО. ОСОБАЯ ПАПКА [Текст] / Секретарь ЦК // Там же. — С. 77-78. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.273. Л.91. Выписка на бланке.

1090. **№ 19. Записка** С. И. Ветошкина, Л. А. Гришина и др. в ЦК КПСС о запуске в космос ракеты с подопытными собаками № 7329с 28 августа 1958 г. СЕКРЕТНО [Текст] / С. Ветошкин, Л. Гришин, А. Благодрагов, С. Королев // Там же. — С. 80 + прил. [2] с. —

Прил. : [Приложение] : В Советском комитете по проведению Международного геофизического года. — С. 81—82. — АП РФ. Ф.3. Оп.33. Д.205. Л.103—106. Подлинник.

1091. № 22. *Записка* К. Н. Руднева, М. И. Неделина и др. в ЦК КПСС о запуске космической ракеты в сторону Луны № ОС-27/267сс-ов 22 января 1959 г. Сов. секретно. (Особой важности). ОСОБАЯ ПАПКА [Текст] / К. Руднев, М. Неделин, Г. Пашков, М. Келдыш, С. Королев, А. Соколов // Там же. — С. 83—89. - АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.274. Л.94—102. Подлинник.

1092. № 24. *Постановление* Совета Министров СССР "Об участии СССР в международных организациях по мирному использованию космического пространства" № 300-118 10 марта 1960 г. СОВ. СЕКРЕТНО [Текст]: [в состав Президиума совета вошли М. Келдыш (председатель), С. Королев и А. Благодеров (заместители председателя), К. Бушуев, Л. Седов, М. Рязанский, М. Янгель и др.] / Председатель Совета Министров Союза ССР Н. Хрущев, Управляющий Делами Совета Министров СССР Г. Степанов // Там же. — С. 91—92 + прил. [3] с. — С. 92—94. — Прил. : [Приложение] Сов. секретно : Указания председателю СССР в Комитете ООН по мирному использованию космического пространства. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1960 г. Заверенная копия на бланке.

1093. № 30. *Телеграмма* Л. А. Гришина, С. П. Королева и др. в ЦК КПСС о запуске космического корабля "Восток 1" на орбиту искусственного спутника Земли № 1740/ш 19 августа 1960 г. СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО. Снятие копий воспрещается. Экз. № 1 [Текст] / Гришин, Королев, Келдыш, Семенов // Там же. — С. 107—108. - АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.277. Л.40-41. Расшифрованный текст на бланке, экз. Н. Хрущева.

1094. № 32. *Постановление* Совета Министров СССР "О комиссии по пускам космической ракеты объекта "М" № 999-414 9 сентября 1960 г. СОВ. СЕКРЕТНО [Текст] / Председатель Совета Министров Союза ССР Н. Хрущев, управляющий Делами Совета Министров Союза ССР Г. Степанов // Там же. — С. 40—42. — Из содерж. : Королев С. П. — (технический руководитель) — главный конструктор ОКБ-1 Государственного комитета Совета Министров СССР по оборонной технике. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений

и распоряжений СМ СССР за 1960 г. Заверенная копия на бланке.

1095. № 33. *Записка* Д. Ф. Устинова, Р. Я. Малиновского и др. в ЦК КПСС о подготовке первого полета человека в космос № ВП-3/1647 10 сентября 1960 г. Сов. секретно (особой важности). Экз. № 1 [Текст] / Д. Устинов, Р. Малиновский, К. Руднев, В. Калмыков, П. Дементьев, Б. Бутома, М. Неделин, С. Руденко, В. Рябиков, М. Келдыш, С. Королев, В. Глушко, М. Рязанский, Н. Пилюгин, В. Бармин, В. Кузнецов // Там же. — С. 111-113. — Журнал "Известия ЦК КПСС". — 1991. - № 5. — С. 101—102.

1096. № 39. *Записка* Д. Ф. Устинова, К. Н. Руднева и др. в ЦК КПСС о подготовке к запуску космического корабля с космонавтом на борту № ВП-13/534 30 марта 1961 г. Сов. секретно. ОСОБАЯ ПАПКА, экз. № 1 [Текст] / Д. Устинов, К. Руднев, В. Калмыков, П. Дементьев, Б. Бутома, М. Келдыш, К. Москаленко, К. Вершинин, Н. Каманин, И. Иватушин, С. Королев // Там же. — С. 120—122. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.278. Л.101—104. Подлинник.

1097. № 40. *Постановление* Президиума ЦК КПСС "О запуске космического корабля-спутника" № ПЗ22/1 3 апреля 1961 г. СТРОГО СЕКРЕТНО. ОСОБАЯ ПАПКА [Текст] / Секретарь ЦК // Там же. — С. 123. — Журнал "Известия ЦК КПСС". — 1991. — № 5. — С. 105.

1098. № 42. *Записи* переговоров между Ю. Гагариным и пунктами управления полетами 12 апреля 1961 г. [Текст] // Там же. — С. 126—140. — Журнал "Известия ЦК КПСС". — 1991. — № 5. — С. 105—117.

1099. № 47. *Доклад* Ю. А. Гагарина на заседании Государственной комиссии после космического полета 13 апреля 1961 г. СОВ. СЕКРЕТНО, экз. № 1 [Текст] / майор Гагарин // Там же. — С. 150-159 + прил. [6] с. — Прил. : [Приложение] : СОВ. СЕКРЕТНО, экз. № 1. ВОПРОСЫ к тов. Ю. А. Гагарину. ОТВЕТЫ тов. Ю. А. Гагарина (на Государственной комиссии 13.4.61 г.) / генерал-майор авиации ГОРЕГЛЯД. — С. 159—164. — Журнал "Известия ЦК КПСС". — 1991. — № 5. — С. 117—128.

1100. № 56. *Записка* И. Сербина в ЦК КПСС о награждении ученых, трудовых коллективов и организаций за заслуги в создании ракетной техники и изучении космоса 15 июня 1961 г. ЦК КПСС [Текст] : [... — к награждению второй золотой медалью "Серп и молот" тт. Королев, Янгель, Глушко, Кузнецов, Пилюгин

и тт. Устинов, Келдыш] / Заведующий Отделом оборонной промышленности ЦК КПСС И. Сербин // Там же. — С. 178—180. — АП РФ. Ф.3. Оп.53. Д.325. Л.109—111. Копия.

1101. **№ 72. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об изменении Президиума Межведомственного научно-технического совета по космическим исследованиям при Академии наук СССР" № 752-322 16 июля 1962 г. СЕКРЕТНО [Текст]: [утвердить... в следующем составе: Келдыш М. В. (председатель), Благодрахов А. А., Бушуев К. Д. (заместитель председателя), члены Президиума Совета: Алексеев Н. Н., Глушко В. П., Глазков Г. П., Королев С. П., Кобзарев А. А., Щукин А. Н., Тюлин Г. А., Челомей В. Н., Янгель М. К., Скуридин Г. А. (ученый секретарь Совета)] / Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР // Там же. — С. 210. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1962 г. Заверенная копия на бланке.

1102. **№ 82. Телеграмма** Л. В. Смирнова, С. П. Королева и др. в ЦК КПСС о запуске космических кораблей "Восток-3" и "Восток-4" № 1546/ш 13 августа 1962 г. СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО. Снятие копий воспрещается. Экз. № 1 [Текст] / Смирнов, Королев, Келдыш, Руденко, Керимов, Войтенко // Там же. — С. 218—219. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.281. Л.40-41. Расшифрованный текст на бланке, экз. Н. Хрущева.

1103. **№ 87. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О создании комплекса ракеты-носителя Н-1". № 1022-439 24 сентября 1962 г. СОВ. СЕКРЕТНО. ОСОБОЙ ВАЖНОСТИ [Текст] / ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КПСС; СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР // Там же. — С. 236—244. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1962 г. Заверенная копия на бланке.

1104. **№ 102. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О работах по исследованию Луны и космического пространства" № 655-268 3 августа 1964 г. СОВ. СЕКРЕТНО. Особой важности [Текст]: [(головной исполнитель по ракете-носителю Н-1, космическому кораблю и комплексу высадки экспедиции на поверхность Луны в целом — ОКБ-1 Государственного комитета по оборонной технике СССР, главный конструктор т. Королев)] / Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР // Там же. — С. 269—270 +

прил. [2] с. — Прил.: План разработки и изготовления космических объектов и искусственных спутников Земли для исследования космического пространства, Луны и планет. Сов. секретно. Особой важности: приложение к постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 3 августа 1964 г. № 655-268. — С. 271—272. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1964 г. Заверенная копия на бланке.

1105. **№ 110. Постановление** Совета Министров СССР "О запуске космических кораблей "Восход-2" № 1028-397 24 декабря 1964 г. СОВ. СЕКРЕТНО [Текст] / Председатель Совета Министров Союза ССР А. Косыгин, Управляющий Делами Совета Министров СССР М. Смиртюков // Там же. — С. 285 + прил. [2] с. — Прил.: [Приложение]: СЕКРЕТНО (до опубликования). СООБЩЕНИЕ ТАСС. — С. 286—287. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1964 г. Заверенная копия на бланке.

1106. **№ 122. Распоряжение** Совета Министров СССР об утверждении состава Президиума Межведомственного научно-технического совета по космическим исследованиям при Академии наук СССР № 38-рс 8 января 1966 г. СЕКРЕТНО [Текст]: [утвердить... в следующем составе: Келдыш М. В. (председатель), Константинов Б. П. (зам. председателя), Нариманов Г. С. (зам. председателя), Скуридин Г. А. (зам. председателя), члены Президиума Совета: Алексеев Н. Н., Амбарцумян В. А., Глушко В. П., Ишлинский А. Ю., Королев С. П., Котельников В. А., Мозжорин Ю. А., Пашков Г. Н., Парин В. В., Петров Г. И., Пилюгин Н. А., Расплетин А. А., Рязанский М. С., Тюлин Г. А., Щукин А. Н., Челомей В. Н., Янгель М. К.] / Председатель Совета Министров Союза ССР А. Косыгин // Там же. — С. 314—315. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1966 г. Заверенная копия на бланке.

1107. **№ 123. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об увековечении памяти академика С. П. Королева" № 36 22 февраля 1966 г. СЕКРЕТНО [Текст] / Секретарь Центрального Комитета КПСС Л. Брежнев, Председатель Совета Министров Союза ССР А. Косыгин // Там же. — С. 315—316. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1966 г. Заверенная копия на бланке.

1108. **Ракеты** и ракетные комплексы : Р-1 (8А11), Р-2 (8Ж38), Р-5 (8А62), Р-7 (8К71), Р-7А (8К74), Р-9А (8К75), Р-11 (8А61), ГР-1 (8К713), Н1/Н1/(11А52)[Текст]: [разработка в НИИ-88, ОКБ-1 под руководством С. Королева] // Там же. — Указатель ракетных комплексов, ракет-носителей и космических аппаратов. — С. 336–337.

1109. **Космические** ракетные комплексы : Н1-Л3 [Текст] // Там же. — С. 338.

1110. **Ракеты-носители** для выведения космических аппаратов : 11А57, 8А92, 8К72, 8К73, 8К78 [Текст] // Там же. — С. 338–339.

1111. **Космические** корабли : "Восток", "Восход" [Текст] // Там же. — С. 339–340.

1112. **Искусственные** спутники Земли и автоматические межпланетные станции : "Молния-1", "Процион", "Электрон", Объект "Д", Объект "Е-6", Объект "ПС" [Текст] // Там же. — С. 340–341.

1113. **Геофизические** ракеты : Р-1Б (1-РБ), Р-2А, Р-5А, Р-11А [Текст] // Там же. — С. 341.

1114. **Королев С. П.** (1907–1966) — ученый и конструктор в области ракетостроения и космонавтики, член-корреспондент АН СССР (1953), академик АН СССР (1958) [Текст] // Там же. — Именной комментарий. — С. 378.

1115. **Burgess, Colin.** The First Soviet Cosmonaut Team : Their Lives and Legacies [Text] / Colin Burgess, Rex Hall. — Chichester, UK : Praxis Publishing Ltd, 2008. — Р. 4, 13, 14–17, 21, 28–30, 80, 88, 99, 107, 110, 115–118, 120, 128, 134–136, 138–141, 147–154, 157–161, 172, 177, 191, 197, 208, 222, 223, 225, 234, 269, 275, 294, 301, 316, 317, 340. — (Springer Praxis Books / Space Exploration). — ISBN-10: 0387848231. — ISBN-13: 978-0387848235.

1116. **Куковьякин, В.** Ухожу в небо! [Текст]: [о конструкторе ракет Сергее Королеве] / Владимир Куковьякин // Республика Крым. — 2008. — 14–20 февр. (№ 6). — С. 12.

1117. **Головачев, В.** Космический связной [Текст]: более 100 лет исполнилось со дня рождения Сергея Павловича Королева, связавшего землян с космосом / Виталий Головачев // Магістраль. — 2008. — 5–11 квіт. (№ 25). — С. 7.

1118. **Сечнева, І.** Секретна куховарка Королева [Текст]: [за матеріалами бесіди з ветераном авіації Надією Михайлівною Козиревою] / Ірина Сечнева // Слобідський край. — 2008. — 12 квіт. (№ 42). — С. 8.

1119. **Репало, В.** Недоспівана пісня Сергія Королева [Текст] / Володимир Репало //

Персонал Плюс. — 2008. — 6–2 трав. (№ 17). — С. 12.

1120. **Сигалов, А.** Він бачив зорі [Текст]: [про Головного конструктора космічних апаратів Сергія Павловича Корольова] / Анатолій Сигалов // Літературна Україна. — 2008. — 22 трав. (№ 19). — С. 2, 7.

1121. **Репало, В.** Королев, Тухачевський, Ракетоплан [Текст] / Володимир Репало // Молодь України. — 2008. — 26 черв.—2 лип. (№ 46). — С. 22–23 : ил.

1122. **Репало, В.** Винахідник і пекельна машина НКВС [Текст] / В. Репало // Персонал Плюс. — 2008. — 12–18 серп. (№ 31). — С. 6–7 : ил., фото.

1123. **Янковой, В. В.** Сивочолий та завжди молодий Київський політехнічний [Текст] / В. В. Янковой // Країна знань. — 2008. — № 6 (57). — С. 3–4 : ил..

1124. **Бобир, М. І.** У нас готують фахівців міжнародного рівня з наукоємного машинобудування [Текст] / М. І. Бобир // Там же. — С. 48–50. — (Механіко-машинобудівний інститут).

1125. **Писаревська, Н. В.** Музей зберігає історію Київського політехнічного [Текст] / Н. В. Писаревська // Там же. — С. 63–64 : ил., фото. — (Музей НТУУ "КПІ").

1126. **Писаревская, Н. В.** Музей хранит историю Киевского политехнического [Текст] / Н. В. Писаревская // Страна знаний. — 2008. — № 6-7 (14). — С. 54–55 : ил., фото. — (Музей Украины).

1127. **Презентація** відділу історії авіації і космонавтики ДПМ [Текст] / Інф. "КПІ" // Київ. політехнік. — 2008. — 9 жовт. (№ 29). — С. 1 : фото.

1128. **Академик В. П.** Бармин и кафедра "Стартовые ракетные комплексы" [Текст] : к 100-летию со дня рождения В. П. Бармина и 50-летию кафедры / сост.: И. В. Бармин, О. П. Матвеева, В. В. Чугунков. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 167 с. : ил., цв. ил., портр. — ISBN 978-5-7038-3278-3.

1129. **Аксенов, В. В.** Дорогами испытаний [Текст]: [записки конструктора и космонавта — от первого спутника до наших дней] / В. В. Аксенов. — М. : Вече, 2009. — 381, [1] с. : [24] л. фот. — ISBN 978-5-9533-3828-8.

1130. **Болтенко, А. С.** Из истории создания многоместного пилотируемого космического корабля "Восход" [Текст] / А. С. Болтенко // Актуальні питання історії техніки : матеріали 6-ї Всеукраїнської наукової конференції, 4–5

груд. 2008 р., м. Київ / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2009. — С. 8–12 : ил. — ISBN 996-96213-8-0.

1131. **Корнієнко, О. М.** Досягнення технологій ракетобудування як наслідок гонки озброєнь у другій половині ХХ століття [Текст] / О. М. Корнієнко, О. П. Літвінов // Там же. — С. 149–151.

1132. **Ніколенко, М. Г.** Наукові читання в системі виховання студентської молоді в НТУУ "КПІ" [Текст] / М. Г. Ніколаєнко // Там же. — С. 238–242.

1133. **Боротканич, Н. П.** Дорога до місяця: український внесок та його відображення у музеях космонавтики [Текст] / Н. П. Боротканич // Матеріали 8-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії науки і техніки" (м. Очаків, 17–19 жовтня 2009 р.) / Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПІК, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Акад. інженерних наук України, Історико-культурна асоц. "Україна – Туреччина", Очаківська міська рада. — К., 2009. — С. 319–322. — ISBN 996-8575-40-6.

1134. **Романенко, В. І.** І. І. Сикорский, С. П. Королев, Т. М. Башта в развитии авиации [Текст] / В. І. Романенко, А. П. Лиходей // Там же. — С. 234–237.

1135. **Бугров, В. Е.** Марсианский проект С. П. Королева [Текст] / Владимир Бугров. - 2-е изд., пересмотр. и доп. — М. : Русские Витязи, 2009 - 315 с. : цв. ил. — ISBN 978-5-903389-23-0.

1136. **Волк, І. П.** Сделано в России [Текст] / Игорь Волк, Владимир Томский. — М. : Миттель Пресс, 2009. — 222, [1] с. : ил., портр. — Библиогр.: с. 222. — ISBN 978-5-903185-31-3.

1137. **Гордиенко, Н. И.** Космос : иллюстрированная энциклопедия [Текст] / Н. И. Гордиенко. — М. : Эксмо, 2009. — С. 8–9, 12–14, 16, 23, 24, 31, 32, 34, 36, 62–66, 77, 78, 80, 88, 108 : ил., фото. — Впервые в России! Более 150 схем устройства космических аппаратов. — ISBN 978-5-699-24019-7.

1138. **Гордиенко, Н. И.** Начало ракетостроения в СССР [Текст] / Н. И. Гордиенко // Космос : иллюстрированная энциклопедия. — М. : Эксмо, 2009. — С. 8–9 : ил., фото. — Впервые в России! Более 150 схем устройства космических аппаратов. — ISBN 978-5-699-24019-7.

1139. **Гордиенко, Н. И.** Ракета-носитель Р-7 [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 12–13 : ил., фото.

1140. **Гордиенко, Н. И.** Первые искусственные спутники Земли [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 14–17 : ил., фото.

1141. **Гордиенко, Н. И.** Советские животные — космонавты [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 22–23 : ил.

1142. **Гордиенко, Н. И.** Космический корабль "Восток" [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 24–25 : ил.

1143. **Гордиенко, Н. И.** Космический корабль "Восход" [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 32–33 : ил., фото.

1144. **Гордиенко, Н. И.** Ракета-носитель "Молния" [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 62–63 : ил.

1145. **Гордиенко, Н. И.** Советские лунные станции первого поколения [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 64–65 : ил., фото.

1146. **Гордиенко, Н. И.** Советские лунные станции второго поколения [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 66–67 : ил., фото.

1147. **Гордиенко, Н. И.** Советские лунные станции третьего поколения [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 70–75 : ил., фото.

1148. **Гордиенко, Н. И.** Советская программа пилотируемого полета на Луну [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 76–83 : ил., фото.

1149. **Гордиенко, Н. И.** Космический аппарат "Сервейор" [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 24–25 : ил.

1150. **Гордиенко, Н. И.** Космические аппараты "Марс" [Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С. 108–111 : ил., фото.

1151. **Гріффен, Л. О.** Науково-технічні музеї України [Текст] / Гріффен Л. О., Константинов В. О. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 7-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 21–23 травня 2009 р.) / Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Український центр розвитку музейної справи, Українська Астрономічна Асоц., Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Астрономічна обсерваторія КНУ ім. Тараса Шевченка. — К., 2009. — С. 5–8.

1152. **Романенко, В. І.** Концепция развития натурной экспозиции Государственного музея авиации Украины [Текст] / Романенко В. І. // Там же. — С. 25–28.

1153. **Копил, О. А.** Музей космонавтики ім. С. П. Корольова на батьківщині вченого — осередок популяризації астрономічних знань

[Текст] / Копил, О. А. // Там же. — С. 67–68.

1154. **Писаревская, Н. В.** Государственный политехнический музей: опыт пропаганды космонавтики и ее достижений [Текст] / Писаревская Н. В., Дормидонтов А. Г. // Там же. — С. 69–70.

1155. **Боротканич, Н. П.** Українці-піонери ракетно-космічної галузі та музеї на їх батьківщині [Текст] / Боротканич, Н. П. // Там же. — С. 107–110. — Бібліогр.: с. 110 (6 назв.).

1156. **Згуровский, М. З.** Истоки украинской авиации [Текст] / М. З. Згуровский // Киевские политехники — пионеры авиации, космонавтики, ракетостроения : учеб. пособие / М. З. Згуровский ; НТУУ "КПИ". — К. : НТУУ КПИ, 2009. — С. 7–14 : ил., фото. — (Библиотека газеты "Зеркало недели"). — Библіогр. : с. 14 (10 назв.). — ISBN 978-966-622-329-9.

1157. **Згуровский, М. З.** Барельеф на фасаде. 12 января 2007 года — 100 лет со дня рождения Сергея Павловича Королева [Текст] / М. З. Згуровский // Там же. — С. 15–24 : ил., портр., фото. — Библіогр. : с. 23–24 (8 назв.).

1158. **История** России. XX век: 1894–1939 [Текст] / под ред. А. Б. Зубова. — М. : АСТ : Астрель, 2009. — С. 880, 920, 925, 995 : ил. — ISBN 978-5-17-059362-0.

1159. **История** России. XX век: 1939–2007 [Текст] / под ред. А. Б. Зубова. — М. : АСТ : Астрель, 2009. — С. 201, 202, 344–346, 349, 351, 378, 627 : ил. — ISBN 978-5-17-059363-7 (ООО Издательство: АСТ). — ISBN 978-5-271-23891-8 (ООО Издательство: Астрель).

1160. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Популярная энциклопедия. В 20 т. / [гл. ред. С. А. Кондратов]. — М. : ТЕРРА, 2009. — Т. 8. — С. 4–5 : портр. — (Серия "Большая энциклопедия"). — ISBN 978-5-273-00620-1. — ISBN 978-5-273-00628-7 (Т.8).

1161. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // BRITANNICA : настольная иллюстрированная энциклопедия. В 2 т. — М. : АСТ : Астрель, 2009. — Т. 1. — С. 928. — ISBN 978-5-17-056223-7 (т.1) (АСТ). — ISBN 978-5-17-013917-0 (общий). — ISBN 978-5-271-22853-7 (т.1) (Астрель). — ISBN 978-5-271-22857-5 (общий). — ISBN 978-985-16-7015-0 (ООО "Харвест").

1162. **Логвинов, В. В.** Все открытия и достижения науки и техники за последние 200 лет [Текст] : летопись / В. В. Логвинов. — М. : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. — С. 206.

1163. **Сергій КОРОЛЬОВ** : головний конструктор [Текст] // Український космос : кос-

мічна енцикл. : наук.-популярне видання / над книжкою працювали : Валерій Чередниченко, Сергій Грабовський, Віталій Аблицов та ін. — К., 2009. — С. 16–17 : ил., портр., фото. — ISBN 978-966-7047-94-8.

1164. **Сто великих** событий XX века [Текст] / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий]. — М. : Вече, 2009. — С. 327–328 : портр., 364–365, 387, 388 : ил. — (Серия "100 великих"). — ISBN 978-5-9533-2259-1.

1165. **Создание** и запуск первых искусственных спутников Земли [Текст] // Сто великих событий XX века / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий]. — М. : Вече, 2009. — С. 327–328 : портр., ил. — (Серия "100 великих"). — ISBN 978-5-9533-2259-1.

1166. **Первый** полет человека в космос [Текст] // Там же. — С. 363–366 : ил..

1167. **Выход** в открытый космос [Текст] // Там же. — С. 387–389.

1168. **Через тернии** к звездам [Микроформа] : микрофильм / под ред. Ю. Ю. Комарова, В. П. Махрова ; Фонд поддержки творческих инициатив студентов. — М. : РГБ, 2009. — 1 рулон ; 35 мм. — Посвящается 150-летию со дня рождения К. Э. Циолковского, 100-летию со дня рождения С. П. Королева и 50-летию запуска первого в мире искусственного спутника Земли. — Указ. — Библіогр. в конце ст. — Оригинал : М. : Изд-во МАИ, 2007. — 517 с. : ил., портр., табл. — ISBN 978-5-7035-1884-7.

1169. **Батько** космонавтики [Сергій Павлович Корольов (1907–1966)] [Текст] / підгот. Вероніка Дернова // Крила України. — 2009. — 19–24 січ. (№ 3). — С. 12 : фото. — (Історія підкорення небес).

1170. **Аерокосмічна** Україна. Хроніка подій. 1905–2008 [Текст] = Aerospace Science in Ukraine. Chronology of events. 1905–2008 / підгот. Леонід Братиця // Імідж.ua = Image.ua. — 2009. — № 2(7). — С. 34–39 : ил., фот. — Текст парал. укр., англ. — (Україна авіаційна = Ukraine aviation).

1171. **Мітраков, М.** Космічна діяльність України [Текст] = Space activity of Ukraine : на українській землі народилися, вчилися, жили і творили багато з тих, кого сьогодні називають першопрохідцями Космосу / Микола Мітраков // Там же. — С. 77–78 : ил., портр. — Текст парал. укр., англ. — (Україна космічна = Space Ukraine).

1172. **108 хвилин** і вічність... [Текст] = 108 minutes and eternity : до 75-річчя першого космонавта планети Юрія Гагаріна // Там же. —

С. 84–85 : ил., фото (Юрій Гагарін і С. П. Корольов). — Текст парал. укр., англ. — (Україна космічна = Space Ukraine).

1173. **Бодашевська, Г.** Вони були першими [Текст] : [про першого космонавта планети Юрія Олексійовича Гагаріна та Головного конструктора ракетно-космічних систем Сергія Павловича Корольова] / Галина Бодашевська // Житомирщина. — 2009. — 11 квіт. (№ 39). — С. 5.

1174. **Есауленко, М. Я.** Святкування Дня космонавтики [Текст] / М. Я. Есауленко // Київ. Політехнік. — 2009. — 23 квіт. (№ 15). — С. 1 : ил.

1175. **Славетні імена** Київської політехніки. Корольов Сергій Павлович (1906–1966) [Текст] // Київ. політехнік. — 2009. — 12 листоп. (№ 33-34). — С. 3 : портр.

1176. **Атачкин, Е. Ф.** "Москва, спутник" [Текст] : воспоминания ветерана космоса / Е. Ф. Атачкин. — М. : Изд. Атачкин, 2010. — 124 с. : ил., фот. — ISBN 978-5-9901710-2-2.

1177. **С. А. Афанасьев** — первый ракетно-космический министр [Текст] : [биографический альбом] / авт.-сост. Я. В. Нечёса ; Федеральное космическое агентство, Российская акад. космонавтики им. К. Э. Циолковского. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : Арт-Полиграфия, 2010. — 192 с. : ил., цв. ил.. — ISBN 978-5-903391-58-5.

1178. **Глушко, А. В.** Первопроходцы ракетостроения. История ГДЛ и РНИИ в биографиях их руководителей [Текст] / А. В. Глушко. — М. : Фонд содействия авиации "Русские витязи", 2010. — 440 с. : ил.

1179. **Гордиенко, Н. И.** Космонавтика [Текст] : [150 уникальных архивных чертежей космических аппаратов] : иллюстрированная энциклопедия / Гордиенко Н. И. — М. : Эксмо : Наше слово, 2010. — 254, [1] с.ил., портр. — ISBN 978-5-699-44140-2.

1180. **Данилин, Р. Ю.** Покорители космического Олимпа [Текст] / Р. Ю. Данилин, В. И. Лысыков, М. В. Черешнев. — М. : Рестарт, 2010. — 360 с. : ил.

1181. **Забелинские** чтения 2007. Вдохновение Россией : наука, образование, культура как способ развития общества (источники, условия, формы, люди), Москва, март-апрель 2007 г. [Текст] = Zabelin readings 2007. Inspiration by Russia: Sciens, education, culture as a way of development of society (resources, conditions, forms, persons) / Департамент образования г. Москвы ; Московский ин-т открытого образования [и др.]. — Москва : МИОО, 2010. — 416 с. : ил., портр., табл. — 65 лет победе советских

войск в Московской битве (1941–1942 гг.) : "Москва всегда — передний край" ; 100 лет со дня рождения Сергея Павловича Корольова (1907-1966 гг.). — Библиогр. в конце ст. — ISBN 978-5-94898-355-4.

1182. **Задача** особой государственной важности [Текст] : из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.) : сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. — Москва : РОССПЭН, 2010. — С. 31, 33, 108, 144, 154, 197–199, 313, 314, 317, 332, 340, 358, 387, 467, 491, 501, 502, 504, 508, 512, 517, 536, 545, 550, 551, 553, 554, 556, 559, 561, 563, 564, 569, 576, 581, 582, 619, 625, 651, 658, 668, 672, 682–684, 716, 758, 773, 775, 781, 782, 784, 786, 788–790, 804, 805, 816, 818, 822, 832, 858, 859, 861, 863, 1085, 1108. — ISBN 978-5-8243-1430-4.

1183. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Большая Российская энциклопедия : [в 30 т.] / [науч.-ред. совет: пред. Ю. С. Осипов ; отв. ред. С. Л. Кравец]. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2010. — Т. 15. — С. 344–345 : портр. — ISBN 978-5-85270-346-0 (Т.15).

1184. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Большая универсальная энциклопедия. В 20 т. — М. : АСТ : Астрель, 2010. — Т. 9. — С. 244–245 : портр. — ISBN 978-5-17-013968-2. - 978-5-271-24636-4.

1185. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // БЭС : новейший энциклопедический словарь. — М. : РИПОЛ классик, 2010. — С. 854. — ISBN 978-5-386-02297-6.

1186. **Крюков, С. С.** Избранные работы : из личного архива [Текст] / С. С. Крюков. — Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. — 191 с.ил., портр. — ISBN 978-5-7038-3373-5.

1187. **Лесников, В. С.** Гагаринское время. (1960–1969 годы) [Текст] / В. С. Лесников. — Королев (Моск. обл.) : Изд. дом "Космос", 2010. — 159 с. :ил., табл. — ISBN 978-5-98792-025-1.

1188. **Осташев, А. И.** Сергей Павлович Королев — гений XX века [Текст] : прижизненные личные воспоминания об академике С. П. Королеве / А. И. Осташев. — Королев : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2010. — 128 с.ил., портр. — Пятидесятилетию первого в мире полета человека в космос посвящается. — ISBN 978-5-8135-0510-2.

1189. **Первов, М.** Аннушки — часовые Москвы [Текст] : исторический очерк / Михаил

Первов. — М. : Изд. дом "Столичная энциклопедия", 2010. — С. 5, 15 : портр., с. 123, 246. — ISBN 978-5-903989-10-2.

1190. **Попович, П. Р.** 1930—2009. О времени и о себе [Текст] / Павел Попович. — М. : МАКД, 2010. — 416 с. : [16] л. ил.

1191. **Савиных, В. П.** Вятка — Байконур — Космос [Текст] / Виктор Савиных. — М. : Изд-во МАКД, 2010. — 224 с. : [16] л. ил., цв. ил., ил., портр. — ISBN 978-5-9902047-2-0.

1192. **Хренов, В. А.** Энергия Бурана. Зенит [Текст] / В. А. Хренов. — М. : ООО Изд-во "Центр пропаганды", 2010. — С. 9. — ISBN 5-904812-01-3.

1193. **Хрущев, С. Н.** Никита Хрущев. Реформатор [Текст] / Сергей Хрущев. — М. : Время, 2010. — С. 202, 235, 524, 525, 527—529, 567, 716, 822. — (Серия "Трилогия об отце"). — Библиогр.: с. 1060—1068. — ISBN 978-5-9691-0531-7 (общ.). — ISBN 978-5-9691-0532-4.

1194. **Хрущев, С. Н.** Никита Хрущев. Рождение сверхдержавы [Текст] / Сергей Хрущев. — М. : Время, 2010. — С. 43, 78—87, 89, 171—176, 188, 189, 192, 193, 196, 204, 211, 212, 214, 215, 217, 220—225, 232, 233, 240, 241, 246, 276—278, 283, 285—289, 312—314, 319, 334, 335, 345—348, 358, 359, 366, 373, 378—382, 515, 526—534, 537, 540, 551, 553, 556, 564—571. — (Серия "Трилогия об отце"). — ISBN 978-5-9691-0531-7 (общ.). — ISBN 978-5-9691-0534-8.

1195. **Сергей Павлович Королев** [Текст] : виповнилося 103 роки від дня народження геніального вченого, конструктора, людини високого розуму і таланту // Авіатор [НАУ]. — 2010. — 1 лют. (№ 1). — С. 8 : фото.

1196. **Райкунов, Г. Г.** Роль Ю. А. Мозжорина в становлении и развитии центрального НИИ ракетно-космической отрасли [Текст] / Г. Г. Райкунов // Космонавтика и ракетостроение. — 2010. — № 4. — С. 3—11.

1197. **Исаев, В. А.** К юбилею Ю. А. Мозжорина [Текст] / В. А. Исаев, А. С. Коротеев // Там же. — С. 12—16.

1198. **Тарезевич, С. Е.** Научная деятельность Ю. А. Мозжорина во время службы в НИИ-4 Минобороны [Текст] / С. Е. Тарезевич // Там же. — С. 17—23.

1199. **Давыдов А. Н.** НПО им. С. А. Лавочкина и организатор и руководитель работ в области советской ракетно-космической науки Ю. А. Мозжорин [Текст] / А. Н. Давыдов, К. М. Пичхадзе, В. В. Хартов // Там же. — С. 34—37.

1200. **Цуриков, Ю. А.** Сотрудничество КБ "Салют" с ЦНИИ машиностроения [Текст] / Ю. А. Цуриков // Там же. — С. 60—64.

1201. **Бажинов, И. К.** Ю. А. Мозжорин и создание наземного командно-измерительного комплекса для управления первыми советскими искусственными спутниками Земли [Текст] / И. К. Бажинов // Там же. — С. 65—71.

1202. **Черток, Б. Е.** Воспоминания о Ю. А. Мозжорине [Текст] / Б. Е. Черток // Там же. — С. 77—78.

1203. **Корниенко, Г. И.** Ю. А. Мозжорин и институт измерительной техники [Текст] / Г. И. Корниенко // Там же. — С. 79—81.

1204. **Докучаев, Л. В.** Развитие исследований по динамике ракетной и космической техники при Ю. А. Мозжорине [Текст] / Л. В. Докучаев, О. П. Клишев // Там же. — С. 90—92.

1205. **Бодин, Б. В.** Становление ракетно-космической промышленности и службы обеспечения надежности ракетно-космической техники [Текст] / Б. В. Бодин, Г. Г. Райкунов // Там же. — С. 100—109.

1206. **Безроднов, В.** НИИАО — космонавтике и авиации [Текст] / Владимир Безроднов, Юрий Касатонов, Дмитрий Булычев // Аэрокосмический курьер. — 2010. — № 5. — С. 38—40 : ил., портр.

1207. **Попов, В.** От "Катюши" до "Гагаринского старта" [Текст] / Владимир Попов // Авиапанорама. — 2010. — № 5—6. — С. 57—59 : ил.

1208. **Бекетова, Е.** Питерский десант: (о приезде в Москву школьников, увлеченных космонавтикой) [Текст] : [о С. П. Королеве] / Екатерина Бекетова // Российский космос. — 2010. — № 6. — С. 13.

1209. **Комаров, А.** Обнаженный нерв Тюра-Тама [Текст] / Андрей Комаров // Там же. — С. 23. — (Измерительному комплексу космодрома Байконур — 50 лет)

1210. **Зубов, П.** Моя первая любовь — космическое телевидение [Текст] / Павел Зубов // Там же. — С. 34—35. — (К 75-летию со дня рождения и 50-летию научно-производственной деятельности А. С. Селиванова)

1211. **Тимофеева, К.** Россия — Франция — Марс [Текст] : (о круглом столе французских и русских ученых) / Екатерина Тимофеева // Российский космос. — 2010. — № 7. — С. 22—27.

1212. **Попов, В.** Дело всей жизни. [Текст] : (к юбилею директора ЦСКБ-Прогресс (г. Самара) В. Я. Литвинова) / Владимир Попов // Там же. — С. 30—33.

1213. **Островский, А.** Это было время титанов. [Текст] : (беседа с Сергеем Хрущевым) / Александр Островский // Там же. — С. 62–66.

1214. **Землякова, Е.** Герои космоса рассказывают... [Текст] : (о жизни и работе космонавта № 41 — Валерий Викторович Рюмин) / Е. Землякова // Новости космонавтики. — 2010. — № 7. — С. 60–64.

1215. **Рахманин, В.** Главный конструктор ракетных двигателей. К 90-летию В. П. Радовского [Текст] / В. Рахманин, В. Судаков // Там же. — С. 65–67.

1216. **Бугров, В. Е.** Отечественная космонавтика: между прошлым и будущим [Текст] : (о разработке в КБ Королева ракеты для межпланетных полетов) / В. Е. Бугров // Там же. — С. 68–71.

1217. **Кульчицкий, С.** Наши Ньютоны и Галилеи. Топ-50 украинской науки XX в. Сергей Королев (1906–1966) [Текст] / Станислав Кульчицкий // День. — 2010. — 12-13 марта (№ 43-44). — С. 6 : портр.

1218. **Шпак, В.** Про Королева тут знают все [Текст] : у Житомирі відкрито виставку документів до 40-річчя Музею космонавтики / В. Шпак // Урядвий кур'єр. — 2010. — 23 лип. (№ 134). — С. 16 : ил.

1219. **Мельникова, А.** Конструктор Королев в Евпатории прятался от своей охраны. А Гагарину нажать кнопку в космическом корабле "Восток" помешал журналист [Текст] / А. Мельникова // Комсомольская правда. — 2010. — 28 июля (№ 144). — С. 11.

1220. **Шпак, В.** Товариші його звали С. П. [Текст] / В. Шпак // Урядовий кур'єр. — 2010. — 4 серп. (№ 142). — С. 19.

1221. **Маринин, И.** Космодром Плесецк и военная реформа [Текст] / И. Маринин // Новости космонавтики. — 2010. — № 12. — С. 36–37 : ил.

1222. **7 побед** в космосе и еще 42 события отечественной космонавтики, которые важно знать [Текст]. — М. : Эксмо, 2011. — С. 9, 32, 34, 37, 49, 51, 53, 59, 64, 111, 113–120, 124, 127, 131, 134, 139, 146, 148, 150, 154, 157, 161, 166, 169, 172, 178, 179, 181, 184, 212, 215, 218 : ил. — ISBN 978-5-699-45629-1.

1223. **50 лет полета** Гагарина [Текст]. В 2 т. Т.1. Дорога в космос. Записки летчика-космонавта СССР / Федеральное космическое агентство ; ФГУП ЦНИИмаш. — М. : Международная ассоциация участников космической деятельности (МАКД), 2011. — 256 с. : 16 л. ил.

1224. **50 лет полета** Гагарина [Текст]. В 2 т. Т.2. 108 минут и вся жизнь / Федеральное космическое агентство ; ФГУП ЦНИИмаш. — М. : Международная ассоциация участников космической деятельности (МАКД), 2011. — 224 с. : 16 л. ил.

1225. **Александров, А.** Путь к звездам : из истории советской космонавтики [Текст] / Анатолий Александров. — М. : Вече, 2011. — С. 6-12, 14-16, 18, 19-26, 41-49, 64-72, 79, 80, 87-97, 99-102, 110-123, 125, 134-142, 144, 148, 150, 159, 161-168, 170-176, 184-191, 196, 207-218, 220-222, 231-238, 240, 241, 246, 247, 255-262, 263, 266, 267, 274-282, 285-288, 291, 299-307, 313, 315, 316, 324, 325-330, 345, 347, 350, 352, 370, 371, 373, 375, 377, 378. — Портр. на 2-й стр. 1-го листа вкл. — ISBN 978-5-9533-5671-8.

1226. **Артемов, В. В.** Юрий Гагарин — человек-легенда [Текст] / В. В. Артемов. — М. : ОЛМА Медиа Групп, 2011. — С. 10–15, 17–22, 25 : портр., с. 27–29, 49, 51, 56–59, 61, 64–78, 85, 102 (фото с Гагариным), 216, 254. — ISBN: 978-5-373-03953-6.

1227. **Афанасьев, И. Б.** Мы — первые [Текст] / И. Б. Афанасьев, Д. А. Воронцов. — М. : РТСофт, 2011. — С. 7, 8, 11, 32-34, 43, 50, 70, 74, 80, 82, 103, 105, 109, 111, 112, 122, 125, 126, 132, 136, 138–140, 166, 167, 174, 177, 178, 181, 183-188, 191, 196, 198–200, 210, 211, 213–216, 264, 275–277, 288–300, 302, 304, 305, 307–328 : ил., фот. — ISBN 978-5-903545-14-8.

1228. **Батулин, Ю.** Повседневная жизнь российских космонавтов [Текст] / Юрий Батулин. — М. : Молодая гвардия, 2011. — С. 24, 26, 29, 81, 82, 85, 99, 123, 244, 252 : ил. — (Серия "Живая история. Повседневная жизнь человечества"). — ISBN: 978-5-235-03452-5.

1229. **Бурдаков, В. П.** Академики С. П. Королев и Б. С. Стечкин [Текст] / В. П. Бурдаков. — М. : Дрофа, 2011. — 234, [1] с. : [16] л. ил., портр. — ISBN 978-5-358-03600-0.

1230. **Вострышев, М. И.** Вся Москва от А до Я [Текст] : энциклопедия [Текст] / М. И. Вострышев, С. Ю. Шокарев. — М. : Алгоритм, 2011. — С. 12, 27, 49, 99, 605, 660.

1231. **Губарев, В. С.** Неизвестный Янгель. Создатель "Сатаны" [Текст] / Владимир Губарев. — М. : Эксмо, Яуза, 2011. — С. 15, 36, 71–74, 88, 96–98, 100–102, 104, 106, 107, 110, 111, 149, 150, 153, 154, 161, 163–166, 181, 184, 188–191, 218–222, 231. — (Серия "Война и мы. Авиаконструкторы"). — ISBN 978-5-699-48559-8.

1232. **Губарев, В.** Тайны Гагарина [Текст] : мифы и правда о Первом полете / Владимир Губарев. — Эксмо, 2011. — С. 17, 22–26, 28–31, 58, 60, 62, 66, 68, 72, 81, 83, 84, 86–88, 90–95, 99, 101–105, 107, 109–115, 118, 120, 136, 137, 161–163, 174–177, 181–185, 187–196, 199–206, 208–211, 213, 214, 217, 224, 225, 230, 239, 241–244, 247–254, 256–266, 269, 271–286, 291, 293, 295, 297–305, 307–310, 312, 316, 317. — (Серия "Первые в космосе"). — ISBN 978-5-699-48162-0.

1233. **Губарев, А. А.** Космос начинается на земле [Текст] : эпизоды... / Алексей Губарев. — М. : Русский раритет, 2011. — 93, [2] с. : ил., портр. — ISBN 978-5-9902752-1-8.

1234. **Гулевская, Л.** 1961. Космос наш [Текст] / Лидия Гулевская. — М. : Эксмо, 2011. — С. 27, 35, 37, 39, 40 : портр, с. 41, 43, 45–47 : портр., с. 48–51, 55, 56, 59–62, 65, 68, 71–75, 80–86, 89, 91, 92, 101, 104, 105, 113 : портр., с. 118, 124, 125, 137, 146, 147, 149, 150, 154, 158, 167, 173, 175, 177, 180, 183, 185, 188–190, 192–194, 204, 207 : ил. — (Серия "Люди в космосе"). — ISBN: 978-5-699-48172-9.

1235. **Данилкин, Л. А.** Юрий Гагарин [Текст] / Лев Данилкин. — М. : Молодая гвардия, 2011. — С. 127, 133, 144, 145, 152, 161, 164, 170, 183, 189, 190, 194, 197, 199, 203–205, 207, 209, 211–213, 224, 233, 275, 281, 308, 313, 442, 446, 447, 448, 478, 485. — (Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ : сер. биогр. : осн. в 1933 году М. Горьким ; вып. 1300). — ISBN 978-5-235-03440-2.

1236. **Десягин, М. Г.** Русский космос. Победы и поражения [Текст] / Михаил Десягин, Вячеслав Шеянов. — М. : Эксмо, 2011. — С. 54–57, 59–63, 79, 84–86, 90–94, 97, 174, 196, 197, 239. — (Серия "Люди в космосе"). — ISBN 978-5-699-48181-1.

1237. **Доран, Дж.** Гагарин. Человек и легенда [Текст] / Джеми Доран, Пирс Бизони; пер. с англ. Капанатзе А.; ред. Опимах И. — М. : КоЛибри, 2011. — С. 7, 54–68, 70, 72, 80–83, 86, 89–92, 95, 97, 98, 101, 104, 108, 110–114, 117–119, 121–124, 129, 130, 142, 143, 148, 149, 158, 161–163, 187, 190–194, 197–199, 216, 217, 219–221, 225, 229, 236, 237, 239, 240–243, 245, 247, 250, 254, 260, 263. — ISBN 978-5-389-01697-2.

1238. **Железняков, А.** Первые в космосе. Как СССР победил США [Текст] / Александр Железняков. — М. : Яуза : Эксмо, 2011. — С. 30, 35, 36, 38–41, 52, 53, 57, 58, 63, 87, 88,

108–110, 112, 114–120, 124–126, 129–137, 147, 151, 152, 161, 184, 189, 195, 199, 200, 248. — (Первые в космосе). — ISBN 978-5-699-47889-7.

1239. **Железняков, А.** Секретный космос [Текст] : были ли предшественники у Гагарина? / Александр Железняков. — М. : Эксмо, 2011. — С. 68, 73, 77, 78, 80, 84–86, 158, 164, 201, 247. — (Серия "Первые в космосе"). — ISBN: 978-5-699-48549-9.

1240. **Железняков, А.** Тайны ракетных катастроф : плата за прорыв в космос [Текст] / Александр Железняков. — М. : Яуза : ЭКСМО, 2011. — С. 25, 58, 68, 71, 72, 80–84, 88, 104, 105, 109, 125, 172, 187, 220, 222, 224–226, 310, 321 : ил. — (Серия "Первые в космосе"). — ISBN 978-5-699-49118-6.

1241. **Залесский, К. А.** Королев Сергей Павлович [Текст] / К. А. Залесский // Кто есть кто в истории СССР / К. А. Залесский. — М. : Вече, 2011. — С. 238 : портр. — ISBN 978-5-9533-5471-4.

1242. **Климашевская, О. Л.** Первый навсегда [Текст] / рук. проекта, автор и сост. О. Л. Климашевская ; Федеральное космическое агентство. — М. : Институт изучения реформ и предпринимательства, 2011. — 712 с. : ил.

1243. **Королев Сергей Павлович** [Текст] // Новая Российская энциклопедия. В 12 т. / редкол. А. Д. Некипелов, В. И. Данилов-Данильян [и др.]. — М. : ООО "Издательство "Энциклопедия" : ИД "ИНФРА-М", 2011 — Т. 8 (2). — С. 429–430 : портр. — ISBN 978-5-94802-041-9 (Т.8(2)) (Энциклопедия). — ISBN 978-16-004528-3 (Т.8(2)) (ИНФРА-М).

1244. **Космонавтика** и ракетостроение России [Текст] / редкол.: А. Н. Перминов [и др.] ; Федеральное космическое агентство. — М. : Изд. дом "Столичная энциклопедия", 2011. — 840 с. : ил., 94 л. цв. ил.

1245. **Космос.** Время московское [Текст] : сборник документов / авт.-сост.: Т. А. Головкина, А. А. Чернобаев ; худ.: Гуров Михаил, Гурова Марина. — М. : РГГУ, 2011. — С. 15, 16, 20, 32, 33, 50–54, 62, 68, 73–95, 99–104, 106, 109, 115, 119–126, 129–132, 138, 141, 143, 147–151, 153, 156, 159, 160, 167, 168, 172–175, 177, 183–188, 190, 193, 198–200, 203–207, 210, 216–218, 220, 222, 226, 227, 229, 235, 250, 254, 262, 265, 266, 273, 274, 301, 305–310, 313–321, 324, 327–346, 355, 362, 363, 365, 388, 405, 406, 411, 417, 431, 436, 459, 463, 468, 473, 474, 478, 500 : ил. — ISBN 978-5-7281-1154-2.

1246. **Крисс, П. Ж.** ОКБ МЭИ и "Восток" [Текст]: о роли ОКБ МЭИ в обеспечении первых в мире полетов человека в Космос: к 50-летию со дня полета в космос Ю. А. Гагарина / П. Ж. Крисс. — М.: Гласность, 2011. — 55 с.: ил., портр. — Библиогр.: с. 51 (12 назв.). — ISBN 978-5-903780-13-6.

1247. **Крюкова, Р. А.** Повесть о муже [Текст]: откровение о Сергее Сергеевиче Крюкове и о событиях в нашей с ним жизни и в стране / Р. А. Крюкова; [подгот. текста А. М. Песляка]. — М.: Техносфера, 2011. — С. 3, 4, 61–63, 68, 69, 72, 74, 75, 78, 80, 87, 89, 91, 96, 97, 100, 101, 107, 108, 112–114, 119, 123, 124, 128, 130, 132, 134, 135, 141, 152–155, 158, 166, 167, 169, 175, 176, 181, 188, 190, 195, 196, 201–208, 211, 212, 215, 216, 219–222, 226–234, 240, 241, 247, 249, 253, 255, 260, 262–264, 267, 279, 283–285, 287, 289, 297, 299, 302, 305, 309, 312, 331, 338, 340, 341, 345, 346, 351, 358, 360, 371, 372, 379, 385, 390, 395, 399, 401, 405, 407, 420, 439, 441, 442, 455, 461, 467, 469, 478, 479, 482, 495, 499, 500, 503, 512, 514–516, 521, 523, 534, 538, 541.. — ISBN 978-5-94836-270-0.

1248. **Луна** — шаг к технологиям освоения Солнечной системы [Текст]. — Королев: РКК "Энергия" им. С. П. Королева, 2011. — 584 с.: ил., табл., фот.

1249. **Марков, Ю.** Космонавтика с веселым лицом [Текст]: полувековая история космонавтики в парадоксах и курьёзах, шутках и анекдотах / Юрий Марков. — М.: ИПЦ "Маска", 2011. — 473 с.: ил. — ISBN 978-5-91146-550-6.

1250. **Монвиж-Монтвид, А.** Константин Циолковский [Текст] / Александр Монвиж-Монтвид // Наша история. 100 великих имен. — 2011. — Вып. 54. — С. 22, 27: портр.

1251. **Нагибин, Ю.** Рассказы о Гагарине [Текст] / Юрий Нагибин. — М.: Дет. лит., 2011. — 96 с.: ил. — ISBN 978-5-08-004682-7.

1252. **Надеждин, Н. Я.** Нейл Армстронг, Эдвин Олдрин, Майкл Коллинз: "Первые на Луне" [Текст]: [биограф. рассказы] / Николай Надеждин. — М.: Майор: Осипенко, 2011. — С. 18–21, 38, 84, 92: ил., фот. — (Серия книг "Неформальные биографии"). — ISBN 978-5-98551-134-5.

1253. **От "Востока" к "Рассвету"** [Текст]: хроника пилотируемых космических полетов в фотографиях и документах / под ред. В. П. Савиных. — М.: "ЛИК", 2011. — 448 с.: ил.

1254. **Первушин, А. И.** 108 минут, изменившие мир [Текст] / Антон Первушин. — М.:

Эксмо, 2011. — С. 29, 30, 32–35, 37, 53–56, 59, 61, 65, 68, 71–73, 75, 81, 84, 86, 90, 93, 94, 99–102, 111, 113, 119, 120, 125, 128, 129, 136, 139, 140, 144–146, 148, 150–152, 154, 157, 180, 187, 189, 195–198, 214, 219–221, 223–226, 229, 233, 236, 238, 243–246, 251, 266, 267, 274, 287, 288, 291, 292, 298–300, 303–305, 309, 310, 314–316, 320–322, 329, 334–339, 341, 342, 344–348, 350–353, 357, 360, 384, 397–399, 431, 432, 436–438, 446, 450, 452, 457, 461, 464, 466, 474, 475, 477, 479, 480, 496. — (Люди в космосе). — ISBN 978-5-699-48001-2. .

1255. **Первый** в космосе [Текст]. — Смоленск: Смоленское гос. учреждение культуры "Объединенный музей Ю.А. Гагарина", 2011. — 232 с.: ил.

1256. **Первый** пилотируемый полет [Текст]. В 2 т. Т. 1. 1946–1961 гг. / ред. совет: А. Н. Перминов [и др.]; Федеральное космическое агентство; Федеральное архивное агентство, Российская академия наук и Архив Президента Российской Федерации. — М.: Родина МЕДИА, 2011: ил.

1257. **Первый** пилотируемый полет [Текст]. В 2 т. Т. 2. 1961–1962 гг. / ред. совет: А. Н. Перминов [и др.]; Федеральное космическое агентство; Федеральное архивное агентство, Российская академия наук и Архив Президента Российской Федерации. — М.: Родина МЕДИА, 2011: ил.

1258. **Пишкевич, Д.** Вернер фон Браун: человек, который продал Луну [Текст] / Деннис Пишкевич; пер. с англ. — Минск: Попурри, 2011. — С. 180–193, 212, 213, 233, 274, 275: ил. — ISBN 978-985-15-1214-6.

1259. **Пишкевич, Д.** Советский Главный конструктор и спутник [Текст] / Деннис Пишкевич // Вернер фон Браун: человек, который продал Луну / Деннис Пишкевич; пер. с англ. — Минск: Попурри, 2011. — С. 180–193: ил. — ISBN 978-985-15-1214-6.

1260. **Пономарев, Г. П.** Байконур. Прыжок в космическую бездну [Текст] / Г. П. Пономарев. — К.: Изд. компания "КИТ", 2011. — С. 12–38, 41, 43–50, 52, 54, 55, 57–71, 73, 76, 80, 81, 83–87, 90–93, 96, 106, 109–111, 114–116, 134, 147–149, 157, 159, 160, 168, 179, 180, 182–184, 186–192, 196, 197, 203, 205–207, 210, 213, 217, 221, 223, 225, 244–246, 257, 268, 279, 280, 298, 299, 316, 347, 351, 357, 360, 393–396, 398, 404, 405, 416, 426, 431–435, 440, 454, 497, 498, 502, 512, 536, 543, 549, 565–568, 611, 617, 618, 664–669, 673, 677, 679, 683, 689–695, 782. — ISBN 978-966-2003-52-0.

1261. **Пономарев, Г. П.** Судьба марьяка в песках Байконура [Текст] / Г. П. Пономарев. — Краснознаменск : ООО ИД "ПОЛИГРАФ-ПРИНТ", 2011. — 416 с. : ил.

1262. **Самарские** ступени "семерки" [Текст] / под ред. А. Н. Кирилина ; Государственный научно-производственный ракетно-космический центр "ЦСКБ-Прогресс". — Самара : Изд. дом "Агни", 2011. — 256 с. : ил., фот.

1263. **Советский** космос [Текст] : сб. док. — М., 2011. — 720 с. — (Специальное издание к 50-летию полёта Юрия Гагарина / Ежегодник 2011 : сборник документов "Вестник Архива Президента Российской Федерации" "СОВЕТСКИЙ КОСМОС").

1264. **Тарасов, А.** Полет очевидца [Текст] : космонавты и космонавтика с расстояния в один земной шаг / Андрей Тарасов. — М. : Новая элита, 2011. — С. 4, 8, 9, 21, 44, 48, 55, 65, 76, 78, 79, 86, 87, 99, 122, 125, 199–201, 228, 230, 248, 249, 268, 299–302, 307, 308, 319, 320, 323–325, 327, 329, 338. — ISBN 978-5-901642-26-9.

1265. **Томский, В.** Неизвестный Королев [Текст] : главный конструктор будущего / Владимир Томский. — М. : Яуза : Эксмо, 2011. — 285, [2] с.ил., портр. — (Серия "Война и мы. Авиаконструкторы"). — ISBN 978-5-699-49129-2.

1266. **Хайрюзов, В. Н.** Юрий Гагарин : Колумб Вселенной [Текст] / Валерий Хайрюзов. — М. : Вече, 2011. — С. 47, 63, 64, 75–77, 80–82, 91, 92, 94, 97, 98, 104, 105, 108–113, 116, 117, 121, 133–136, 145, 145, 189, 200, 208, 209, 211, 221–225, 227–229, 231–235, 280, 318, 322, 323, 325–333, 342, 350 : фотоил. — ISBN 978-5-9533-4994-9.

1267. **Человек.** Корабль. Космос [Текст] : сборник документов к 50-летию полета в космос Ю. А. Гагарина / редкол.: А. Н. Артизов, В. А. Давыдов, А. С. Шапошников, Г. А. Медведева, Л. В. Успенская. — М. : Новый хронограф, 2011. — 874 с. : ил. — ISBN 978-5-94881-148-2.

1268. **Юрий Гагарин** : глазами матери [Текст] / А. Т. Гагарина, Т. А. Копылова. — М. : Культурная революция, 2011. — С. 155–167, 180, 182, 231, 242, 261, 268–270, 273, 289 : ил., портр. — ISBN 978-5-250-06090-5.

1269. **Gruzdeva, Maria.** Direction-Space! [Text] / Maria Gruzdeva. — Dewi Lewis Publishing, 2011. — 104 p. — ISBN-10: 1907893059. — ISBN-13: 978-1907893056.

1270. **Белоглазова, Е.** Восход новой эры над Капустиным Яром [Текст] / Екатерина Белоглазова // Российский космос. — 2011. — № 1. — С. 52–55.

1271. **Михаил Маленков:** "Прошло 40 лет, а результаты "Лунохода-1" так никто и не превзошел" [Текст] / Михаил Маленков ; интервью взял Павел Шаров // Новости космонавтики. — 2011. — № 1. — С. 56–59 : ил.

1272. **Герои** космоса рассказывают... Александр Сергеевич Иванченков [Текст] / подгот. И. Маринин // Там же. — С. 60–64 : ил.

1273. **Осипчук, И.** Дочь Главного конструктора Сергея Королева Наталья: "Арест моего отца стал для мамы настолько страшным ударом, что в 30 лет она полностью поседела". Ровно 45 лет назад после неудачно проведенной хирургической операции умер создатель первой в мире космической ракеты уроженец Житомира Сергей Королев [Текст] : [интервью с дочерью Сергея Королева] / Игорь Осипчук // Факты и комментарии. — 2011. — 14 янв. — С. 6 : ил., фото.

1274. **Крикалев, С.** Мы первыми отправились в космос [Текст] / Сергей Крикалев, Борис Крючков Борис, Олег Рюмин // Аэрокосмический курьер. — 2011. — № 2 (74). — С. 4–7.

1275. **Ревуцька, Л. О.** Громадянин Всесвіту [Текст] / Л. О. Ревуцька // Країна знань. — 2011. — № 2–3. — С. 2–8 : ил., фот. — (Віхи історії).

1276. **Шмигевський, М. В.** Головний теоретик космонавтики [Текст] : [Келдиш, Курчатов, Корольов — "Три великих К"] / М. В. Шмигевський // Там же. — С. 9–11 : фото.

1277. **Згуровський, М. З.** Засекречений конструктор — В. М. Челомей [Текст] / М. З. Згуровський // Там же. — С. 21 : ил., фото (С. П. Корольов).

1278. **Хлюстова, А. В.** Химия и космические полеты [Текст] / А. В. Хлюстова // Там же. — С. 31–34 : ил., фото.

1279. **Збруцький, О. В.** Колиска творців нової техніки [Текст] / О. В. Збруцький // Там же. — С. 42–46 : ил., фото.

1280. **Пшеницын, В.** Неизлечимая мечта доктора Сорокина [Текст] / Владимир Пшеницын, Игорь Сорокин // Там же. — С. 54–57.

1281. **Белоглазова, Е.** Автограф на гермошлеме Гагарина [Текст] / Екатерина Белоглазова // Там же. — С. 58–61.

1282. **Попова, С.** Мастер мечтает о Марсе [Текст] / Светлана Попова // Там же. — С. 67–69.

1283. **Гаврилов, В.** Подвиг Юрия Гагарина [Текст]: своим полетом он открыл космос для всего человечества / Гаврилов Виктор, Герасимов Василий // Национальная оборона. — 2011. — № 3 (60). — С. 44–52.

1284. **Крамарский, Е.** Прорыв в космос: сделано в Королеве [Текст] / Евгений Крамарский // Авиация и спорт. — 2011. — март. — С. 2–7: портр.

1285. **Розенблюм, Л.** Накануне первого шага [Текст] / Леон Розенблюм // Вселенная, пространство, время. — 2011. — № 3. — С. 4–11.

1286. **Хриенко, Н.** "Мальдык" в жизни Королева [Текст] / Николай Хриенко // День. — 2011. — 31 марта (№ 56). — С. 1, 6: ил. — (История одной фотографии).

1287. **Жарков, А.** ФНПЦ "Алтай": энергия твердого топлива [Текст]: ракетные топлива для первых отечественных межконтинентальных твердотопливных ракет С. П. Королева были созданы на Алтае / Жарков Александр, Литвинов Андрей, Яскин Андрей // Национальная оборона. — 2011. — № 4 (61). — С. 16–20.

1288. **Кузнецов, В.** Юрий Гагарин — символ космической эпохи [Текст] / Виктор Кузнецов // Авиация и космонавтика. — 2011. — № 4. — С. 7–11.

1289. **Крамарский, Е.** Юрий Гагарин — первый из землян, побывавший в космосе! [Текст] / Е. Крамарский // Новости космонавтики. — 2011. — № 4. — С. 2.

1290. **Вачнадзе, В.** Как это было [Текст] / В. Вачнадзе // Там же. — С. 3–7.

1291. **Ильин, А.** Сто лет со дня рождения Главного теоретика космонавтики [Текст] / А. Ильин // Там же. — С. 50–51.

1292. **Афанасьев, И.** Помня о Главном [Текст] / И. Афанасьев // Там же. — С. 52–53.

1293. **Левченко, Е.** В преддверии исторического юбилея... [Текст] / Е. Левченко // Новости космонавтики. — 2011. — № 5. — С. 2–5.

1294. **Сапожников, В.** Для нормального полета нужен верный рулевой [Текст] / Владимир Сапожников // Российский космос. — 2011. — № 5. — С. 28–30.

1295. **Дудникова, Е.** О забытом рабочем замолвите слово... [Текст] Евгения Дудникова // Там же. — С. 31

1296. **Тарасов, А.** Куда летишь, доктор? [Текст]: [беседа с врачом и психологом Звездного Р. Б. Богдашевским] / Андрей Тарасов // Там же. — С. 48–51.

1297. **Белоглазова, Е.** Вековые истины Бориса Чертока [Текст]: [беседа с заместителем С. П. Королева Б. Е. Чертоком] / Екатерина Белоглазова // Там же. — С. 54–58.

1298. **Лисов, И.** 106 минут Гагарина в свете рассекреченных документов [Текст] / И. Лисов, И. Афанасьев // Новости космонавтики. — 2011. — № 6. — С. 2–11.

1299. **Левченко, Е.** 50 лет спустя... [Текст] / Е. Левченко // Там же. — С. 12–17.

1300. **Шаров, П.** Музей Первого полета открыт [Текст] / П. Шаров // Там же. — С. 13.

1301. **Пономарев, С.** Ракету Гагарина вели украинские приборы [Текст]: участие украинцев в осуществлении первого полета человека в космос / Сергей Пономарев // День. — 2011. — 1-2 апр. (№ 57–58). — С. 22: ил. — (Наука).

1302. **Сандул, В.** Полководец Сергій Корольов [Текст] / Валентин Сандул // Демократична Україна. — 2011. — 1 квіт. (№ 13). — С. 22: портр.

1303. **Болтенко, О. С.** До 50-річчя першого польоту людини в космос [Текст] / О. С. Болтенко // Київ. політехнік. — 2011. — 7 квіт. (№ 13). — С. 3: ил., портр.

1304. **Гуменюк, О.** Житомирянин, покоривший небо [Текст]: в Житомире, на улице Дмитровской, стоит одноэтажный дом, где в 1907 году родился гениальный конструктор Сергей Павлович Королев... / Олег Гуменюк // Рабочая газета. — 2011. — 9 апр. (№ 64). — С. 1: ил.

1305. **Біловицька, Н.** "Тоді не думали, що це надзвичайний день в історії людства" [Текст]: до 50-річчя з дня першого польоту людини в космос / Наталія Біловицька // Урядовий кур'єр. — 2011. — 12 квіт. (№ 66). — С. 8–9: ил. — (Кріз терни до зірок).

1306. **50-летію** полета в космос посвящається! [Текст]: уникальный выпуск "Комсомольской правды" 1961 года с сообщением о подвиге Юрия Гагарина // Комсомольская правда в Украине. — 2011. — 12 апр. (№ 78). — Вкл.: с. 7–8, 17–18: ил, фото.

1307. **По дорогам** звездным вели мы первый путь... [Текст] // Там же. — С. 9: ил., фото.

1308. **Україна** космічна [Текст] / підгот. Олена Зварич // Україна молода. — 2011. — 12 квіт. (№ 60). — С. 9: ил., портр.

1309. **Черток, Б.** Человек космический [Текст] / Борис Черток // Известие. — 2011. — 12 апр. (№ 63). — С. 7.

50 років космічної ери

1. **Сообщение** ТАСС : [4 октября 1957 года в СССР произведен успешный запуск первого в мире искусственного спутника Земли][Текст] // Правда. — 1957. — 5 окт. — С. 1.

2. **Первый** в мире вокруг земного шара [Текст] // Комсомольская правда. — 1957. — 6 окт.

3. **Смеляков, Я.** Спутник огромной Земли [Текст] / Ярослав Смеляков // Там же.

4. **Советский** искусственный спутник Земли [Текст] // Правда. — 1957. — 9 окт.

5. **Коринец, Ю.** Разговор со спутником Земли [Текст] / Ю. Коринец // Там же.

6. **Петров, В.** Великая победа человеческого разума [Текст] / В. Петров // Ленинградская правда. — 1957. — 12–13 окт.

7. **Савельев, К.** Как и почему движется искусственный спутник Земли? [Текст] / К. Савельев // Правда. — 1957. — 13 окт.

8. **Топчиев, А.** Великая победа советской науки [Текст] / А. Топчиев // Правда. — 1957. — 16 окт.

9. **Седов, Л. И.** Важный шаг в развитии astronautики [Текст] / Л. И. Седов // Правда. — 1957. — 29 окт.

10. **Щедрый** подарок великому сорокалетию : над миром засияла звезда мира [Текст] // Техника—молодежи. — 1957. — № 10. — С. 2–3.

11. **Победоносцев, Ю. Л.** Триумф советской науки. [Текст] / Ю. Л. Победоносцев // Наука и жизнь. — 1957. — № 11. — С. 8–10. — (Успехи и проблемы науки).

12. **На пороге** великих открытий [Текст] // Наука и жизнь. — 1957. — № 11. — С. 30–32.

13. **Полосков, С.** Спутник и Солнце [Текст] / С. Полосков // Советская Россия. — 1957. — 14 нояб.

14. **Благоднаров, А.** С победой [Текст] / А. Благоднаров // Огонек. — 1957. — № 46.

15. **Победоносцев, Ю. А.** Искусственный спутник Земли [Текст] : из цикла лекций "Современные проблемы astronautики" (по материалам "Воскресных чтений" Политехнического музея) / Ю. А. Победоносцев ; Всесоюзное общество по распространению политических и научных знаний. — М. : Знание, 1957. — 72 с. : ил. — (Серия IV № 21–22).

16. **Сергеев, К.** Исследование космического пространства [Текст] / профессор К. Сергеев // Правда. — 1957. — 10 дек. : ил.

17. **Хват, Л.** Пионеры космонавтики [Текст] : наши интервью / Л. Хват // Юность. — 1957. — № 12.

18. **Штернфельд, А.** От искусственных спутников к межпланетным полетам [Текст] / А. Штернфельд. — М. : Гостехиздат, 1957. — 127 с. : ил.

19. **Масевич, А. Г.** Новое эффективное орудие познания Вселенной [Текст] / А. Г. Масевич // Вестн. АН СССР. — 1958. — № 1. — С. 8–12 : ил.

20. **Петров, В.** Искусственный спутник Земли [Текст] / В. Петров. — М. : Военное изд-во М-ва обороны СССР, 1958. — 307 с. : ил., табл. — (Научно-популярная библиотека).

21. **Штернфельд, А.** О спутниках [Текст] / А. Штернфельд // Техника—молодежи. — 1958. — № 2. — С. 5–8, вкл. л. : ил.

22. **Советские** искусственные спутники Земли [Текст] : некоторые итоги научных исследований на двух первых советских искусственных спутниках Земли // Правда. — 1958. — 27 апр.

23. **Березин, В.** Рассказывают спутники... [Текст] / В. Березин, Ю. Спаржин // Юный техник. — 1958. — № 11. — С. 34–38, вкл. л. : ил. — (Первый год космической эры).

24. **Несмеянов, А. Н.** Великое завоевание советской науки [Текст] : речь, произнесенная 3 октября 1958 г. в Колонном зале Дома Союзов на собрании ученых и представителей общественности г. Москвы, посвященном годовщине запуска первого искусственного спутника Земли / А. Н. Несмеянов // Вест. АН СССР. — 1958. — № 11. — С. 3–9.

25. **Александров, С. Г.** Советские спутники и космические корабли [Текст] / С. Г. Александров, Р. Е. Федоров. — М., 1961. — 438 с. — Библиогр.: с. 427–436.

26. **Федосьев, В. И.** Введение в ракетную технику [Текст] / В. И. Федосьев, Г. В. Синярев. — М., 1961.

27. **Ракета** [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — К., 1963. — Т. 12. — С. 126–127 : ил. + ил. між с. 88–89. — Бібліогр.: с. 127.

28. **Научные** наименования ИСЗ [Текст] // Авиация и космонавтика. — 1964. — № 7.

29. **Спутник** Земли искусственный (ИСЗ) [Текст] // Энцикл. словарь. В 2 т. / гл. ред. Б. А. Введенский. — М., 1964. — Т. 2. — С. 438–439 : ил. (Т. 1. — между с. 544–545).

30. **Штучні** супутники Землі [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — К., 1964. — Т. 16. — С. 391–392 : ил.

31. **Романов, А.** Он открыл дорогу в космос [Текст] : академик С. П. Королев о К. Э.

Циолковском / А. Романов // Труд. — 1967. — 30 сент. — (К десятилетию космической эры).

32. **Успехи СССР** в исследовании космического пространства [Текст]: первое космическое десятилетие. 1957-1967 / АН СССР. Ин-т истории естествознания и техники. — М.: Наука, 1968. — 557 с.: ил. и карт.; 9 л. ил. и карт. — (Советская наука и техника). — Библиогр. в конце разделов. — Именной указатель: с. 546-555.

33. **Штучні** супутники Землі [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / голов. редкол.: М. П. Бажан (голов. ред.) [та ін.]. — К.: Гол. ред. УРЕ АН УРСР, 1968. — Т. 3. — С. 817: іл. (між с. 100—101).

34. **Асташенков, П. Т.** Академик С. П. Королев [Текст] / П. Т. Асташенков. — М.: Машиностроение, 1969. — 208 с.: ил, портр., фот. — Из содерж.: К первой орбите. — С. 119—130; Мир затаил дыхание. — С. 130—133.

35. **Покорение** космоса [Текст]. — М.: Машиностроение, 1969. — Разд. 2: Спутники на орбитах. — С. 48—52: ил., с. 54—55: фото (Первый искусственный спутник Земли).

36. **Романов, А. П.** 1947-1957 [Текст] / А. Романов // Конструктор космических кораблей. — М.: Политиздат, 1969. — С. 52—63, вкл. л.: ил.

37. **Иванов, А.** Первые ступени [Текст]: (записки инженера) — М.: Молодая гвардия, 1970. — 160 с.: ил., фот. — (Эврика).

38. **Освоение** космического пространства в СССР: официальные сообщения ТАСС и материалы центральной печати, 1957—1967 гг. [Текст] / отв ред. Г. А. Скуридин; АН СССР, Ин-т космических исследований. — М.: Наука, 1971. — 550 с.: ил.

39. **Петров, Б. Н.** Космические исследования и научно-технический прогресс [Текст] / Б. Н. Петров. — М.: Знание, 1971. — 48 с. — (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Космонавтика, астрономия").

40. **Романов, А. П.** Конструктор космических кораблей [Текст] / А. П. Романов. — Изд. 2-е, доп. — М.: Политиздат, 1971. — 160 с.: ил., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 55, 57, 59, 61, между с. 64—65: фото, с. 151.

41. **Алексимов, А.** 4 октября 1957: спутник и США [Текст] / А. Алексимов. — М.: Молодая гвардия, 1972. — 224 с.: ил., табл., фот.

42. **Денисов, В. П.** Пятнадцать лет космической эры [Текст] / В. П. Денисов, В. И. Алимов. — М.: Знание, 1972. — (Новое в

жизни, науке, технике. Серия "Космонавтика, астрономия"; № 11).

43. **Искусственные** спутники Земли (ИСЗ) [Текст] / Н. П. Ерпылёв, М. Т. Крошкин, Ю. А. Рябов, Е. Ф. Рязанов // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1972. — Т. 10. — С. 470—473 (Стб. 1398—1405): ил. — Библиогр.: с. 47.

44. **Покорение** космоса [Изоматериал]: фотоальбом. — М.: Машиностроение, 1972.

45. **Романов, А. П.** 1957 [Текст] / А. Романов // Конструктор космических кораблей. — Изд. 3-е. — М.: Политиздат, 1972. — С. 50—60, вкл. л.: ил. (Первооткрыватель космической эры).

46. **Романов, О. П.** 1947 — 1957 [Текст] / О. Романов // Конструктор космічних кораблів. — К.: Політвидав України, 1972. — С. 49—59.

47. **Шаги** к звездам [Текст]: сборник / под ред. М. Васильева. — М.: Молодая гвардия, 1972. — 360 с.: ил., фот.

48. **Космонавтика.** Космическая эра [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 258—262 (Стб. 762—773).

49. **Борисенко, И. Г.** На космических стартах [Текст] / И. Г. Борисенко. — М.: Знание, 1975. — 160 с.: ил., фото (Первый искусственный спутник Земли — советский).

50. **Иванов, А.** Первые ступени [Текст]: (записки инженера) / А. Иванов. — изд. 2-е. — М.: Молодая гвардия, 1975. — 160 с.: ил., фот. — (Эврика).

51. **20 лет** космической эры [Текст]: сб. статей / Б. В. Раушенбах, М. К. Тихонравов, А. И. Нестеренко, Р. З. Сагдеев; сост. Г. А. Скуридин. — М.: Знание, 1977. — 63 с. — (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Космонавтика, астрономия"; № 10.).

52. **Береговой, Г.** Космонавтика, вступая в третье десятилетие: к 20-летию запуска первого в мире искусственного спутника Земли [Текст] / Г. Береговой // Коммунист. — 1977. — № 15. — С. 83—90.

53. **Большой, А. А.** 20 лет космической эры [Текст] / А. А. Большой, И. В. Стражева. — М.: О-во "Знание" РСФСР, 1977. — 32 с.

54. **Коваль, А. Д.** Космос далекий и близкий [Текст] / А. Д. Коваль, В. П. Сенкевич. — Л.: Лениздат, 1977. — Из содерж.: У истоков космонавтики. — С. 9—44; Гигантские ступени восхождения. — С. 45—19; О тех., кто мечтал и строил. — С. 193—224.

55. **Петров, Б. Н.** Два десятилетия космической эры [Текст] / Б. Н. Петров, В. Ю. Рутковский // Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, 1977. — № 4. — С. 3–9.

56. **Попович, П.** Штурм высот космоса : к 20-летию успешного запуска первого в мире искусственного спутника Земли [Текст] / П. Попович // Коммунист Вооруженных Сил. — 1977. — № 19. — С. 32–36.

57. **Порохня, В.** Дорога на Байконур [Текст] / Виктор Порохня. — Алма-Ата : Казахстан, 1977. — С. 22–23.

58. **Символ** космической эры [Текст] // Техника — молодежи. — 1977. — № 8. — С. 27 : ил. (Копия первого искусственного спутника Земли.) — (Вехи научно-технического прогресса).

59. **Старостин, П.** На передовых рубежах мировой науки : 20 лет космической эры [Текст] / П. Старостин // Крылья Родины, 1977. — № 9. — С. 11–13.

60. **Бубнов, И.** Космическая поступ человечества [Текст] / И. Бубнов // Москва. — 1977. — № 10. — С. 155–159.

61. **Бушуев, К. Д.** Две вехи космической эры [Текст] / К. Д. Бушуев // С. П. Королев : (к 70-летию со дня рождения) : сб. ст. / сост. Г. А. Скуридин. — М., 1977. — С. 22–28.

62. **Воробей, В.** Победа человеческого разума : (к 20-летию космической эры) [Текст] / В. Воробей, И. Меркулов // Моделист—конструктор. — 1977. — № 10. — С. 23–25 : ил.

63. **Нечаюк, Л.** 20 лет космической эры [Текст] / Л. Нечаюк // Гражд. авиация. — 1977. — № 10. — С. 14–15 : ил.

64. **Первый** шаг к звездам [Текст] : [выступления участников запуска первого ИСЗ] // Наука и жизнь. — 1977. — № 10. — С. 58–62 : ил.

65. **Прищепа, В. И.** Некоторые вопросы создания двигателей для первой космической ракеты [Текст] / Прищепа В. И., Братенков Ю. А., Школьников И. Е. // Труды X Чтений К. Э. Циолковского. Секция "Проблемы ракетной и космической техники". — М., 1977. — С. 184–193.

66. **Развитие** космических ракет за 20 лет [Текст] // Наука и техника. — 1977. — № 10. — С. 36.

67. **Раушенбах, Б. В.** 20 лет космической эры [Текст] / Б. В. Раушенбах // Вестн. АН СССР. — 1977. — № 10. — С. 48–60 : ил.

68. **Раушенбах, Б. В.** Ракетостроение и космонавтика [Текст] / Б. В. Раушенбах, Г. А.

Назаров // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1977. — Т. 24, Кн. II : СССР. — С. 342 (Стб. 1000).

69. **Ребров, М.** 20 космических лет [Текст] / М. Ребров // Техника и вооружение. — 1977. — № 10. — С. 44–46.

70. **Хозин, Г. С.** Первый советский спутник [Текст] / Г. С. Хозин // США : экономика, политика, идеология. — 1977. — № 10. — С. 23–32.

71. **Шаталов, В.** От первого спутника : к 20-летию запуска первого в мире искусственного спутника Земли [Текст] / В. Шаталов // Авиация и космонавтика. — 1977. — № 10. — С. 1–2.

72. **Бирюков, Ю. В.** 20 лет со дня запуска в СССР первого в мире искусственного спутника Земли (1957 г.) [Текст] / Ю. В. Бирюков // Из истории авиации и космонавтики. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1978. — Вып. 33. — С. 152–154.

73. **Прищепа, В. И.** Разработка систем подачи топлива для двигателей первой космической ракеты [Текст] / Прищепа В. И., Школьников И. Е. // Труды XI Чтений К. Э. Циолковского. Секция "Проблемы ракетной и космической техники". — М., 1978. — С. 182–192.

74. **Береговой, Г. Т.** Успехи советской космонавтики : (к 20-летию со дня запуска первого искусственного спутника Земли) [Текст] / Г. Т. Береговой, А. Г. Николаев // Труды XII Чтений К. Э. Циолковского. Секция "К. Э. Циолковский и проблемы ракетной и космической техники". — М., 1979. — С. 13–22.

75. **Марченко, М.** Первые искусственные спутники Земли [Текст] / Марина Марченко ; под ред. Б. Раушенбаха, В. Кубасова, Г. Максимова // Техника—молодежи. — 1979. — № 1. — С. 28–29 : ил. — (Историческая серия "ТМ").

76. **Космічна** ракета [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — Вид. 2-ге. — К., 1980. — Т. 5. — С. 437.

77. **Космічний** літальний апарат [Текст] // Там же. — С. 440. — Бібліогр.: с. 440.

78. **Космонавтика** [Текст] // Там же. — С. 442–444 : табл. + ил. на окремому аркуші : с. 448–449. — Бібліогр.: с. 444.

79. **Творческое** наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров ; отв. ред.-сост. Г. С. Ветров ; ред. кол.: М. В. Келдыш (председатель), Б. В. Раушенбах, Г. А. Тюлин и др. ; АН СССР,

Отделение механики и процессов управления, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Наука, 1980. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 9, 18, 21, 362, 369, 387, 389 : ил., с. 398, 399, 560—561 : ил., с. 562—563 : ил., 587.

80. **Королев, С. П.** Предложения о первых запусках искусственных спутников Земли до начала Международного геофизического года [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Творческое наследие академика Сергея Павловича Королева : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров, Г. С. Ветров ; под общ. ред. М. В. Келдыша. — М. : Наука, 1980. — С. 369—370.

81. **Королев, С. П.** Исследование космического пространства [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 387—394 : ил.

82. **Ракета-носитель** "СПУТНИК" [Текст] // Там же. — С. 560—561 : ил. — Прил.

83. **Первый** Советский искусственный спутник Земли ПС-1 [Текст] // Там же. — С. 562—563 : ил. — Прил.

84. **Глушко, В. П.** Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. — 2-е изд., доп. — М. : Машиностроение, 1981. — 208 с. : ил., табл., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 7, 44—46, 114, [148—149] : ил. (Первый в мире искусственный спутник Земли. Выведен на орбиту 4 октября 1957 г.), с. 187, 194.

85. **Исследования** по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники [Текст] : сборник / редкол.: Б. В. Раушенбах (гл. ред.) [и др.] ; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1981. — 264 с. : ил., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 28, 35, 57, 85, 86, 123.

86. **Прищепа, В. И.** Из истории создания первых космических ракетных двигателей (1947—1957) [Текст] / Прищепа В. И. // Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники [Текст] : сборник / редкол.: Б. В. Раушенбах (гл. ред.) [и др.] ; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. — М., 1981. — С. 123—137 : ил. — Библиогр.: с. 137 (8 назв.).

87. **Романов, А. П.** Сверхшение века [Текст] / А. П. Романов // Конструктор космических кораблей. — Изд. 5-е, перераб. и доп. — М. : Политиздат, 1981. — Ч. 2 : Орбиты космические. — С. 81—104, вкл. л.: ил. (Первооткрыватель космической эры).

88. **Глушко, В. П.** 25 лет космической эры [Текст] / В. П. Глушко // Земля и Вселенная. — 1982. — № 5. — С. 4—10 : ил., фото.

89. **Орлов, В. А.** Первый искусственный спутник Земли [Текст] / В. А. Орлов // Там же. — С. 73—74 : ил., фото. — (Космическая филателия).

90. **Скуридин, Г. А.** С. П. Королев и первый искусственный спутник Земли [Текст] / Г. А. Скуридин // Там же. — С. 57—61 : ил., портр., фото. — (Из истории науки).

91. **Шаталов, В. А.** Пилотируемые космические полеты в СССР [Текст] / В. А. Шаталов // Там же. — С. 11—18 : ил., фото. — (25 лет космической эры).

92. **Загадки** звездных островов [Текст]. Кн. 1 / сост. Ф. Алымов. — М. : Мол. гвардия, 1982. — 208 с. : ил., фото. — Из содерж. : Первый ИСЗ. — С. 4, 7—13, 38, 42, 50, 51—52, 106. — (Люди и космос). — Двадцатипятилетию запуска первого искусственного спутника Земли посвящается эта книга.

93. **Гагарин, Ю.** Ступени во вселенную [Текст] / Юрий Гагарин // Загадки звездных островов / сост. Ф. Алымов. — М., 1982. — Кн. 1, разд. : Ждите нас, звезды! — С. 4—6 : ил. — (Люди и космос). — Двадцатипятилетию запуска первого искусственного спутника Земли посвящается эта книга.

94. **Кириллов, А.** Как был запущен первый спутник [Текст] : рассказ бывшего руководителя стартовой службы космодрома Байконур / Анатолий Кириллов // Там же. — С. 7—13 : ил.

95. **Родиков, В.** От Икара до спутника [Текст] / Валерий Родиков // Там же. — С. 14—51 : ил.

96. **Первые** старты космического века [Текст] // Там же. — С. 51 : ил. — (Из истории ракетной техники и космонавтики).

97. **Первая** космическая [Текст] : [первый в мире искусственный спутник Земли ПС-1 был выведен на орбиту двухступенчатой ракетой-носителем "Спутник"] // Там же. — С. 51—52 : ил. — (Из истории ракетной техники и космонавтики).

98. **Илек, Ф.** Мировые изобретения в датах [Текст] : хронологический обзор знаменательных событий из истории изобретений в области техники / Ф. Илек, Й. Куба, Я. Илкова ; пер. с чешского с доп. Г. В. Матвеевой ; под ред. Д. А. Соболева. — Ташкент : Узбекистан, 1982. — С. 237.

99. **Загадки** звездных островов [Текст]. Кн. 2 / сост. Ф. Алымов. — М. : Мол. гвардия, 1983.

– 255 с. : ил., портр., фот. – Из содерж. : Первый ИСЗ. – С. 24. – (Люди и космос). – 50-летию со дня рождения первого космонавта Земли Юрия Алексеевича Гагарина посвящается эта книга.

100. **Из истории** советской космонавтики [Текст] : сборник памяти академика С. П. Королева / отв. ред. Б. В. Раушенбах. – М. : Наука, 1983. – Из содерж. : Первый ИСЗ. – С. 9, 18, 28, 50, 57, 67, 70, 71, 90, 101, 132, 140, 161, 164, 165, 185, 239.

101. **Ракета-носій** [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. – Вид. 2-ге. – К., 1983. – Т. 9. – С. 275 : ил. + на окремому аркуші с. 448–449. – Бібліогр.: с. 275.

102. **Крылья** Родины [Текст] : сборник / сост.: В. В. Рыбалка, Л. М. Шишов. – М. : ДОСААФ, 1983. – Гл. : Авиация – колыбель космонавтики. – Из содерж. : Первый ИСЗ. – С. 262, 265.

103. **Искусственные** спутники Земли (ИСЗ) [Текст] // Космонавтика : энцикл. / гл. ред. В. П. Глушко. – М., 1985. – С. 145–147.

104. **Основные** события ракетостроения и космонавтики [Текст] // Там же. – С. 477. – Прил. I.

105. **Первые** советские искусственные спутники Земли [Текст] // Там же. – С. 290–292 : ил., фото.

106. **Павленко, П. П.** Штучні супутники Землі (ШСЗ) [Текст] / П. П. Павленко // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. – Вид. 2-ге. – К., 1985. – Т. 12. – С. 448. – Бібліогр.: с. 448.

107. **Уманский, С. П.** Они были первыми [Текст] / С. П. Уманский // Реальная фантастика. – М., 1985. – Гл. : Космонавтика сегодня и завтра. – С. 54–77 : ил.

108. **4 октября** – 30 лет со дня запуска в СССР первого в мире искусственного спутника Земли (1957 г.) [Текст] // Из истории авиации и космонавтики. – М., 1986. – № 54. – С. 166.

109. **Загадки** звездных островов [Текст]. Кн. 3 / сост. Ф. Алымов. – М. : Мол. гвардия, 1986. – 255 с. : ил., портр., фот. – Из содерж. : Первый ИСЗ. – С. 21. – (Люди и космос). – 25-летию первого полета человека в космос посвящается эта книга.

110. **Искусственные** спутники Земли (ИСЗ) [Текст] // Военный энциклопедический словарь / гл. ред. комиссия: С. Ф. Ахромеев (председатель) [и др.] ; М-во обороны СССР, Ин-т военной истории. – 2-е изд. – М., 1986. – С. 298 : фото.

111. **Королев Сергей Павлович** (1907–66) [Текст] // Там же. – С. 361 : портр.

112. **Космонавтика** [Текст] // Там же. – С. 365.

113. **Космонавтика** СССР [Изоматериал] : фотоальбом. – М. : Машиностроение ; Планета, 1986.

114. **Рябчиков, Е. И.** Спутники [Текст] / Е. И. Рябчиков // Звездный путь. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1986. – 3 : Фантастика становится былью. – С. 233–262.

115. **Уманский, С. П.** Космонавтика сегодня и завтра [Текст] : кн. для учащихся / С. П. Уманский. – М. : Просвещение, 1986. – 175 с. : ил., портр.

116. **Глушко, В. П.** Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. – 3-е изд., доп. – М. : Машиностроение, 1987. – 302 с. : ил., табл., портр., фот. – Библиогр.: с. 464–476. – Посвящается 30-летию космической эры, 1957–1987.

117. **Наши интервью** [Текст] : к 30-летию космической эры / Б. В. Раушенбах, Г. М. Гречко, О. Г. Макаров // Земля и Вселенная. – 1987. – № 5. – С. 2–3 : ил., портр.

118. **Незабываемые** страницы 30-летней истории советской космонавтики. Основположники теоретической и практической космонавтики [Текст] // Там же. – С. 12–19 : ил., портр., фото.

119. **Нестерова, В. Ф.** "Первые в мире" [Текст] / В. Ф. Нестерова // Там же. – С. 27 : ил. – (Новые книги).

120. **Кирдода, Н. С.** Медали и дипломы Федерации космонавтики СССР [Текст] / Н. С. Кирдода // Там же. – С. 67–68 : ил., фото. – Из содерж.: Медаль, посвященная 30-летию космической эры.

121. **Рябчиков, Е. И.** Рождение первого спутника [Текст] / Е. И. Рябчиков // Там же. – С. 69–73. – (Из истории науки).

122. **Ивановский, О. Г.** "...В лучах восходящего и заходящего Солнца..." [Текст] : ["...среди звезд наш первый искусственный спутник Земли"] / О. Г. Ивановский // Там же. – С. 73–75. – (Из истории науки).

123. **Бачурин, А.** Тридцать лет космической эры [Текст] / А. Бачурин // Крылья Родины. – 1987. – № 10. – С. 10.

124. **Первые** в мире. Страницы космических стартов [Изоматериал] : фотоальбом / фотографии Н. Акимова [и др.] ; сост. и авт. текста В. Ф. Нестерова [и др.] ; вступ. ст. В. А.

Джанибекова. — М. : Планета, 1987. — 285, [2] с. : ил., цв. ил.

125. **Рябчиков, Е.** Заря космической эры [Текст] / Евгений Рябчиков // Огонек. — 1987. — № 40 (3–10 окт.). — С. 1–2 (обл.), с. 1–3 : ил, фото.

126. **СССР в 50-е** годы [Текст] // Иллюстрированная история СССР / авт.-сост.: Пашуто В. Т., Итенберг Б. С., Тарновский К. Н. и др. — М. : Мысль, 1987. — С. 425 : ил., фото (Модель первого ИСЗ. ВДНХ. Павильон "Космос").

127. **Фирсюк, О.** Предлагается спутник [Текст] / О. Фирсюк // Наука и жизнь. — 1987. — № 10. — С. 17, 21 : ил., фото (цв. вкл. II и III).

128. **Штучні** супутники Землі (ШСЗ) [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицкий (відп. ред.) [та ін.]. — 2-ге вид. — К. : Гол. ред. УРЕ, 1987. — Т. 3. — С. 692.

129. **Энергия** старта [Текст] : [к 30-летию первого ИСЗ] // Техника—молодежи. — 1987. — № 10. — Обл., с. 2 : ил.

130. **Яцкив, Я. С.** Основные вехи космической эры (к 30-летию запуска первого искусственного спутника Земли) [Текст] / Я. С. Яцкив, Р. Вест // Очерки истории естествознания и техники. — 1987. — № 33. — С. 30–42.

131. **Бирюков, Ю. В.** Об определяющей роли С. П. Королева в разработке и осуществлении запуска первого ИСЗ [Текст] / Ю. В. Бирюков // Доклады XII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1988.

132. **Искусственные** спутники Земли [Текст] // Укр. сов. энцикл. словарь. В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицкий (отв. ред.) [и др.]. — К. : Глав. ред. УСЭ, 1988. — Т. 1. — С. 709.

133. **Искусственный** спутник (ИС) [Текст] // Сов. энцикл. словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. — 4-е изд. — М., 1988. — С. 507.

134. **Кузнецов, Н. Ф.** Начало космической эры [Текст] / Николай Кузнецов // Главный и первый : повесть. — М. : Сов. писатель, 1988. — Гл. 1. — С. 9–12.

135. **Космос** — моя работа : сб. докум. и худож. произведений [Текст] / сост.: П. Р. Попович, Е. Е. Малаховская, Н. Г. Поливин. — М. : Профиздат, 1989. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 5, между с. 144–145 : фото (Памятник первому советскому спутнику). — ISBN 5-255-00305-0.

136. **Береговой, Г.** Забвению не подлежит [Текст] / Георгий Береговой // Космос — моя работа : сб. докум. и худож. произведений. — М. : Профиздат, 1989. — С. 5–30. — ISBN 5-255-00305-0.

137. **Романов, А. П.** Конструкторы [Текст] / А. П. Романов, В. С. Губарев. — М. : Политиздат, 1989. — 365 с. : ил., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 6, 12, 81, между с. 96–97 вкл.: ил., фото., с. 304–307. — ISBN 5-250-00431-8.

138. **Романов, А.** Пламенный энтузиаст науки. Первый великий шаг. Полигон стал космодромом. Подвиг и его фальсификаторы [Текст] / Александр Романов // Королев / Александр Романов ; науч. консультант В. П. Мишин ; ред. Ю. В. Бирюков. — М. : Мол. гвардия, 1990. — Ч. 3 : Признание, гл. 1 : Не прикован к своей планете. — С. 248–269, между С. 128–129 : ил. — (Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ : сер. биогр. : осн. в 1933 году М. Горьким ; вып. 708). — Библиогр.: с. 477–478 (31 назв.). — ISBN 5-235-00788-3.

139. **Искусственный** спутник (ИС) [Текст] // Большой энцикл. словарь. В 2 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. — М., 1991. — Т. 1. — С. 507.

140. **Голованов, Я.** Королев: факты и мифы [Текст] / Я. Голованов. — М., 1994. — 800 с. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 537–538.

141. **Начало** космической эры [Текст] : воспоминания ветеранов ракетно-космической техники и космонавтики. — М. : Изд-во МАИ, 1994. — (Дороги в космос).

142. **Уманский, С. П.** Отечественные ракеты-носители [Текст] / С. П. Уманский // Земля и Вселенная. — 1994. — № 2 : ил. — (В помощь лектору).

143. **Каманин, Н. П.** Скрытый космос [Текст] Кн. 1 / Н. П. Каманин ; ред. кол.: Залаев Г. З., Каманин Л. Н., Медведева Г. А., Шамсутдинов С. Х. ; М. : Инфортекст-ИФ, 1995. — 400 с. : ил.

144. **Валентинов, А.** В октябре 57-го космос стал нашим. Чей он сейчас? [Текст] / А. Валентинов // Российская газета. — 1996. — 21 июня.

145. **Филиппов, А.** От первого спутника — к межпланетным нивам. Дали Вселенной [Текст] / А. Филиппов // Правда. — 1996. — 5 окт.

146. **Асмолов, А. А.** Страницы заводской жизни [Текст] / А. А. Асмолов // Земля — космос. Творческое наследие Ю. В. Кондратюка — А. И. Шаргея : материалы научно-технической конференции "Ю. В. Кондратюк: Человек. Земля. Космос", Харьков, 30 мая 1997 года. —

Харьков : Майдан, 1997. — С. 103–105. — ISBN 966-7077-40-3.

147. **Молодцов, В. В.** Первые космические проекты [Текст] : (к 40-летию запуска 1 ИСЗ) / В. В. Молодцов // Земля и Вселенная. — 1997. — № 4. — С. 32–39 : ил., фото. — (Из истории науки).

148. **Черток, Б. Е.** Прорыв в космос [Текст] : к 40-летию запуска первого ИСЗ / Б. Е. Черток // Земля и Вселенная. — 1997. — № 5. — С. 42–49 : ил., фото. — (Из истории науки).

149. **Масевич, А. Г.** Наблюдения первых искусственных спутников Земли [Текст] / А. Г. Масевич // Там же. — С. 49–54 : ил., фото.

150. **Бодин, Н. Б.** Проект запуска макета первого ИСЗ [Текст] / Н. Б. Бодин // Там же. — С. 55.

151. **Библиография** докладов I–XXII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства (1977–1998 гг.) [Текст] / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 1998. — С. 146. — ISBN 5-89400-002-3.

152. **С. П. Королев** и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. — М. : Наука, 1998. — 716 с., [29] л. ил. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 5, 35, 239–242, 246, 570–573, 574–575, между с. 608–609 : ил. — ISBN 5-02-003684-6.

153. **Основные** результаты пуска ракеты-носителя с первым ИСЗ 4 октября 1957 г. [1957 г.] [Текст] / С. П. Королев, В. П. Глушко, Н. А. Пилюгин, В. П. Бармин // Там же. — С. 239–242.

154. **Межконтинентальная** баллистическая ракета Р-7 (8К71). Ракета-носитель "Спутник" (8А91) [Текст] // Там же. — С. 570–573, между с. 608–609 : ил.

155. **Первый** искусственный спутник Земли (ПС-1) [Текст] // Там же. — С. 574–575, между с. 608–609 : ил.

156. **Власенко, О. С.** Книга памяти. 1945–1990 [Текст] : очерки по технической истории... / О. С. Власенко. — К. : Изд-во МИИВЦ, 2000. — 384 с. : ил., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 180, 190 : фото.

157. **Герчик, К.** Взгляд сквозь годы. О сослуживцах и однополчанах : жизнь и судьбы [Текст] / Константин Герчик. — М. : ИПО Профиздат, 2001. — 368 с. : ил., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 159, 187, 192, 198, 200, 211, 357. — ISBN 5-88283-041-9.

158. **Дашков, А.** "В изголовье поставьте упавшую с неба звезду..." [Текст] / Александр Дашков // Калининград. Правда. — 2001. — 27 окт. (№ 204–205) : ил., фото.

159. **Развитие** ракетно-космической техники в Украине [Текст] : учебник / Ф. П. Санин, Е. А. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторный ; Днепропетровский нац. ун-т. — Днепропетровск : Изд-во ДНУ, 2001. — 391 с. : ил.

160. **Уманский, С. П.** Ракеты-носители. Космодромы [Текст] / С. П. Уманский; под ред. Ю. Н. Коптева. — М. : Рестарт +, 2001.

161. **Королева Н.** Отец [Текст]. В 2 кн. / Н. Королева. — М. : Наука, 2002. — Кн. 2. — С. 274–275.

162. **Розвиток** ракетно-космічної техніки в Україні [Текст] : підручник для студентів вищ. навч. закладів / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторний ; М-во освіти і науки України, Дніпропетровський нац. ун-т, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2002. — 402 с. : ил., портр., фот. — Зі змісту : Перший ІСЗ. — С. 70–71, 161, 178, 229, 237, 366, 385. — ISBN 966-7985-11-3(УКР).

163. **Семенов, Н. Л.** Как запускали первый спутник [Текст] / Н. Л. Семенов // Земля и Вселенная. — 2002. — № 5. — С. 49–55 : ил., фото. — К 45-летию космической эры.

164. **Власенко, О. С.** Книга памяти. 1945–1990 [Текст] : очерки по технической истории... / О. С. Власенко. — Изд. 2-е, доп. и испр. — К. : Изд-во КВІЦ, 2003. — 336 с. : ил., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 179, 189.

165. **Политехнические** чтения "Начало космической эры" 8–9 октября 2002 г. [Текст] : к 45-летию запуска первого искусственного спутника Земли / ред.-сост. Ю. В. Бирюков. — М. : Знание, 2003. — Вып. 3. — 128 с. — 130-летию Политехнического музея посвящается.

166. **Марков, Ю.** Они открыли дорогу в космос [Текст] / Ю. Марков // Наука в России. — 2004. — № 5, сентябрь-октябрь. — С. 53–59 : ил., портр., фото.

167. **Призваны** временем. От противостояния к международному сотрудничеству [Текст] / авт. кол.: А. Ф. Белый, В. Г. Васильев, В. В.

Зуев и др. ; под. общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. — 768 с. : ил., портр., фот. — Конструкторского бюро "Южное" — 50 лет. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 97, 102. — ISBN 996-7985-82-2.

168. **Анфимов, Н. А.** Космонавтика: эволюция идей, целей и достижений [Текст] // Н. А. Анфимов, В. П. Сенкевич // Актуальные проблемы развития отечественной космонавтики : тр. XXIX академ. чтений по космонавтике, Москва, январь 2005 г. / отв. ред. А. К. Медведева ; Рос. АН, Федеральное космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2005. — С. 7—13. — Библиогр.: с. 13 (6 назв.). — ISBN 5-89400-002-7.

169. **Анфимов, Н. А.** Космическая наука : исследования ЦНИИмаш [Текст] : [к 48-й годовщине запуска первого ИСЗ] / Н. А. Анфимов // Земля и Вселенная. — 2005. — № 5. — С. 3—14 : ил.

170. **Бродский, З. Ф.** Ракетно-космическая эпоха. Памятные даты [Текст] = Brodsky Z. F. Rocket and Space Era.. Memorable Dates : исторический справочник / З. Ф. Бродский, Г. М. Гречко, П. И. Климук. — Изд. 3-е, дораб. и уточ. — М. : Акант, 2005. — 320 с. : ил., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 6, 37, 171 : ил., с. 186, 192, 195, 203, 240, 273, 275 : ил., с. 312. — Текст парал. укр., англ. — Ветеранам ракетно-космической науки и техники — соратникам Сергея Павловича Королева посвящается. — ISBN 5-87126-028-4.

171. **Лычев, Е. Н.** Даты и события космонавтики [Текст] : справочник / Е. Н. Лычев. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Галей Принт, 2005. — 128 с. : ил., табл., портр. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 28, 58, 81. — ISBN 5-8172-0096-1.

172. **Столетию С. П.** Королева (1907—1966) и пятидесятилетию запуска первого искусств. спутника Земли (1957) посвящается [Изоматериал] : [альбом] / художник Святослав Гуляев. — [М.], 2005. — 47 с. : ил., цв. ил.

173. **Вачнадзе, В. Д.** С. П. Королев — ученый и конструктор [Текст] / В. Д. Вачнадзе // С. П. Королев — XXI век / В. Д. Вачнадзе. — М. : АКАНТ, 2006. — Ч. I : Воспоминания о С. П. Королеве. — С. 13—15 : ил., фото (Первый в мире искусственный спутник Земли).

174. **Создание** и запуск первых искусственных спутников Земли [Текст] // Сто великих

событий XX века / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий]. — М. : Вече, 2006. — С. 327-328 : ил. — (Серия "100 великих"). — ISBN 978-5-9533-2259-1.

175. **Академик С. П.** Королев [Текст] : материалы научных чтень з циклу: "Видатні конструктори України" / за заг. ред. С. О. Воронова ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — 152 с. : ил. - Зі змісту : Перший ШСЗ. — С. 9, 48, 82, 125, 132, 138, 145, 149.

176. **Богуславська, А.** Він міг бути лауреатом Нобелівської премії [Текст] : на території КПІ відкрили пам'ятник конструктору першого штучного супутника землі Сергію Корольову / А. Богуславська // Україна молода. — 2007. — 20 січ. — С. 3.в

177. **Дроговоз, И. Г.** Ракетные войска СССР [Текст] / Игорь Дроговоз. — Минск : Харвест, 2007. — 336 с. : ил., табл. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 90. — (Неизвестные войны). — ISBN 978-985-13-9751-4.

178. **Песляк, А. М.** В глубинах астрокосмических сайтов [Текст] / А. М. Песляк // Земля и Вселенная. — 2007. — № 2. — С. 89—95 : ил., табл., портр., фото. — (Космонавтика в Интернете).

179. **Коваленко, В.** Космічну еру відкрили запорожці. Тобто українці! [Текст] / Віталій Коваленко // Профспілк. вісті. — 2007. — 13 квіт. (№ 13). — С. 12.

180. **Коротеев, А. С.** Вклад Центра Келдыша в становление космонавтики [Текст] / А. С. Коротеев, Е. Ф. Еремин // Земля и Вселенная. — 2007. — № 5. — С. 45—50 : портр. — 50 лет космической эры. — (История науки).

181. **Кутузова, Л. А.** Музей истории космонавтики в Калуге [Текст] / Л. А. Кутузова // Там же. — С. 84-88 : ил., фото. — 50 лет космической эры. — (По выставкам и музеям).

182. **Перминов, А. Н.** Полвека космической эры: итоги и перспективы [Текст] / А. Н. Перминов, Г. Р. Успенский // Там же. — С. 5—14 : ил., портр. — 50 лет космической эры.

183. **Перминов, А. Н.** Читателям журнала "Земля и Вселенная" [Текст] / А. Н. Перминов // Там же. — С. 3—4. — 50 лет космической эры.

184. **Полтавец, Г. А.** Космонавтика в цифрах [Текст] / Г. А. Полтавец // Там же. — С. 91—94 : табл. — 50 лет космической эры.

185. **Всесвітній** тиждень космосу [Текст] : з 1 по 5 жовтня у всіх школах України пройдуть заходи, присвячені 50-річчю початку космічної ери. 4 жовтня 2007 року у всьому світі від-

значатиметься 50-річчя космічної ери, яка почалася 4.10.1957 року запуском із космодрому Байконурі першого штучного супутника Землі. У зв'язку з цією визначною подією під егідою ООН проводиться "Всесвітній тиждень космосу" / Укрінформ // Урядовий кур'єр. — 2007. — 27 вер. (№ 177). — С. 1 : ил. — (Ювілей).

186. **Каленкин, С.** "Кто владеет космосом — тот владеет миром" [Текст] : пятьдесят лет назад случилось то, что навсегда изменило ход истории. 4 октября 1957 года в 22 часа 28 минут по московскому времени Советский Союз запустил искусственный спутник Земли. Сергей Павлович Королёв сказал: "Дорога в космос открыта". Планета узнала русское слово "Спутник" / С. Каленкин // Смена. — 2007. — № 10. — С. 56–63.

187. **Ключ** на старт космической эры [Текст] : к 50-летию запуска первого искусственного спутника Земли : [в 22 часа 28 минут 34 секунды по московскому времени на полигоне Тюратам заработал двигатель Р-7, через 295 секунд первый ИСЗ начал свой путь по орбите] / подгот.: Татьяна Новгородская, Юрий Егоров // Техника — молодёжи. — 2007. — № 10. — С. 9.

188. **Сергій Хрущов:** "Гагарін міг не повернутися" [Текст] : 50 років тому, 4 жовтня 1957 року, почалася ера освоєння космосу / підгот. Любомир Шевченко ; інтерв'ю з сином Микити Хрущова // Маю право. — 2007. — 3–9 жовт. (№ 40). — С. 4.

189. **Людина** може полетіти на Марс у 2035 році [Текст] : до 50-річчя початку освоєння космосу : [4 жовтня 1957 року було дано старт першому штучному супутникові Землі. О 22 годині 32 хвилини ПС-1 відокремився від ракетносія. Цей день офіційно вважають початком космічної ери] // Голос України. — 2007. — 5 жовт. (№ 179). — С. 5

190. **Провісник** космічної ери [Текст] : [про запуск першого штуч. супутника 1957 р.] / підгот. Вероніка Дернова // Народна армія. — 2007. — 5 жовт. — С. 8.

191. **Фельдман, В.** "Біп — біп" провістив нову еру [Текст] : [про запуск у СРСР першого штуч. супутника Землі : за матеріалами бесіди з ветераном космодрому Байконур Анатолієм Завалішиним] / Вадим Фельдман // Демократична Україна. — 2007. — 5 жовт. — С. 10.

192. **Філіпчук, Н.** Прогрес рухали вороги народу [Текст] / Наталя Філіпчук // Голос України. — 2007. — 18 жовт. (№ 188). — С. 7 : ил., фото (Перший супутник Землі).

193. **До 50-річчя** космічної ери [Текст] / инф. "КП" ; фото О. Супруна // Київ. політехнік. — 2007. — 1 листоп. (№ 33). — С. 1 : фото.

194. **Прус, О. П.** Довгий шлях у небо [Текст] / О. П. Прус // Там же. — С. 3 : ил., фото. — (До 50-річчя космічної ери).

195. **Кирилов, М. П.** Початок підкорення космосу [Текст] / М. П. Кирилов // Там же. — С. 3 : ил., фото. — (До 50-річчя космічної ери).

196. **Тимченко, С. К.** План К. Е. Циолковського [Текст] / С. К. Тимченко, В. А. Кузнецов / Там же. — С. 3 : ил., фото. — (До 50-річчя космічної ери).

197. **Миколюк, О.** Вище неба! [Текст] : за 50 років космічної ери на орбіті Землі побували 18 українців / О. Миколюк // День. — 2007. — 20 лист. (№ 201). — С. 1, 6.

198. **Писаревська, Н. В.** Сьогоднішня та перспективи розвитку ДПМ при НТУУ "КПІ" [Текст] / Писаревська Н. В. // Проблеми і перспективи розвитку музеїв вищих навчальних закладів України : матеріали 2-го Круглого столу. Київ, 23–24 листопада 2007 р. / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей, Музей історії КПІ. — К., 2007. — С. 43–45. — ISBN 996-96213-8-0.

199. **Стратегические** ракетные комплексы наземного базирования [Текст] / ред. совет: Шевченко С. Н. (рук. ред. совета) [и др.]. — М. : Военный Парад, 2007. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 7, 17–27, 201, 234–236 : ил., фото. — (60-летию отечественного ракетостроения). — ISBN 5-9002975-12-3.

200. **Межконтинентальные** ракеты Р-7 (8К71) и Р-7А (8К74) [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 1 : Ракетные комплексы первого поколения ; Разд. : Ракетные комплексы разработки ОКБ-1 (главный конструктор С. П. Королев). — С. 17–27 : ил., фото. — ISBN 5-9002975-12-3.

201. **5-й Государственный** испытательный космодром Министерства обороны РФ (космодром Байконур) [Текст] // Там же. — Ч. 6 : Полигоны и космодромы. — С. 234–236 : ил., фото (Первый в мире искусственный спутник Земли).

202. **Через тернии** к звездам [Текст] / под ред. Ю. Ю. Комарова и В. П. Махрова ; Фонд поддержки творческих инициатив студентов. — М. : Изд-во МАИ, 2007 — 517 с. : ил., портр., табл. — Посвящается 150-летию со дня рождения К. Э. Циолковского, 100-летию со дня рождения С. П. Королева и 50-летию запуска

первого в мире искусственного спутника Земли. — Указ. — Библиогр. в конце ст. — Микрофильм : М. : РГБ, 2009. — 1 рулон ; 35мм. — ISBN 978-5-7035-1884-7.

203. **Матівос, Ю.** У пам'яті лишилось назавжди [Текст] : [про початок освоєння космосу] / Юрій Матівос // Кіровоградська правда. — 2008. — 7—12 квіт. (№ 15). — С. 12. — Підпис : Пресслужба НКАУ.

204. **Підкорення** космосу: крок за кроком [Текст] // Авіатор [НАУ]. — 2008. — 12 квіт. (№ 5). — С. 3, 6, 7 : ил., фото

205. **Писаревська, Н. В.** Досвід створення нового відділу ДПМ при НТУУ "КПІ" [Текст] / Писаревська Н. В. // Проблеми і перспективи розвитку музеїв ВНЗ України : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ, 23—24 травня 2008 р. / уклад. С. М. Ховрич ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей, Музей історії КПІ. — К., 2008. — С. 10—12. — ISBN 996-96213-8-0.

206. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 1. Главные и генеральные / Владимир Платонов. — Днепропетровск : Проспект, 2008. — 400 с. : ил., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 25, 34 : фото, с. 126, 291 : ил., фото + вкл. л. : фото. — ISBN 978-966-8345-52-4.

207. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 2. Сопратники / Владимир Платонов. — Днепропетровск : Проспект, 2008. — 336 с. : ил., портр., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 10—17 : ил., портр., фото, 21—23 : фото, с. 24—30, 102, 121, 129, 130, 145, вкл. л. : фото. — ISBN 978-966-8345-52-4.

208. **Платонов, В.** Старт всех стартов [Текст] / Владимир Платонов // Южное созвездие. — Днепропетровск, 2008. — Кн. 2 : Сопратники. — С. 5—20 : ил., портр., фот. — ISBN 978-966-8345-52-4.

209. **Платонов, В.** Первый — навсегда [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 21—30 : ил., портр., фот.

210. **Советская** космическая инициатива в государственных документах. 1946—1964 гг. [Текст] / под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2008. — 414 с. : ил., табл., фот. — Из содерж.: Первый ИСЗ. — С. 8, 10, 18, 19—22, 64—68, 72—77, 89, между с. 272-273 : ил. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

211. **Космическая** эра началась [Текст] // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946—1964 гг. / под ред. Ю. М. Батурина. — М., 2008. — С. 19—23. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

212. **№ 10. Записка** М. В. Хруничева, В. М. Рябикова и С. П. Королева Н. С. Хрущеву и Н. А. Булганину о работе по созданию искусственного спутника Земли. № К-3/0194 5 августа 1955 г. Сов. секретно (особая папка) экз. № 2 [Текст] / М. Хруничев, В. Рябиков, С. Королев // Там же. — С. 64—66, между с. 272-273 : ил. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.272. Л.41-43. Подлинник.

213. **№ 11. Постановление** Президиума ЦК КПСС "О создании искусственного спутника Земли". № П139/XXXVI 8 августа 1955 г. СТРОГО СЕКРЕТНО [Текст] / СЕКРЕТАРЬ ЦК // Там же. — С. 66, между с. 272-273 : ил. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.272. Л.40. Выписка из протокола на бланке.

214. **№ 12. Записка** С. А. Сулова, М. В. Хруничева и др. в ЦК КПСС о представлении проекта сообщения ТАСС о создании искусственного спутника Земли. 23 августа 1955 г. [Текст] / М. Сулов, М. Хруничев, В. Рябиков, С. Королев // Там же. — С. 67 + прил. [2] с. — Прил. : [Приложение] : О сообщении ТАСС о создании искусственного спутника Земли. Утвердить прилагаемый текст сообщения ТАСС по этому вопросу : ПОСТАНОВЛЕНИЕ ЦК КПСС : проект / (ТАСС). — С. 67—68. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.272. Л.48-51. Подлинник.

215. **№ 15. Записка** В. М. Рябикова, К. Н. Руднева и др. в ЦК КПСС о работе по подготовке к запуску искусственных спутников Земли. № СК-9/2092 24 сентября 1957 г. Сов. секретно (особая папка) экз. № 1 [Текст] / В. Рябиков, К. Руднев, С. Королев, М. Келдыш, А. Семенов // Там же. — С. 72-74 + прил. — Прил. : [Приложение 1] : Сов. секретно, экз. № 1 : проект. — С. 75 ; прил. : [Приложение 2] : Сов. секретно до опубликования. После опубликования в печати — несекретно, экз. № 1 : СООБЩЕНИЕ ТАСС : проект. — С. 75—76 ; прил. : [Приложение 3] : Сов. секретно до опубликования. После опубликования несекретно, экз. № 1 : ИНФОРМАЦИЯ О ДВИЖЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО СПУТНИКА ЗЕМЛИ : проект. — С. 76—77. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.273. Л.9-16. Подлинник.

216. **№ 23. Записка** Ф. Р. Козлова в ЦК КПСС о сооружении обелиска в ознаменование запуска первого искусственного спутника Земли. № ОС-70 5 марта 1960 г. [Текст] / Ф. Козлов // Там же. — С. 89—90. — Прил. : Об утверждении проекта и изменении места сооружения обелиска в ознаменование запуска Советским Союзом первого искусственного спутника Земли : СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ от ___ 1960 г. № ____
Москва, Кремль : проект / Председатель Совета
Министров Союза ССР, Управляющий делами
Совета Министров СССР. — С. 90-91. — АП РФ.
Ф.3. Оп.47. Д.275. Л.155-156. Подлинник.

217. **Презентація** відділу історії авіації і
космонавтики ДПМ [Текст] / Інф. "КПІ" //
Київ. політехнік. — 2008. — 9 жовт. (№ 29). —
С. 1 : фото.

218. **Создание** и запуск первых искус-
ственных спутников Земли [Текст] // Сто великих
событий XX века / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий].
— М. : Вече, 2008. — С. 327—328 : портр., ил. —
(Серия "100 великих"). — ISBN 978-5-9533-2259-1.

219. **Аксенов, В. В.** Дорогами испытаний
[Текст] : [записки конструктора и космонавта -
от первого спутника до наших дней] / В. В.
Аксёнов. — М. : Вече, 2009. — 381, [1] с. : [24]
л. фот. — ISBN 978-5-9533-3828-8.

220. **Аерокосмічна** Україна. Хроніка подій.
1905—2008 [Текст] = Aerospace Science in
Ukraine. Chronology of events. 1905—2008 / підгот.
Леонід Братиця // Імідж.ua = Image.ua. — 2009.
— № 2(7). — С. 34—39. — Текст парал. укр.,
англ. — (Україна авіаційна = Ukraine aviation).

221. **Болтенко, А. С.** Из истории создания
многоместного пилотируемого космического
корабля "Восход" [Текст] / А. С. Болтенко //
Актуальні питання історії техніки : матеріали 6-ї
Всеукраїнської наукової конференції, 4—5
груд. 2008 р., м. Київ / НТУУ "КПІ", Держ.
політехн. музей. — К., 2009. — С. 8—12 : ил. —
ISBN 996-96213-8-0.

222. **Карамаш, С. Ю.** До 10-річчя Державного
політехнічного музею при НТУУ "КПІ"
[Текст] / С. Ю. Карамаш // Там же. — С. 141-143.

223. **Космос** і українці [Текст] // Авіатор
[НАУ]. — 2009. — 10 квіт. (№ 5). — С. 6 : ил.,
портр., фото.

224. **Підкорення** космосу: крок за кроком
[Текст] // Там же. — С. 3, 4, 5 : ил., фото.

225. **Гордиенко, Н. И.** Первые искусствен-
ные спутники Земли [Текст] / Н. И. Гордиенко
// Космос : иллюстрированная энциклопедия.
— М. : Эксмо, 2009. — С. 14—15 : ил., фото. —
Впервые в России! Более 150 схем устройства
космических аппаратов. — ISBN 978-5-699-
24019-7.

226. **Гордиенко, Н. И.** Ракета-носитель Р-7
[Текст] / Н. И. Гордиенко // Там же. — С.
12—13 : ил., фото.

227. **Валентин ГЛУШКО** : "космічний
скрипаль" [Текст] : (1908-1989) — геній ракет-

них двигунів, видатний вчений у царині ракетно-
космічної техніки, основоположник створення
рідинних ракетних двигунів. Двигуни В. Глушка
вивели на орбіту перші супутники Землі... //
Український космос : космічна енцикл. : наук.-
популярне видання / над книжкою працювали :
Валерій Чередниченко, Сергій Грабовський,
Віталій Абліцов та ін. — К., 2009. — С. 18—19 :
іл., портр., фото. — ISBN 978-966-7047-94-8.

228. **Космічні** хроніки [Текст] // Там же. —
С. 45. — Зі змісту: 1957. 4 жовтня — Виведення
на орбіту першого ШСЗ "Супутник-1". Початок
космічної ери.

229. **Сергій КОРОЛЬОВ** : Головний кон-
структор [Текст] : ім'я основоположника світо-
вої практичної космонавтики Сергія Корольова
(12.01.1907—14.01.1966) довго було засекрече-
не. У засобах масової інформації його називали
"Головний конструктор" // Там же. — С. 16—17 :
іл., фото (іл. — Перший штучний супутник Землі ;
склад першого штучного супутника Землі ПС-1).

230. **Сьогодні** України космічної [Текст]
// Там же. — С. 38—39 : ил., фото.

231. **Писаревская, Н. В.** Государственный
политехнический музей: опыт пропаганды кос-
монавтики и ее достижений [Текст] / Писарев-
ская Н. В., Дормидонтов А. Г. // Український
технічний музей: історія, досвід, перспективи :
матеріали 7-ї Всеукраїнської науково-практич-
ної конференції (м. Київ, 21—23 травня 2009 р.)
/ Центр пам'яткознавства НАН України та
УТОПІК, Київська міська організація УТОПІК,
Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Українсь-
кий центр розвитку музейної справи, Українська
Астрономічна Асоц., Держ. політехн. музей при
НТУУ "КПІ", Астрономічна обсерваторія КНУ
ім. Тараса Шевченка. — К., 2009. — С. 69—70.

232. **Создание** и запуск первых искусствен-
ных спутников Земли [Текст] // Сто великих
событий XX века / [авт.-сост. Н. Н. Непомнящий].
— М. : Вече, 2009. — С. 327—328 : ил. — (Серия
"100 великих"). — ISBN 978-5-9533-2259-1.

233. **Через** тернии к звездам [Микроформа] :
микрофильм / под ред. Ю. Ю. Комарова, В. П.
Махрова ; Фонд поддержки творческих инициа-
тив студентов. — М. : РГБ, 2009. — 1 рулон ;
35 мм. — Посвящается 150-летию со дня рож-
дения К. Э. Циолковского, 100-летию со дня
рождения С. П. Королева и 50-летию запуска
первого в мире искусственного спутника
Земли. — Указ. — Библиогр. в конце ст. —
Оригинал : М. : Изд-во МАИ, 2007. — 517 с. :
ил., портр., табл. — ISBN 978-5-7035-1884-7.

234. **Атачкин, Е. Ф.** "Москва, спутник" [Текст] : воспоминания ветерана космоса / Е. Ф. Атачкин. — М. : Изд. Атачкин, 2010. — 124 с. : ил., фот. — ISBN 978-5-9901710-2-2.

235. **Бажинов, И. К.** Ю. А.Мозжорин и создание наземного командно-измерительного комплекса для управления первыми советскими искусственными спутниками Земли [Текст] / И. К. Бажинов // Космонавтика и ракетостроение. — 2010. — № 4. — С. 65–71.

236. **Пишкевич, Д.** Советский Главный конструктор и спутник [Текст] / Деннис Пишкевич // Вернер фон Браун: человек, который продал Луну / Деннис Пишкевич ; пер. с англ. — Минск : Попурри, 2011. — С. 180–193 : ил. — ISBN 978-985-15-1214-6.

237. **Шмигевский, М. В.** Головний теоретик космонавтики [Текст] : [Келдиш, Курчатов, Корольов — "Три великих К"] / М. В. Шмигевский // Країна знань. — 2011. — № 2–3. — С. 10.

**Глушко Валентин Петрович
(1908–1989)**

**Друквані праці та документи
В. П. Глушка (Г. В. Петровича)**

1. **Завоевание** Землей Луны 4 июля 1924 г. [Текст] / В. П. Глушко // Известия Одесского Губкома КП(б)У. — 1924. — 18 мая. — С. 3.

2. **Значение** радия в науке [Текст] / В. П. Глушко // Молодая гвардия [Одесса]. — 1925. — № 298. — 16 авг.

3. **Радий** и его применение [Текст] / В. П. Глушко // Молодая гвардия [Одесса]. — 1925. — № 292. — 24 дек.

4. **Деформация** земной коры [Текст] / В. П. Глушко // Известия [Одесса]. — 1926. — № 845. — 10 авг. — С. 4.

5. **Угрожает** ли человечеству металлический голод? [Текст] / В. П. Глушко // Наука и техника. — 1926. — № 37 (182). — С. 5–6.

6. **Станция** вне Земли [Текст] / В. П. Глушко // Наука и техника. — 1926. — № 40 (185). — С. 3–4.

7. **Альбом** конструкций ОРМ [Текст] / рук. сост. В. П. Глушко ; предисл. В. П. Глушко. — М., 1935.

8. **ОРМ-23** — ОРМ-52 (1933 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ОРМ. — М., 1935.

9. **ОРМ-53** — ОРМ-66 (1934-1936 гг.) [Текст] / В. П. Глушко // Там же.

10. **Ракеты**, их устройство и применение [Текст] / Г. Лангемак, В. Глушко. — М. ; Л. : ОНТИ НКТП. Гл. ред. авиац. лит., 1935. — 118 с. : ил. (с черт.), табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 191–225 : ил., табл. — Публ. с сокр.

11. **Жидкое** топливо для реактивных двигателей [Текст] : курс лекций, читанных в ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского. Ч. 1 / В. П. Глушко ; Воен. возд. акад. РККА им. проф. Н. Е. Жуковского. — М. : Академия, Центр. тип., 1936. — 224 с. : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 231–331 : ил., табл. - Публ. с сокр.

12. **Исследование** влияния относительных размеров сопла на величину реактивной силы [1930 г.] [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937. — Вып. 2. — С. 114–121.

Те ж // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 154–162 : ил., табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 71–77 : ил., табл. — Публ. с сокр.

13. **О наивыгоднейшей** форме сопла [1931] [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937. — Вып. 2. — С. 122–131.

Те ж // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 179–188 : ил., табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 103–109 : ил., табл. - Публ. с сокр.

14. **Исследование** зажигания в реактивном двигателе [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937. — Вып. 3. — С. 59–79.

Те ж // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 338–362 : ил. — Публ. с сокр.

15. **О вычислениях** степеней диссоциации продуктов сгорания [1936] [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937. — Вып. 4. — С. 60–74 : ил., табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 331–338 : ил., табл. — Публ. с сокр.

16. **О диссоциации** водорода в продуктах сгорания [1936] [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937. — Вып. 5. — С. 116–136.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 354–364 : ил., табл. — Публ. с сокр.

17. **К вопросу** о температуре горения в ракетном двигателе [1936] [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937. — Вып. 5. — С. 137–150 : ил., табл.

Те ж // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 304–313 : ил., табл. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 365–373 : ил., табл.

18. **О горении** готовых жидких топливных смесей в полужамкнутом объеме [1931 г.] [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937. — Вып. 6. — С. 137–145 : ил., табл.

Те ж // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М., 1972. — С. 217–227 : ил., табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 133–141 : ил., табл.

19. **Об учете** диссоциации водорода в продуктах сгорания [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1937.

20. **Выступление** на 1-й научно-технической конференции, 6–8 марта 1946 [Текст] / В. П. Глушко // Труды конференции / НИИ-1. — М., 1947. — Ч. 1. — С. 27.

21. **Основы** устройства реактивных двигателей на жидком топливе [Текст] : курс лекций, читанных в МВТУ. 1947–1948 / В. П. Глушко. — М. : МВТУ, 1949.

22. **О развитии** мощных реактивных двигателей на жидком топливе [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1948. — Вып. 2. — С. 1–15.

23. **Классификация** реактивных двигателей [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1948. — Вып. 2. — С. 86–88.

24. **Возможности** химических топлив для реактивных двигателей [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1949. — Вып. 4. — С. 6–24.

25. **Окислители** для реактивных двигателей [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1949. — Вып. 4. — С. 25–35.

26. **Основные** характеристики реактивного двигателя на жидком топливе [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1949. — Вып. 5. — С. 12–19.

27. **О коэффициенте** полезного действия реактивного двигателя на жидком топливе [Текст] / В. П. Глушко // Ракетная техника. — 1949. — Вып. 6. — С. 33–34.

28. **Источники** энергии и их использование в реактивных двигателях [Текст] / В. П. Глушко. — М., 1955.

29. **Термодинамические** свойства компонентов продуктов сгорания [Текст] / науч. рук., отв. ред. В. П. Глушко ; предисл. В. П. Глушко. — М., 1956. — Т. I–III.

30. **На пути** к овладению космосом [Текст] / В. П. Глушко // Известия. — 1957. — 17 сент. — С. 2.

31. **Константин Эдуардович Циолковский** [Текст] : (к 100-летию со дня рождения) / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1957. - № 9. — С. 53–60.

32. **Альбом** конструкций ЖРД [Текст]. Ч. I / рук. сост. В. П. Глушко ; предисл. В. П. Глушко. — М., 1958.

33. **Насосный** агрегат (1932 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. — С. 24 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 142 : ил.

34. **ОРМ-4** — ОРМ-22 (1932 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. - С. 8–9 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 158–159.

35. **Проект** РЛА-100 (1932 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. — С. 14 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 160 : ил.

36. **ОРМ-23** — ОРМ-52 (1933 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. — С. 10–13 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 184–187 : ил.

37. **РЛА-1**, РЛА-2, РЛА-3 (1933 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 188–189 : ил.

38. **ОРМ-53** — ОРМ-66 (1934-1936 гг.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. — С. 15, 16 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 386–388 : ил.

39. **Газогенераторы** ГГ-1, ГГ-2 (1935–1937 гг.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. — С. 25 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 413–414 : ил.

40. **ОРМ-67** — ОРМ-102 (1937-1938 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. — С. 22 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 432–434.

41. **РД-1** — РД-4 (1941–1946 гг.) [Текст] / В. П. Глушко // Альбом конструкций ЖРД. — М., 1958. — С. 27, 28, 35, 36, 38, 39, 42, 48, 49, 64–66, 72, 80, 90 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 439–447 : ил.

42. **Первые** советские ЖРД [Текст] / В. П. Глушко // Советская авиация. — 1958. — 30 мая. — С. 3.

43. **Основные** проблемы космонавтики [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1958. — № 6. — С. 28–34. — Статья перепечатана в китайском Научном вестнике (Кэсюэ Тунбао. — 1958. — 12 авг. — С. 468–471) ; в румынском журнале (Buletin de Informare. tntific / Academia Republicii Populare Rom ne. — 1958. — № 34. — Р. 3–8).

44. **Выступление** на открытии памятника К. Э. Циолковскому в Калуге [Текст] / В. П. Глушко // Правда. — 1958. — 2 июля (№ 153).

45. **Первый** искусственный спутник Солнца [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1959. — № 3. — С. 8–14. — Статья перепечатана в китайском Научном вестнике (Кэсюэ Тунбао. — 1959.).

46. **Исследование** Луны ракетными аппаратами [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1959. — № 11. — С. 3–32.

47. **Космические** корабли на орбитах спутников Земли [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1960. — № 9. — С. 3–12.

Те ж // Impact of science on society [журнал ЮНЕСКО]. — 1961. — № 2. — Р. 96–106.

48. **Источники** энергии для ракетных двигателей [Текст] / В. П. Глушко. — М. : НИИ 4 МО СССР, 1960.

49. **Первый** межпланетный рейс Земля — Венера [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1961. — № 3. — С. 53–60.

50. **Советские** космонавты в ближнем космосе [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1961. — № 5. — С. 3–12. — Статья зачитывалась по Всесоюзному радио (1-я программа) 29 июня 1961 г.

51. **Термодинамические** свойства индивидуальных веществ [Текст] / науч. рук., отв. ред. В. П. Глушко ; предисл. В. П. Глушко. — М., 1962. — Т. I-II.

52. **Альбом** конструкций ЖРД [Текст]. Ч. II / рук. сост. В. П. Глушко ; предисл. В. П. Глушко. — М., 1962.

53. **Говорит** главный конструктор космических двигателей "Так будет!" [Текст] / В. П. Глушко // Авиация и космонавтика. — 1962. — № 2. — С. 20–23.

54. **Властелины** огненного водопада [Текст] / В. П. Глушко // Комсомольская правда. — 1962. — 14 авг. — С. 2 ; 15 авг. — С. 2.

55. **35 лет** (1929-1964) ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени Опытно-конструкторского бюро ГДЛ-ОКБ [Текст] : (основные разработки) : альбом / В. П. Глушко. — М., 1964.

56. **Энергетика** космических ракет [Текст] / В. П. Глушко // Экономическая газета. — 1964. — 4 нояб. (№ 45). — С. 15.

57. **Из истории** русской ракеты [Текст] / Г. В. Петрович // Неделя. — 1965. — 10–16 янв. (№ 3). — С. 8-9.

58. **Рождение** новой мощной ракетно-космической системы с научной станцией "Протон" [Текст] / Г. В. Петрович // Вестник Академии наук СССР. — 1965. — № 9. — С. 24–31.

59. **Большой** старт космоса [Текст] / Г. В. Петрович // Комсомольская правда. — 1965. — 5 окт. — С. 2.

60. **Космические** ракеты будущего [Текст] / Г. В. Петрович // Правда Украины. — 1965. — 10 окт.

61. **У истоков** советского ракетостроения [Текст] / Г. В. Петрович // Вестник АН СССР. — 1965. — № 10. — С. 69–78.
62. **Термические** константы веществ [Текст]: справочник. В 10-ти вып. / подгот. под науч. руковод. акад. В. П. Глушко; под ред. акад. В. П. Глушко (отв. ред.) [и др.]; АН СССР, Всесоюз. ин-т науч. и техн. информации. — М., 1965-1975. — Вып. 1-10.
63. **500 тонн** на космических трассах [Текст] / Г. В. Петрович // Вестник АН СССР. — 1966. — № 2. — С. 23–26.
64. **Юбилей А. А. Штернфельда** [Текст] / Г. В. Петрович // Там же. — С. 189–190.
65. **Штурм** Вселенной [Текст] / Г. В. Петрович // Вестник АН СССР. — 1966. — № 4. — С. 13–23.
66. **Дары Луны** [Текст] / Г. В. Петрович // Советский Союз. — 1966. — № 5. — С. 48.
67. **Как это было** [Текст] / Г. В. Петрович // Там же. — С. 54.
68. **Справочные** издания по термодинамическим свойствам веществ, подготавливаемые в Советском Союзе [Текст] / В. П. Глушко, Л. В. Гурвич, В. А. Медведев // *Thermodynamics*. — Vienna, 1966. — Vol. II. — S. 597–601.
69. **Великий** старт [Текст] / Г. В. Петрович // Правда. — 1967. — 4 окт. (№ 277). — С. 3.
70. **Предисловие** [Текст] / Г. В. Петрович // Очерки из истории отечественного ракетного двигателестроения / Е. К. Мошкин, Н. В. Иванов, Д. А. Шушко; предисл. Г. В. Петровича. — М., 1967.
71. **Родина** космонавтики [Текст] / Г. В. Петрович // Вестник АН СССР. — 1967. — № 10. — С. 54–62.
72. **Космонавтика** : маленькая энцикл. [Текст] / глав. ред. В. П. Глушко; авт. предисл., статей В. П. Глушко. — М. : Сов. энцикл., 1968. — 528 с. : ил. — (Маленькие энциклопедии. История — наука — техника — культура — жизнь).
73. **Прорыв** в космос — гимн труду [Текст] / Г. В. Петрович // Труд. — 1968. — 8 февр. — С. 3.
74. **Развитие** ракетостроения в СССР. У истоков советского ракетостроения [Текст]. Ч. 1-2 / Г. В. Петрович; ВДНХ СССР. — М. : Наука, 1968. — Книга выпущена издательством "Мир" на англ., нем., франц., испан. яз.
75. **Развитие** ракетостроения в СССР. Штурм космоса ракетными системами [Текст]. / Г. В. Петрович; ВДНХ СССР. — М. : Наука, 1968. — Книга выпущена издательством "Мир" на англ., нем., франц., испан. яз.
76. **Страна** Советов : путь в космос [Текст] / Г. В. Петрович // Литературная газета. — 1968. — 6 нояб.
77. **Альбом** конструкций ЖРД [Текст]. Ч. III / рук. сост. В. П. Глушко; предисл. В. П. Глушко. — М., 1969.
78. **ГДЛ-ОКБ** [Текст] : (к 40-летию) / Г. В. Петрович // Труды КБЭМ. — М., 1969. — Ч. I.
79. **Ракетные** двигатели ГДЛ-ОКБ. 1929–1969 [Текст] / Г. В. Петрович; ВДНХ СССР. — М. : Наука, 1969. — 35 с. — Книга выпущена изд-вом "Мир" на англ., нем., франц., испан. яз.
80. **Ракетный** двигатель : вчера, сегодня, завтра [Текст] / Г. В. Петрович // Труд. — 1969. — 4 мая.
81. **Пламенный** мотор века [Текст] / Г. В. Петрович // Московская правда. — 1969. — 14 мая.
82. **Выступление** в Институте истории естествознания и техники АН СССР 29 мая 1968 г. на заседании секции, посвященном 70-летию Б. С. Петропавловского, Г. Э. Лангемака и И. Т. Клейменова [Текст] / В. П. Глушко // Из истории авиации и космонавтики. — М., 1970. — Вып. 9. — С. 34–38.
83. **Космическая** летопись [Текст] / Г. В. Петрович // Правда. — 1970. — 10 апр. — С. 3.
84. **Для блага** Земли [Текст] / Г. В. Петрович // Советский Союз. — 1970. — № 6.
85. **Как создавалась** реактивная артиллерия [Текст] / Г. В. Петрович, Ю. А. Победоносцев, М. К. Тихонравов, Н. Афанасьев // Военно-исторический журнал. — 1970. — № 6. — С. 93–98.
86. **Космонавтика** : маленькая энцикл. [Текст] / глав. ред. В. П. Глушко; авт. предисл., статей В. П. Глушко. — 2-е изд., доп. — М. : Сов. энцикл., 1970. — 592 с. : ил. — (Маленькие энциклопедии. История — наука — техника — культура — жизнь). — Книга выпущена издательством "Мир" на англ., нем., франц., испан. яз.; в Польше — на польск. яз.
87. **Космонавтика** [Текст] / В. П. Глушко // Космонавтика : маленькая энцикл. — 2-е изд., доп. — М. : Сов. энцикл., 1970. — С. 145.
88. **Сравнительная** расчетная оценка возможности и целесообразности применения топлив на основе четырехоксида азота и пентафторида хлора [Текст] / В. П. Глушко, В. А. Ильинский, Е. А. Ивановская, В. А. Брылина // Сборник трудов конференции в НИИ-4. — 1970.
89. **50 лет** со дня организации Газодинамической лаборатории (ГДЛ) [Текст] / В. П. Глушко // Труды КБЭМ. — М., 1971. — Ч. III. — С. 7–26.
90. **Вклад** Ленинградской Газодинамической лаборатории (ГДЛ) в развитие ракетной техники [Текст] : тез. докл., зачитанного 20 авг. 1971 г. / В. П. Глушко // XIII Междунар.

конгресс по истории науки в Москве. — М., 1971. — Секция № 12. — С. 32—33.

91. **Вклад** Ленинградской Газодинамической лаборатории (ГДЛ) в развитие ракетной техники [Текст] : доклад / В. П. Глушко // Материалы XIII Междунар. конгресса по истории науки. СССР, Москва, 18—24 августа 1971 г. — М. : ИИЕиТ, 1972. — Секция : История авиационной и ракетно-космической науки и техники. — С. 35—43.

92. **Из истории** космонавтики [Текст] / В. П. Глушко // Земля и Вселенная. — 1971. — № 4. — С. 4—12.

93. **Оставить** потомкам яркую, достоверную картину исторических событий [Текст] / В. П. Глушко // Журналист. — 1971. - № 4. — С. 48—49.

94. **Термодинамические** и теплофизические свойства продуктов сгорания [Текст]. В 10 т. / науч. рук., отв. ред. В. П. Глушко. — М., 1971—1975.

95. **Альбом** конструкций ЖРД [Текст]. Ч. IV / рук. сост. В. П. Глушко ; предисл. В. П. Глушко. — М., 1972.

96. **Ленинград** — колыбель ракетостроения [Текст] / В. П. Глушко // Ленинградская правда. — 1972. — 13 февр. — С. 2, 3.

97. **Об освещении** творческого пути Ф. А. Цандера [Текст] / В. П. Глушко, Н. В. Иванов // Труды первых чтений, посвященных разработке научного наследия и развитию идей Ф. А. Цандера. — М., 1972. — С. 48—56.

98. **Роль** Газодинамической лаборатории (ГДЛ) в развитии ракетной техники [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1972. — № 2. — С. 100—108.

99. **Ракетам** покоряется пространство [Текст] / В. П. Глушко // Московский комсомолец. — 1972. — 13 окт.

100. **У истоков** космонавтики [Звукозапись] : лекция в грамзаписи / В. П. Глушко ; читает автор. — М. : Мелодия, 1972.

101. **Пионеры** ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929—1945) [Текст] / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 87 : портр., с. 89—370 : ил., табл.

102. **Избранные** труды В. П. Глушко [Текст] Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв.

ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 87—370, 709-734.

103. **Металл** как взрывчатое вещество [1929 г.] [Текст] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 89—110 : ил., табл. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 12—29 : ил., табл.

104. **Жидкостный** карбюратор [1929 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 111-115 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 32—35 : ил.

105. **Опыты** по электровзрыву жидкостей [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 116-122 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 36—40 : ил.

106. **Проволочный** карбюратор : (карбюратор, работающий на металлических проволоках) [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 123—128 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 41-45 : ил.

107. **Описание** реактивного двигателя [18 марта 1931 г.] [Текст] : [а. с. 1051 СССР, Кл. 62-в-37 / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 85435/5789 ; заявл. 23.03.31] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ;

отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 129—131 : ил., табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 48—49 : табл.

108. **Горючее** для реактивного двигателя [13 сентября 1930 г.] [Текст] : [пат. 968, Кл. 23-в-4 / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 76950/5177 ; заявл. 02.10.30] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 132—135 : табл.

109. **Подача** топлива в камеру сгорания РМ [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Там же. — С. 136—139 : ил.

Те ж : Подача топлива в камеру сгорания [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 57—59 : ил.

110. **Продолжение** I [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 139—145 : ил.

Те ж : Подача топлива в камеру сгорания Р. М. (продолжение) [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 59—63 : ил.

111. **Продолжение** II [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 145—147 : ил.

Те ж : Подача топлива в к. сг. РМ (продолжение II-е) [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 64—66 : ил.

112. **Продолжение** III [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 147—151 : ил.

Те ж : Подача топлива в к. сг. РМ (продолжение III-е) [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Путь в ракетной технике : избр.

труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 66—69 : ил.

113. **Топливо** для реактивных летательных и иных аппаратов [6 ноября 1930 г.] [Текст] : [заявка / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 78851/5304 ; заявл. 14.11.30] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 152—153 : табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 70 табл.

114. **Теплоизоляция** для камер сгорания реактивных двигателей [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 163—169 : табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 78—83 : табл.

115. **Работа** Р[акетного] М[отора] [1930 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 170—178 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 96—102 : ил.

116. **Р[акетный] М[отор]** (порядок проектирования и осуществления) [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 189.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 110.

117. **Управление** ОРМ № 1 и опыты с ним [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 190—196 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 111—115 : ил.

118. **Топливные** баки с неподвижным центром тяжести [1931 г.] [Текст]: [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 197–202 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 116–120 : ил.

119. **ОРМ** № 2 [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 203–207 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 121–123 : ил.

120. **Теплопотери** и охлаждение Р[акетного] М[отора] [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 208–212 : табл.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 124–127 : табл.

121. **Методы** измерений и приборы к ОРМ [1931 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 213–216 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 128–130 : ил.

122. **Отчет** по опытам с реактивными моторами, проведенным по 1-е сентября 1932 года [1932 г.] [Текст] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 228–248 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 143–157 : ил.

123. **Описание** реактивного мотора [3 января 1933 г.] [Текст] : [а. с. 2283 СССР, Кл. 46-д-1 / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 121938/9056 ; заявл. 11.01.33] // Пионеры ракетной техники.

Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 249–252 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 161–164 : ил.

124. **Дополнение** к "Работе РМ" [1933 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 253–254.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 164–165.

125. **Технические** требования к опытному газ-турбонасосу [1933 г.] [Текст] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 255–256.

126. **Способ** работы реактивного двигателя [23 ноября 1933 г.] [Текст] : [заявка / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 138242/10846 ; заявл. 02.12.33] // Там же. — С. 257–258.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 166–167.

127. **Способ** повышения эффективности топлив для реактивного двигателя [26 ноября 1933 г.] [Текст] : [заявка / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 138414/10858 ; заявл. 02.12.33] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 259–260.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 168–169.

128. **Способ** автоматического зажигания в реактивном двигателе [4 декабря 1933 г.] [Текст] : [заявка / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 138582 ; заявл. 08.12.33] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 261–263 : ил.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 170–171 : ил.

129. **Способ** получения активной жидкости для химического зажигания в реактивном

двигателе [4 декабря 1933 г.] [Текст] : [заявка / В. П. Глушко ; ГДЛ. — № 138591/10881 ; заявл. 08.12.33] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 264—265.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 172—173.

130. **Расчет** реактивной установки и мотора для торпеды-глицсера [1933 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 266—280 : ил. — Публ. с сокр.

Те ж : Расчет реактивной установки и мотора [1933 г.] [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко [и др.] // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 174—183 : ил.

131. **Протокол** № 3 испытания двигателя 12/а 29 мая 1935 г. [1935 г.] [Текст] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 281—283. — Публ. с сокр.

132. **Диссоциация** в ракетном двигателе [1936 г.] [Текст] : [отчет РНИИ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 284—303 : табл. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 339—353 : табл.

133. **Расчет** газогенератора, его устройство и действие [1936 г.] [Текст] : [отчет РНИИ] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 316—323 : ил., табл. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 389—395 : ил., табл.

134. **Отчет** по объекту 202 за 1936 год [1936 г.] [Текст] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 324—337 : ил., табл. — Публ. с сокр.

135. **Приближенные** расчеты двигателей

ОРМ-101, ОРМ-102 [1937 г.] [Текст] : [отчет РНИИ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 363—366 : ил., табл. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 429—431 : ил., табл.

136. **Ракетная** установка для самолета [1940 г.] [Текст] : [отчет] / В. П. Глушко // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избр. тр. (1929—1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов. — М. : Наука, 1972. — С. 367—370 : ил., табл. — Публ. с сокр.

Те ж // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 435—438 : ил., табл.

137. **Космонавтика** [Текст] / В. П. Глушко, Б. В. Раушенбах // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 258—262.

138. **Основные** проблемы жидкостных ракетных двигателей [Текст] : исторический обзор / В. П. Глушко // Авиация и космонавтика. — 1973. — № 6. — С. 32—33, 42—43.

139. **Развитие** жидкостного ракетного двигателестроения и его влияние на науку и технику в СССР [Текст] : доклад на пленарном заседании XXIV Международного астронавтического конгресса, Баку, 13 августа 1973 г. / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1973. - № 12. — С. 110—121 ; Astronautical Research. — New-York : Pergamon Press Inc., 1973.

140. **Развитие** ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Изд-во агентства печати "Новости", 1973. — 56 с. : ил. — Книга издана на рус., англ., нем., франц., испан. яз.

141. **Очерк** разработки ядерных ракетных двигателей в ГДЛ-ОКБ [Текст] / В. П. Глушко, Р. А. Глиник // Ракетные двигатели и энергетические установки. — 1973. — Вып. 18. — С. 5—14.

142. **Разработка** двигателей в ГДЛ-ОКБ [Текст] / В. П. Глушко // Ракетные двигатели и энергетические установки. — 1973. — Вып. 18. — Ч. 1. — С. 68—77.

143. **Развитие** энергетических и эксплуатационных характеристик мощных ЖРД, разработанных ГДЛ-ОКБ для ракет на высококипящем долгохранимом топливе [Текст] / В. П. Глушко, В. П. Радовский, М. Р. Гнесин, И. А. Клепиков // Ракетные двигатели и энергетические установки. — 1973. — Вып. 18. — Ч. 2. — С. 5—17.

144. **Современный** учебник по теории ракетных двигателей [Текст] / В. П. Глушко //

Известия высших учебных заведений. Авиационная техника. — 1973. - № 3. — С. 137—138.

145. **Земля** и люди [Текст] / В. П. Глушко // Советская Латвия. — 1973. — 12 сент.

146. **Трилогия** фундаментальных справочников [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1973. — № 9. — С. 140—145.

147. **"Альфа и омега"** ракетного двигателестроения [Текст] / В. П. Глушко // Ленинское знамя. — 1973. — 10 окт. — С. 4.

148. **На борту** планеты Земля [Текст] / В. П. Глушко // Московская правда. — 1973. — 23 окт.

149. **У истоков** космонавтики [Текст] / В. П. Глушко // Авиация и космонавтика. — 1973. — № 10. — С. 32—33 ; № 11. — С. 40—41.

150. **El desarrollo** de la coheterra y de la cosmonautica en la URSS [Text] / V. P. Glushko = Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР. — М., 1973.

151. **Развитие** отечественного ракетного двигателестроения [Текст] / Е. К. Мошкин ; ред. В. П. Глушко. — М., 1973.

152. **Академия** наук и космонавтика [Текст] : (к 250-летию юбилею АН СССР) / В. П. Глушко. — М., 1974.

153. **Первые** разработки советских ученых-ракетчиков [Текст] / В. П. Глушко // Авиация и космонавтика. — 1974. — № 2. — 2 с. обложки.

154. **Долговременные** орбитальные станции [Текст] / В. П. Глушко // Вопросы ракетной техники. — 1974. - № 4. — С. 3-9 ; Новое время. — 1974. — № 16. — С. 24—25 (сокр. вариант).

155. **Космонавтика** : свершения и перспективы [Текст] / В. П. Глушко // Правда. — 1974. — 1 апр. — С. 3.

156. **Перспективы** развития ракетных двигателей на жидком топливе [Текст] / В. П. Глушко // Материалы межведомственного совещания в ГИПХ 7-8 июня 1972 г. — Л., 1974. — С. 23—27.

157. **Развитие** советского ракетно-космического двигателестроения [Текст] / В. П. Глушко // Известия АН СССР. Энергетика и транспорт. — 1974. — № 5. — С. 3—29.

158. **Система** справочных изданий Академии наук СССР по термодинамическим свойствам веществ [Текст] / В. П. Глушко, В. Е. Алемасов, Л. В. Гуревич, А. А. Медведев // Теплофизика высоких температур. — 1974. — № 5. — С. 970—977.

159. **Важное** направление пропаганды советской науки [Текст] / В. П. Глушко // Слово лектора. — 1974. - № 6. — С. 34—40.

160. **Путь** в ракетной технике [Текст] / В. П. Глушко // Авиация и космонавтика. — 1974. — № 8. — С. 36—39 ; № 9. — С. 40—41, 48 ; № 10. — С. 42—43.

161. **Введение** в космонавтику [Текст] / А. А. Штернфельд ; вступ. слово В. П. Глушко. — Изд. 2-е. — М., 1974. — С. 3—8.

162. **Первые** ступени [Текст] / В. П. Глушко // Ленинградская правда. — 1975. — 12 апр.

163. **Орбитальные** станции сегодня и завтра [Текст] / В. П. Глушко // Известия. — 1975. — 26 июля.

164. **Ракетные** двигатели [Текст] / В. П. Глушко // Труд. — 1975. — 29 июля.

165. **Говорят** члены Академии [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1975. — № 9.

166. **Циолковский** и космонавтика [Текст] : доклад на X чтениях К. Э. Циолковского, Калуга, 16 сентября 1975 г. / В. П. Глушко // Знамя. — 1975. — 19 сент. — С. 3. — По материалам доклада.

167. **Имя веку** дает ученый [Текст] / В. П. Глушко // Комсомольская правда. — 1975. — 20 сент. — С. 2.

168. **Космический** азимут [Текст] / В. П. Глушко // Социалистическая индустрия. — 1975. — 7 окт. — С. 2.

169. **Циолковский** и космонавтика [Текст] / В. П. Глушко // Правда. — 1975. — 7 окт. — С. 2.

170. **Ракетные** двигатели ГДЛ-ОКБ [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Изд-во агентства печати "Новости", 1975. — 36 с. : ил.

171. **Moteurs-fusées** GDL-OKB [Text] / V. Glouchko = Ракетные двигатели ГДЛ-ОКБ. — М., 1975. — на франц. яз.

172. **Rocket Engines** GDL-OKB [Text] / V. P. Glushko = Ракетные двигатели ГДЛ-ОКБ. — М., 1975. — на англ. яз.

173. **Интервью** академика В. П. Глушко [Текст] // Земля и Вселенная. — 1976. — № 1. — С. 2—3.

174. **Звездный** путь [Текст] / В. П. Глушко // Литературная Россия. — 1976. — № 15. — С. 4—5.

175. **Циолковский** и космонавтика [Текст] / В. П. Глушко // Вестник АН СССР. — 1976. — № 3. — С. 106-109.

176. **Циолковский** и космонавтика [Текст] / В. П. Глушко // Техника и наука. — 1976. — № 3. — С. 11.

177. **К. Э. Циолковский** и космонавтика [Текст] / В. П. Глушко // Труды десятых чтений, посвященных разработке научного наследия и развития идей К. Э. Циолковского. — М., 1977. — С. 3—8.

178. *Путь* в ракетной технике [Текст] : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — 504 с. : ил., табл., портр.
179. *Гелиоракетоплан* (1928–1929) [Текст] / В. П. Глушко // Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 11 : ил.
180. *Метод* исследования реактивного действия (1929 г.) [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 30–31 : ил., табл.
181. *Ртутный* карбюратор (жидкостный карбюратор, работающий на ртути) (1930 г.) [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 46–47 : ил.
182. *Отчет* о состоянии работ по электровзрывам в январе-феврале 1933 г. [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 50 : ил.
183. *Жидкое* коллоидное топливо для реактивного двигателя (1930 г.) [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 51–56 : табл.
184. *Подбор* огнеупоров для камер сгорания ракетных двигателей (1930–1933 гг.) [Текст] : [отчет РНИИ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 84–95 : ил., табл.
185. *Стабилизация* направления полета РЛА (1931 г.) [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 131–132 : ил.
186. *Форсунка* для реактивного двигателя [2 января 1934 г.] [Текст] : [а. с. 3869 СССР, Кл. 46-сI-103 / В. П. Глушко. — № 139877/11066 ; заявл. 03.01.34] // Там же. — С. 190.
187. *Азотный* ракетный двигатель с тягой 300 кг (1935 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 225–227 : табл.
188. Система охлаждения ракетного двигателя [13 марта 1936 г.] [Текст] [заявка / В. П. Глушко. — № 189626/15310 ; заявл. 20.03.36] // Там же. — С. 228–230 : ил.
189. *Отчет* за 1936 год (1936 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 374–385 : ил., табл.
190. *Испытание* газогенератора (1936 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 396–406 : ил, табл.
191. *Отчет* по испытаниям газогенератора на азотном топливе в 1937 году (1937 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 407–412 : табл.
192. *Технические* условия на оборудование самолета И-4 реактивным двигателем (1933 г.) [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 448. — Прил.
193. *Технические* требования к опытному газотурбонасосу (1933 г.) [Текст] : [отчет ГДЛ] / В. П. Глушко // Там же. — С. 449–450. — Прил.
194. *Акт* (1933 г.) [Текст] / В. П. Глушко, Л. Б. Тополянский, С. Ф. Валк // Там же. — С. 450. — Прил.
195. *Испытание* двигателя 12/а (ОРМ-52). 29 мая 1935 года [Текст] : [протокол № 3 испытания ОРМ-52 в РНИИ] / В. П. Глушко, Молдаванов, Н. Чернышев, А. Андрианов // Там же. — С. 451–453.
196. *Акт* (1936 г.) [Текст] / Лангемак, Костиков, Королев, Глушко, Шитов, Душкин // Там же. — С. 453–455 : табл. — Прил.
197. *Акт* (1937 г.) [Текст] / Д. Н. Кипятков, Н. А. Утенкова, В. В. Вишневу, В. П. Глушко, Д. А. Шитов // Там же. — С. 455–458 : табл. — Прил.
198. *Рождение* мечты и первые шаги [Текст] : (автобиографический очерк) / В. П. Глушко // Там же. — С. 459–494 : ил., табл., портр., фото. — Прил.
199. *Освоение* космического "континента" [Текст] / В. П. Глушко // Известия. — 1978. — 3 сент.
200. *Интервью* академика В. П. Глушко [Текст] // Земля и Вселенная. — 1978. — № 10. — С. 56–58, 3-я сторона обл. : портр.
201. *Работы* Ю. В. Кондратюка в области ракетно-космической науки и техники [Текст] / В. П. Глушко // Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники : сборник / редкол.: Б. В. Раушенбах (гл. ред.) [и др.] ; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. — М., 1981. — С. 63–69 : ил. — Библиогр.: с. 69 (5 назв.).
202. *Развитие* ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. — 2-е изд., доп. — М. : Машиностроение, 1981. — 208 с. : ил., табл, портр., фот.
203. *25 лет космической эры* [Текст] / В. П. Глушко // Земля и Вселенная. — 1982. — № 5. — С. 4–10 : ил., фото.
204. *Голованов, Я.* Конструктор огня [Текст] / Ярослав Голованов // Советские ученые : очерки и воспоминания. — М. : Изд-во Агентства печати новостей, 1983. — С. 213–221 : фото.
205. *Космонавтика* : энциклопедия [Текст] / гл. ред. В. П. Глушко ; редкол.: В. П. Бармин, К. Д. Бушуев, В. С. Верещетин и др. — М. : Сов. энцикл., 1985. — 528 с. : ил., портр. — Библиогр.: с. 464–476.
206. *Космонавтика* [Текст] / В. П. Глушко, Б. В. Раушенбах // Космонавтика : энциклопедия

дия [Текст] / гл. ред. В. П. Глушко ; редкол.: В. П. Бармин, К. Д. Бушуев, В. С. Верешетин и др. — М. : Сов. энцикл., 1985. — С. 199—201.

207. **Доклад** на торжественном заседании Ученого совета НИИ-88, посвященном 50-летию со дня рождения С. П. Королева [Текст] / В. П. Глушко // Академик С. П. Королев. Ученый. Инженер. Человек [Текст] : творческий портрет по воспоминаниям современников : сборник / ред.-сост. Г. С. Ветров ; отв. ред. А. Ю. Ишлинский; АН СССР, Комис. по разраб. науч. наследия пионеров освоения космич. пространства. — М. : Наука, 1986. — С. 192—195. — Публ. с сокр.

208. **Развитие** ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. — 3-е изд., доп. — М. : Машиностроение, 1987. — 302 с. : ил., табл, портр., фот. — Библиогр.: с. 464—476. — Посвящается 30-летию космической эры, 1957—1987.

209. **Космос** служит людям [Текст] / В. П. Глушко // Известия. — 1988. — 11 апр.

210. **Дорога** к Марсу [Текст] / В. П. Глушко // Правда. — 1988. — 24 мая.

211. **Нанутствие** дал Циолковский [Текст] / В. П. Глушко // Знамя [Калуга]. — 1988. — 2 июля.

212. **"Буран"** над планетой [Текст] / В. П. Глушко // Правда. — 1988. — 17 нояб. (№ 322). — С. 3.

213. **Из истории** начального этапа развития ракетно-космической техники в СССР [Текст] : (к 90-летию со дня рождения Б. С. Петропавловского, Г. Э. Лангемака и И. Т. Клейменова / В. П. Глушко // Доклады XII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1988.

214. **Советская** космонавтика: вопросы и ответы [Текст] : [по материалам сов. и зарубеж. пресс-конференций] / отв. ред. В. Глушко. — М. : Изд-во Агентства печати "Новости", 1988 — 157 с., [8] л. ил., ил. — + на нем. яз.

215. **К 60-летию** полетов первых ракет на бездымном порохе конструкции Н. И. Тихомирова [Текст] / В. П. Глушко // Юбилей науки. 1988. — К. : Наукова думка. — 1989. — С. 122—128.

216. **Из истории** начального этапа развития ракетно-космической техники в СССР [Текст] / В. П. Глушко // Начало. — 1992. — № 18.

217. **Проблема** эксплуатации планет [Текст] / В. П. Глушко. — М. 1998.

218. **Основные** результаты пуска ракеты-носителя с первым ИСЗ 4 октября 1957 г.

[1957 г.] [Текст] / С. П. Королев, В. П. Глушко, Н. А. Пилюгин, В. П. Бармин // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров. — М., 1998. — Разд. III : Исторический рубеж. — С. 239—242.

219. **О перспективах** развития кислородных ракет [1958 г.] [Текст] / С. П. Королев, В. П. Глушко, М. С. Рязанский, Н. А. Пилюгин, В. И. Кузнецов, В. П. Бармин // Там же. — Разд. IV : Восхождение на вершину. — С. 249—251.

220. **Выписка** из протокола расширенного совещания главных конструкторов [1960 г.]. Сообщение В. П. Глушко. Выступление В. П. Глушко в прениях [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 319—320, 321—322.

221. **Ракеты.** Их устройство и применение [Микроформа] / Г. Э. Лангемак, В. П. Глушко ; [предисл.: Меркулов]. — М. : РГБ, 2007 - 1 рулон ; 35 мм. — Оригинал : - М. ; Л. : ОНТИ, Гл. ред. авиационной лит., 1935. — 118, [2] с. : ил., табл.

Література про життя і діяльність В. П. Глушка

1. **Рынин, Н. А.** Межпланетные сообщения [Текст] / Н. А. Рынин. — Л., 1931. — С. 34.

2. **Рынин, Н. А.** Межпланетные сообщения [Текст]. Вып. IX : Астронавигация. Летопись и библиография / Н. А. Рынин. — Л., 1932. — С. 3, 155.

3. **Перельман, Я. И.** Межпланетные путешествия [Текст] / Я. И. Перельман. — 10-е изд. — Л.- М., 1935.

4. **Семенов, В. А.** Техническая книга [Текст] / В. А. Семенов. — М., 1936.

5. **Применко, А. Е.** Реактивные двигатели, их развитие и применение [Текст] / А. Е. Применко. — М., 1947.

6. **Болгарский, А. В.** Рабочие процессы в жидкостно-реактивных двигателях [Текст] : учеб. пособие для авиационных вузов / А. В. Болгарский, В. К. Шукин. — М., 1953.

7. **Гильзин, К. А.** От ракеты до космического корабля [Текст] / К. А. Гильзин. — М., 1954.

8. **Меркулов, И.** Реактивная авиация [Текст] / И. Меркулов. — М., 1954. — Сер. IV, № 26.

9. **Синярев, Г. Б.** Жидкостные ракетные двигатели [Текст] / Г. Б. Синярев. — М., 1955.

10. **Клячкин, А. Л.** Основы теории авиационных реактивных двигателей [Текст] / А. Л. Клячкин. — М., 1956.

11. **Феодосьев, В. И.** Введение в ракетную технику [Текст] / В. И. Феодосьев, Г. Б. Сиярев. — М., 1956.
12. **Сиярев, Г. Б.** Жидкостные ракетные двигатели. Теория и проектирование [Текст] / Г. Б. Сиярев. — 2- изд. — М., 1957.
13. **Глушко, Валентин Петрович** [р. 20 авг. (2. сент.) 1908] — сов. теплотехник, акад. (с 1958, чл.-корр. с 1953) [Текст] // Биографический словарь деятелей естествознания и техники / отв. ред. А. А. Зворыкин ; Гл. редакция БСЭ, Ин-т истории естествознания и техники АН СССР. — М., 1958. — Т. 1. — С. 246.
14. **XV.** Наука и научные учреждения. Теплоэнергетика. Двигатели внутреннего сгорания [Текст] // БСЭ / гл. ред. Б. А. Введенский. — 2-е изд. — М., 1957. — Т. 50 : СССР. — С. 460.
15. **Металеве** паливо, висококалорійне паливо [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — К., 1962. — Т. 9. — С. 71–72. — Библиогр.: с. 72.
16. **Алемасов, В. Е.** Теория ракетных двигателей [Текст] / В. Е. Алемасов. — М., 1963.
17. **Ракета** [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — К., 1963. — Т. 12. — С. 126–127 : ил. + ил. між с. 88–89. — Библиогр.: с. 127.
18. **Глушко Валентин Петрович** (н. 2. IX 1908) — рад. теплотехнік, академік АН СРСР (з 1958, чл.-кор. з 1953), двічі Герой Соціалістичної праці (1956, 1961) // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — К., 1964. — Т. 16. — С. 534 : портр.
19. **Меркулов, И. А.** Из истории развития реактивной техники в СССР в тридцатые годы XX века [Текст] / И. А. Меркулов // Из истории ракетной техники. — М. : Наука, 1964. — С. 56–90.
20. **Шлыкова, С. А.** Переписка К. Э. Циолковского с РНИИ [Текст] : (по материалам архива АН СССР) / С. А. Шлыкова // Из истории ракетной техники. — М. : Наука, 1964. — С. 168–174.
21. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / голов. редкол.: М. П. Бажан (голов. ред.) [та ін.]. — К. : Гол. ред. УРЕ АН УРСР, 1966. — Т. 1. — С. 473 : портр.
22. **Мошкин, Е. К.** Очерки из истории отечественного ракетного двигателестроения [Текст] / Е. К. Мошкин, Н. В. Иванов, Д. А. Шушко ; предисл. Г. В. Петровича. — М., 1967.
23. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Космонавтика : маленькая энцикл. — М. : Сов. энцикл., 1968.
24. **Реактивный НИИ** [Текст] // Там же. — С. 346.
25. **Михайлов, Б.** Первый всесоюзный реактивный [Текст] / Б. Михайлов // Авиация и космонавтика. — 1969. — № 8. — С. 31–33 ; № 9. — С. 36–40.
26. **Петрович, Г. В.** Ракетные двигатели ГДЛ-ОКБ. 1929–1969 [Текст] / Г. В. Петрович ; ВДНХ СССР. — М. : Наука, 1969. — 35 с.
27. **Газодинамическая лаборатория (ГДЛ)** // Космонавтика : маленькая энцикл. — 2-е изд., доп. — М. : Сов. энцикл., 1970. — С. 92–94.
28. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Там же.
29. **Реактивный НИИ** [Текст] // Там же. — С. 387.
30. **Иванов, Н. В.** Газодинамическая лаборатория — первая советская организация по ракетной технике [Текст] / Н. В. Иванов // Труды вторых и третьих чтений, посвященных разработке научного наследия и развития идей К. Э. Циолковского. — М., 1970. — С. 101–108.
31. **Александрова, Л. М.** 40 лет со дня подачи В. П. Глушко заявки на изобретение электротермического ракетного двигателя (1931 г.) [Текст] / Л. М. Александрова // Из истории авиации и космонавтики. — 1971. — Вып. 12. — С. 24–26.
32. **Газодинамическая лаборатория** [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1971. — Т. 6. — С. 21 (Стб. 50–51).
33. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Там же. — С. 608–609 (Стб. 1810 : портр., стб. 1812–1813).
34. **Пионеры** ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) [Текст] / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — 796 с. : ил., портр., табл. — Из содерж.: Валентин Петрович Глушко (род. в 1908 г.). — С. 7–9. — Предисловие редактора.
35. **Конструкции**, разработанные под руководством В. П. Глушко [Текст] // Пионеры ракетной техники. Ветчинкин. Глушко. Королев. Тихонравов : избранные труды (1929–1945) / ред.-сост. С. А. Соколова ; отв. ред. Т. М. Мелькумов ; Акад. наук СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т

истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1972. — С. 709—734 : ил. — Прил. : Некоторые конструкции, разработанные под руководством В. П. Глушко, С. П. Королева и М. К. Тихонравова.

36. **Библиография** печатных трудов В. П. Ветчинкина, В. П. Глушко, С. П. Королева, М. К. Тихонравова по вопросам реактивных летательных аппаратов и межпланетных сообщений (до 1945 г.) [Текст] // Там же. — С. 759—761. — Прил.

37. **Заявочные** и авторские свидетельства, патенты В. П. Глушко [Текст] // Там же. — С. 760—761.

38. **Комментарии** [Текст] // Там же. — С. 763—778. — Прил.

39. **Копелев, С. З.** Жидкостный ракетный двигатель (ЖРД) [Текст] / С. З. Копелев // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1972. — Т. 9. — С. 198—199 (Стб. 582) : ил. — Библиогр.: с. 199.

40. **Меньков, Н.** Горючее для ракет [Текст] / Н. Меньков // Огонек. — 1972. - № 44. — С. 20—21.

41. **Покорение** космоса [Изоматериал] : фотоальбом. — М. : Машиностроение, 1972.

42. **Колыбель** грома [Текст] // Ленинградская правда. — 1973. — 15 апр.

43. **Буру, Г.** Бог огня [Текст] / Г. Буру // Вечерняя Одесса. — 1973. — 5 июля.

44. **Космонавтика.** Историческая справка [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 258 (Стб. 762).

45. **Космонавтика.** Космическая эра [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1973. — Т. 13. — С. 258—262 (Стб. 763).

46. **Бирюков, Ю. В.** К вопросу об организации и деятельности Группы изучения реактивного движения при ЦС ОСОАВИАХИМ СССР [Текст] / Ю. В. Бирюков, В. М. Комаров // Из истории авиации и космонавтики. — М., 1974. — Вып. 24. — С. 52—81.

47. **Идеи** Циолковского и проблемы космонавтики [Текст] : избр. труды I—V чтений К. Э. Циолковского / АН СССР. Комис. по разраб. науч. наследия К. Э. Циолковского. Гос. музей истории космонавтики им. К. Э. Циолковского ; [ред. кол.: А. А. Благодеров (пред.) и др.]. — М. : Машиностроение, 1974. — 383 с. : ил. ; 1 л. ил.

48. **Тихонравов, М. К.** Претворение идей К. Э. Циолковского в работах ГИДРА [Текст] / М. К. Тихонравов, Ю. В. Бирюков // Идеи

Циолковского и проблемы космонавтики : избр. труды I—V чтений К. Э. Циолковского. — М., 1974. — С. 58—66.

49. **Черемных, Н. А.** Осуществление замыслов К. Э. Циолковского о реактивном самолете [Текст] / Н. А. Черемных // Там же. — С. 330—339.

50. **Александрова, Л. М.** Музей Газодинамической лаборатории в Ленинграде [Текст] / Л. М. Александрова, И. А. Володченко // Труды девятых чтений, посвященных разработке научного наследия и развития идей К. Э. Циолковского. — М., 1975. — С. 179—184.

51. **Гильберг, Л. А.** Реактивный двигатель [Текст] / Л. А. Гильберг // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1975. — Т. 21. — С. 519—520 (Стб. 1544).

52. **Головачев, В.** Ракетные двигатели [Текст] : рассказывает акад. В. П. Глушко / В. Головачев // Труд. — 1975. — 29 июня (№ 176). — С. 3.

53. **Назаров, Г. В.** П. Глушко [Текст] / Г. Назаров // Пионеры и создатели ракетной техники. — М., 1975. — С. 34—41.

54. **Прищепа, В. И.** Книга Г. Э. Лангемака и В. П. Глушко "Ракеты, их устройство и применение" (1935 г.) [Текст] : 40 лет со времени опубликования / В. И. Прищепа // Из истории авиации и космонавтики. — М. : ИИЕиТ, 1975. — Вып. 27. — С. 154—158.

55. **Бычков, В. Н.** Космические жидкостно-ракетные двигатели [Текст] / В. Н. Бычков, Г. А. Назаров, В. И. Прищепа. — М., 1976.

56. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Советская Военная Энциклопедия. [В 8 т.] / пред. глав. ред. комиссии А. А. Гречко. — М. : Воениздат, 1976. — Т. 2. — С. 580—581 : портр.

57. **Прищепа, В. И.** Жидкостный ракетный двигатель РД-1ХЗ [Текст] / В. И. Прищепа // Из истории авиации и космонавтики. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1976. — Вып. 29. — С. 99—104.

58. **Романов, А. П.** Ракетам покоряется пространство [Текст] / А. П. Романов. — М., 1976. — (Серия "Герои Советской Родины").

59. **Меркулов, И.** Колыбель ракетного двигателестроения [Текст] : [справка о Газодинамической лаборатории, созданной в 1921 г.] / И. Меркулов // Моделист-конструктор. — 1977. — № 4. — С. 13—14 : ил.

60. **Глушко, В. П.** Путь в ракетной технике [Текст] : избр. труды, 1924—1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — 504 с. : ил., табл.

61. **Глушко, В. П.** Рождение мечты и первые шаги [Текст] : (автобиограф. очерк) / В. П. Глушко // Путь в ракетной технике [Текст] : избр. труды (1924–1946) / В. П. Глушко. — М. : Машиностроение, 1977. — С. 459–494.

62. **Основные** даты жизни и деятельности [Текст] // Там же. — С. 495–497.

63. **Библиография** трудов В. П. Глушко по вопросам реактивных летательных аппаратов и межпланетных сообщений [Текст] / В. П. Глушко // Там же. — С. 498–502. (123 назв.).

64. **Прищепа, В. И.** Некоторые вопросы создания двигателей для первой космической ракеты [Текст] / Прищепа В. И., Братенков Ю. А., Школьников И. Е. // Труды X Чтений К. Э. Циолковского. Секция "Проблемы ракетной и космической техники". — М., 1977. — С. 184–193.

65. **Раушенбах, Б. В.** Ракетостроение и космонавтика [Текст] / Б. В. Раушенбах, Г. А. Назаров // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1977. — Т. 24, Кн. II : СССР. — С. 340–342 (Стб. 995, 1000–1001).

66. **Интервью** академика В. П. Глушко [Текст] // Земля и Вселенная. — 1978. — № 6. — С. 56–58, с. 3-я обл. : портр.

67. **Валентин Петрович Глушко** [Текст] : (к 70-летию со дня рождения) // Там же. — С. 58–61.

68. **Меркулов, И.** Конструктор сердца ракеты [Текст] / И. Меркулов // Крылья Родины. — 1978. - № 10. — С. 37 : портр.

69. **Мухин, О.** Труды академика В. П. Глушко [Текст] / О. Мухин, В. Прянишников // Авиация и космонавтика. — 1978. - № 5. — С. 39. — Рец. на кн.: Путь в ракетной технике : избр. труды, 1924–1946 / В. П. Глушко ; АН СССР. — М. : Машиностроение, 1977. — 504 с. : ил., табл.

70. **Основоположнику** отечественного ракетного двигателестроения [Текст] // Вечерняя Одесса. — 1978. — 11 июля.

71. **Прищепа, В. И.** Валентин Петрович Глушко [Текст] : к 70-летию со дня рождения / В. И. Прищепа // Земля и Вселенная. — 1978. — № 6. — С. 58–61 : портр.

72. **Прищепа, В. И.** Выдающийся конструктор ракетных двигателей [Текст] / В. И. Прищепа // Техника и вооружение. — 1978. — № 8. — С. 19 : портр.

73. **Прищепа, В. И.** Глушко и ракетное двигателестроение [Текст] / В. И. Прищепа // Изобретатель и рационализатор. — 1978. — № 9. — С. 32–36 : ил., портр.

74. **Прищепа, В. И.** Газогенератор ГГ-1 [Текст] / В. И. Прищепа // Из истории авиации и космонавтики. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1978. — Вып. 33. — С. 129–133.

75. **Прищепа, В. И.** 70 лет со дня рождения В. П. Глушко [Текст] / В. И. Прищепа // Из истории авиации и космонавтики. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1978. — Вып. 35. — С. 62–69.

76. **Прищепа, В. И.** Из истории создания первых космических двигателей (1947–1957 гг.) [Текст] / В. И. Прищепа // Доклады XVII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1978. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

77. **Трушин, Ю. М.** Электрический ракетный двигатель (ЭРД) [Текст] / Ю. М. Трушин // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М., 1978. — Т. 30. — С. 43–44 (Стб. 117) : ил. — Библиогр.: с. 43–44.

78. **Академику** В. П. Глушко — 70 лет [Текст] // Вестн. АН СССР. — 1979. — № 2. — С. 124 : портр.

79. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — Вид. 2-ге. — К., 1979. — Т. 3. — С. 67 : портр.

80. **Исаев, А. М.** Первые шаги к космическим двигателям [Текст] / А. М. Исаев. — М., 1979.

81. **Развитие** авиационной науки и техники в СССР [Текст] : историко-техн. очерки / редкол.: И. Ф. Образцов (гл. ред) [и др.] ; АН СССР, Сов. нац. об-ние историков естествознания и техники, Ин-т истории естествознания и техники. — М. : Наука, 1980. — С. 65, 193, 235, 436, 479.

82. **Творческое** наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст] : избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров ; отв. ред.-сост. Г. С. Ветров ; ред. кол.: М. В. Келдыш (председатель), Б. В. Раушенбах, Г. А. Тюлин и др. ; АН СССР, Отделение механики и процессов управления, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Наука, 1980. — С. 6, 13, 14, 21, 70, 79, 81, 124, 142, 154, 164, 165, 171, 357, 364, 586.

83. **Глушко, В. П.** Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко ; АН СССР. — 2-е изд., доп. — М. : Машиностроение, 1981. — 208 с. : ил., табл, портр., фот.

84. **Голованов, Я.** Конструкторы [Текст] /

Я. Голованов // Пролог к космосу. — Тула, 1981. — С. 132—140.

85. **Прищепа, В. И.** Из истории создания первых космических ракетных двигателей (1947—1957) [Текст] / Прищепа В. И. // Исследования по истории и теории развития авиационной и ракетно-космической науки и техники [Текст]: сборник / редкол.: Б. В. Раушенбах (гл. ред.) [и др.]; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. — М., 1981. — С. 123—137: ил. — Библиогр.: с. 137 (8 назв.).

86. **Илек, Ф.** Мировые изобретения в датах [Текст]: хронологический обзор знаменательных событий из истории изобретений в области техники / Ф. Илек, Й. Куба, Я. Илкова; пер. с чешского с доп. Г. В. Матвеевой; под ред. Д. А. Соболева. — Ташкент: Узбекистан, 1982. — С. 219, 237.

87. **Первая** космическая [Текст]: [первый в мире искусственный спутник Земли ПС-1 был выведен на орбиту двухступенчатой ракетой-носителем "Спутник"] // Загадки звездных островов / сост. Ф. Алымов. — М., 1982. — Кн. 1, разд.: Ждите нас, звезды! — С. 51—52: ил. — (Из истории ракетной техники и космонавтики).

88. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / пред. гл. ред. комиссии Н. В. Огарков. — М.: Воениздат, 1983. — С. 198.

89. **Раушенбах, Б. В.** Основы направления деятельности Реактивного научно-исследовательского института [Текст]: (к 50-летию со времени создания РНИИ) / Б. В. Раушенбах // Доклады VII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1983.

90. **Смирнов, В.** Мироевды [Текст] / В. Смирнов // Вечерняя Одесса. — 1983. — 22 окт.

91. **Черненко, Г.** Юность академика [Текст] / Г. Черненко // Нева. — 1983. — № 9. — С. 177—180.

92. **Яковлев, В. С.** Вклад отечественных ученых в развитие химии и создание топлив [Текст]: учеб. пособие / В. С. Яковлев, В. Ф. Хорьков. — К., 1983. — С. 44—45.

93. **Терентьев, Я. М.** Из истории первых советских ракетных организаций (1930-1935 гг.) [Текст] / Я. М. Терентьев // Вопросы истории естествознания и техники. — 1984. — № 2. — С. 108—113.

94. **Глушко Валентин Петрович** (2.IX 1908, Одеса) [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник.

В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицкий (відп. ред.) [та ін.]. — 2-ге вид. — К.: Гол. ред. УРЕ, 1986. — Т. 1. — С. 416: портр.

95. **Родиков, В.** Тайна Дебице [Текст] / Валерий Родиков // Загадки звездных островов. — М.: Молодая гвардия, 1986. — Кн. 3. — С. 110—126. — (Страницы истории).

96. **Прищепа, В. И.** Газодинамическая лаборатория [Текст] / В. И. Прищепа // Космонавтика: энцикл. / гл. ред. В. П. Глушко; редкол.: В. П. Бармин, К. Д. Бушуев, В. С. Верещетин и др. — М.: Сов. энцикл., 1985. — С. 73—74.

97. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Там же. — С. 88—89: портр.

98. **Глушко, В. П.** Космонавтика [Текст] / В. П. Глушко, Б. В. Раушенбах // Там же. — С. 199—201.

99. **Галковский, В. Н.** Реактивный научно-исследовательский институт [Текст] / В. Н. Галковский // Там же. — С. 332—333.

100. **Газодинамическая** лаборатория [Текст] // Военный энциклопедический словарь / гл. ред. комиссия: С. Ф. Ахромеев (председатель) [и др.]; М-во обороны СССР, Ин-т военной истории. — 2-е изд. — М., 1986. — С. 176.

101. **Глушко Валентин Петрович** (р. 1908) [Текст] // Там же. — С. 198.

102. **Реактивный** научно-исследовательский институт [Текст] // Там же. — С. 626.

103. **Александрова, Л. М.** Музей Газодинамическая лаборатория [Текст]: путеводитель / Л. М. Александрова, Л. А. Овчинников. — Л.: Лениздат, 1987.

104. **Бонфельд, С.** Когда "катюша" была в колыбели [Текст] / С. Бонфельд // Техника — молодежи. — 1987. — № 10. — С. 42—43.

105. **Рябчиков, Е.** Заря космической эры [Текст] / Евгений Рябчиков // Огонек. — 1987. — № 40. — 1—2 с. обл., с. 1—3: ил., портр., фото.

106. **Белиловский, Д.** Одесса — космос [Текст] / Д. Белиловский // Знамя коммунизма [Одесса]. — 1988. — 28 авг.

107. **Газодинамическая** лаборатория (ГДЛ) [Текст] // Сов. энцикл. словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. — 4-е изд. — М., 1988. — С. 267.

108. **Глушко Вал. Петр.** (р. 1908) [Текст] // Там же. — С. 314.

109. **Глушко Валентин Петрович** (2.IX 1908, Одесса) [Текст] // Укр. сов. энцикл. словарь. В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицкий (отв. ред.) [и др.]. — К.: Глав. ред. УСЭ, 1988. — Т. 1. — С. 428: портр.

110. **Юдин, И.** Укрощение огня [Текст]: к 80-летию со дня рождения В. П. Глушко / И.

Юдин // *Авиация и космонавтика*. — 1988. — № 9. — С. 42-43 : портр.

111. **Академик** Валентин Петрович Глушко (1908-1989). Ученый и конструктор в области ракетно-космической техники [Текст] : некролог // *Правда*. — 1989. — 13 янв.

112. **Валентин Петрович Глушко** (1908-1989) [Текст] // *Вестник АН СССР*. — 1989. - № 4. — С. 141.

113. **Володин, В. А.** 2 сентября — 80 лет со дня рождения академика В. П. Глушко (1908 г.) [Текст] / В. А. Володин // *Из истории авиации космонавтики*. — М. : ИИЕТ АН СССР, 1989. — Вып. 59. — С. 82—92. — (Памятные даты 1988 г.).

114. **Голованов, Я.** Сила огня [Текст] / Я. Голованов // *Известия*. — 1989. — 14 янв.

115. **Памяти В. П.** Глушко [Текст] // *Земля и Вселенная*. — 1989. - № 2. — С. 42—43.

116. **Романов, А. П.** Конструкторы [Текст] / А. П. Романов, В. С. Губарев. — М. : Политиздат, 1989. — 368 с. : ил., портр., фот. — ISBN 5-250-00431-8.

117. **Романов, А. П.** Валентин Петрович Глушко [Текст] / А. П. Романов // *Конструкторы* / А. П. Романов, В. С. Губарев. — М. : Политиздат, 1989. — С. 265—366, вкл. между с. 96—97 : ил., портр., фот. — ISBN 5-250-00431-8.

118. **Соловьев, Ю. И.** Первые фундаментальные исследования физико-химических свойств горючих [Текст] / Ю. И. Соловьев, Ю. С. Воронков // *Вестник АН СССР*. — 1989. — № 12. — С. 92—98.

119. **Ярыльченко, Ю. В.** Валентин Петрович Глушко (1908—1989) [Текст] / Ю. В. Ярыльченко // *Документы выдающихся деятелей науки и техники — в фондах ЦГАНТД СССР (по материалам конференции)*. — Куйбышев : ЦГАНТД, 1989. — С. 26—30.

120. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // *Инженеры Санкт-Петербурга от А до Я. 1930—1990* / А. И. Мелуа. — М., 1990. — С. 117.

121. **Котельникова, Р. Н.** Документальные материалы о создании и деятельности ленинградской Газодинамической лаборатории (1919—1930 гг.) [Текст] / Р. Н. Котельникова, В. М. Комаров, Г. А. Садовой // *Из истории авиации и космонавтики*. — М. : ИИЕиТ, 1990. — Вып. 61. — С. 154—164.

122. **Ребров, М. Ф.** По звездному времени [Текст] / М. Ф. Ребров // *Красная звезда*. — 1990.

123. **Романов, А.** Королев [Текст] / Александр Романов ; науч. консультант В. П. Мишин ; ред. Ю. В. Бирюков. — М. : Мол.

гвардия, 1990. — С. 38, 92, 98, 101—102, 137, 172-173, 175, 183, 186, 232, 245, 250, 252, 255, 261, 263, 265—266, 286-287, 289, 292, 344, 348, 375—376, 389, 448, 461. — (Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ : сер. биогр. : осн. в 1933 году М. Горьким ; вып. 708). — Библиогр.: с. 477-478 (31 назв.). — ISBN 5-235-00788-3.

124. **Бонфельд, С. М.** Классический труд по ракетной технике — Г. Э. Лангемак, В. П. Глушко. Ракеты, их устройство и применение [Текст] / С. М. Бонфельд // *Очерки истории естествознания и техники*. — К., 1991. — Вып. 39. — С. 93—99.

125. **Ветров, Г. С.** С. П. Королев и В. П. Глушко : творческие взаимоотношения и стиль работы [Текст] / Г. С. Ветров // *Доклады XV научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства*. — М., 1991. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

126. **Прудников, Н. Е.** О вкладе академика В. П. Глушко и его соратников в подготовку специалистов на предприятии НПО "Энергомаш" [Текст] / Н. Е. Прудников // Там же.

127. **Записка** Д. Ф. Устинова, Р. Я. Малиновского и др. в ЦК КПСС о подготовке первого полета человека в космос. № ВП-3/1647 10 сентября 1960 г. Сов. секретно (особой важности). Экз. № 1 [Текст] / Д. Устинов, Р. Малиновский, К. Руднев, В. Калмыков, П. Дементьев, Б. Бутома, М. Неделин, С. Руденко, В. Рябиков, М. Келдыш, С. Королев, В. Глушко, М. Рязанский, Н. Пилюгин, В. Бармин, В. Кузнецов // *Известия ЦК КПСС*. — 1991. — № 5. — С. 101—102.

128. **Глушко Валентин Петрович** (1908—89) [Текст] // *Большой энцикл. словарь*. В 2 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. — М., 1991. — Т. 1. — С. 313.

129. **Гнесин, М.** Космических дел мастер [Текст] / М. Гнесин // *Наука и жизнь*. — 1992. — № 11. — С. 50—60 : ил., портр., фото.

130. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 1] / редкол.: Ю. А. Мозжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 229, [2] с. : [4] л. ил. ; ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

131. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 2] / редкол.: Ю. А. Мозжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 152 с. : ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

132. **Варваров, Н. А.** Верные сыны Отчизны [Текст]: фрагм. докум. хроники : [о конструкторах космич. кораблей Г. Н. Бабакине, В. П. Глушко, С. П. Королеве] / Н. А. Варваров, Б. А. Павлов. — М. : Упрполиграфиздат, 1993 — 87 с. : [2] л. ил. - Библиогр.: с. 84 (19 назв.).

133. **Ветров, Г. С.** С. П. Королев и В. П. Глушко : истоки творческого пути [Текст] / Г. С. Ветров // Доклады XVII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1993. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

134. **Каторгин, Б. И.** Двигатели XXI века [Текст] / Б. И. Каторгин // Труд. — 1993. - 1 сент.

135. **Он мечтал** пройти по марсианским садам [Текст] // Там же.

136. **Даен, Л.** Зоряні двигуни [Текст] : до 85-річчя велета світової науки Валентина Глушка / Леонід Даен // Демократична Україна. — 1993. — 4 верес. (№ 103). — С. 2 : портр. — (Незабутні).

137. **Коротеев, А.** Реактивный НИИ [Текст] / А. Коротеев, Ю. Демянко, Е. Кузьмин // Авиация и космонавтика. — 1993. — № 11—12. — С. 39—41.

138. **Руденко, М.** Великий сын отечества [Текст] : интервью с сыном академика В. П. Глушко — А. В. Глушко / М. Руденко // Воздушный транспорт. — 1993. — № 49.

139. **Арестованные** по доносу [Текст] // Московская правда. — 1994. — 23 сент.

140. **Ветров, Г. С.** Королев и космонавтика. Первые шаги [Текст] / Г. С. Ветров ; Рос. АН. — М. : Наука, 1994. — 209 с. : ил. - (Серия "История науки и техники"). - Библиогр.: с. 202-208 (214 назв.). — ISBN 5-02-000214-3.

141. **Глушко Валентин Петрович** (1908-1989) [Текст] // Авиация : энцикл. — М., 1994. — С. 180.

142. **Голованов, Я.** Королев: факты и мифы [Текст] / Я. Голованов. — М. : Наука, 1994. — 800 с. : ил., портр. — ISBN 5-02-000822-2.

143. **Паппо-Корыстин, В. Н.** Днепровский ракетно-космический центр [Текст] : краткий очерк становления и развития / В. Паппо-Корыстин, В. Платонов, В. Пашенко. — Днепропетровск : ПО ЮМЗ, КБЮ, 1994. — 180 с.

144. **Ветров, Г. С.** О взглядах В. П. Глушко на проблему создания ракет-носителей [Текст] / Г. С. Ветров // Доклады XIX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров

освоения космического пространства. — М., 1995. — Секция 7 : История ракетно-космической техники.

145. **Скопина, К.** Загадочный "Петрович" [Текст] / К. Скопина // Смена. — 1995. — № 9. — С. 60—101.

146. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1995. — 416 с.

147. **Эдельман, А. И.** Записки инженера-ракетчика [Текст] / А. И. Эдельман. — М., 1995.

148. **Завалишин, А. П.** Земляки [Текст] / А. П. Завалишин // Космічні і земні орбіти Ю. В. Кондратюка (А. И. Шаргея) / упоряд.: Б. В. Журахович, А. П. Завалишин, О. О. Негода, А. І. Стегній ; Нац. космічне агентство України, Виробничо-комерційна фірма "Колед". — Дніпропетровск : Січ, 1996. — Ч. III : Послєдователі Ю. В. Кондратюка. — С. 223-235. — ISBN 5-7775-0621-6.

149. **Будник, В. С.** Вместе с М. К. Янгелем [Текст] / В. С. Будник // Там же. — С. 252—257.

150. **Бровко, И. Б.** Я знал Г. А. Тюлина [Текст] / И. Б. Бровко // Там же. — С. 276-283.

151. **Мозжорин, Ю. А.** Развитие отечественной ракетно-космической техники за 50-лет (1946-1996 гг.) [Текст] / Ю. А. Мозжорин // Доклады XX научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1996.

152. **Ракетно-космическая** корпорация "Энергия" им. С. П. Королева. 1946-1996 [Текст]. Т. 1—2. — М. : Изд. РКК "Энергия", 1996. — 670 с.

153. **Соколов, В. С.** Огнепоклонники [Текст] / В. С. Соколов. — СПб. : Политехника, 1996.

154. **Филин, В. М.** Путь к "Энергии" [Текст] / В. М. Филин. — Пушкино (Моск. обл.) : Изд. дом "Грааль", 1996.

155. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили - Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1996. — 442 с. — ISBN 5-217-02849-1.

156. **Авиационно-космические** системы [Текст]. — М., 1997.

157. **Земля-космос.** Творческое наследие Ю. В. Кондратюка — А. И. Шаргея : материалы научно-технической конференции "Ю. В. Кондратюк: Человек. Земля. Космос", Харьков, 30 мая 1997 года. — Харьков : Майдан, 1997. — С. 33, 68, 70. — ISBN 966-7077-40-3.

158. **Каторгин, Б. И.** Валентин Глушко — пионер и создатель отечественной ракетной техники [Текст] / Б. И. Каторгин, Л. Е. Стернин // *Аэроспейсжурнал*. — 1997. — сентябрь-октябрь. — С. 88–90, 144–146.

159. **Каторгин, Б. И.** Максимальное использование химической энергии жидких топлив — главное направление созданной академиком В. П. Глушко отечественной школы ракетного двигателестроения [Текст] / Б. И. Каторгин // Доклады XXI научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1997. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства.

160. **Каторгин, Б. И.** Максимальное использование химической энергии жидких топлив — главное направление созданной академиком В. П. Глушко отечественной школы ракетного двигателестроения [Текст] / Б. И. Каторгин, И. А. Клепиков // *Вестник секции физики РАЕН*. — М., 1997. — № 3 (отдельный вып.). — С. 36–41.

161. **Стернин, Л. Е.** В. П. Глушко — основатель ГДЛ-ОКБ, пионер и творец отечественной техники [Текст] / Л. Е. Стернин, Ю. С. Воронков // Там же. — С. 11–35.

162. **Коротеев, А. С.** РНИИ — Исследовательский центр им. М. В. Келдыша, как часть истории отечественного ракетостроения [Текст] / А. С. Коротеев, Ю. Г. Демянко // Освоение аэрокосмического пространства : прошлое, настоящее, будущее : избр. тр. X Московского Междунар. симпозиума по истории авиации и космонавтики, Москва, 20–27 июня 1995 г. — М. : ИИЕТ РАН, 1997. — С. 27–30.

163. **Стернин, Л. Е.** В. П. Глушко — основатель ГДЛ-ОКБ, пионер и творец отечественной ракетной техники [Текст] / Л. Е. Стернин // *Вестник секции физики Российской академии естественных наук*. — 1997. — № 3. — С. 11–35.

164. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1997. — 534 с.

165. **McDougall, Walter A.** The Heavens and the Earth : A Political History of the Space Age [Text] / Walter A. McDougall. — Baltimore : London : The Johns Hopkins University Press, 1997. — P. 27, 36, 37, 46, 52, 55, 287, 289-291. — ISBN-10: 0801857481. — ISBN-13: 978-0801857485.

166. **Научно-техническая** конференция, посвященная 90-летию со дня рождения академика В. П. Глушко, 3–4 сентября 1998 г. — Химки: НПО Энергомаш им. акад. В. П. Глушко, 1998.

167. **Алексеев, С. А.** Байконур. Плесецк. Семипалатинск. Королев, Ощепков, Глушко и другие : факты без мифов [Текст] : монография / С. А. Алексеев ; Науч.-техн. центр "Энергоинверсор", Обществ. ин-т им. П. К. Ощепкова. — М., 1998. — 151 с. : ил.

168. **Библиография** докладов I–XXII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства (1977–1998 гг.) [Текст] / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 1998. — С. 8, 9, 12, 17, 147, 154. — ISBN 5-89400-002-3.

169. **Бирюков, Ю. В.** Историко-техническое сравнение научно-конструкторских школ ракетного двигателестроения В. П. Глушко и А. М. Исаева [Текст] / Ю. В. Бирюков // XXXIII научные чтения, посвященные разработке творческого наследия К.Э. Циолковского, (г. Калуга, 15–18 сентября 1998 г.) : тезисы докладов. — М. : ИИЕТ РАН, 1998. — С. 27.

170. **Глушко, А. В.** И кому это выгодно? К 90-летию со дня рождения В. П. Глушко [Текст] / А. В. Глушко // *Новости космонавтики*. — 1998. - № 19/20. — С. 64–65.

171. **Глушко, А. В.** Открытие памятной доски В. П. Глушко [Текст] / А. В. Глушко // Там же. — С. 65 : ил.

172. **Однажды** и навсегда... Документы и люди о создателе ракетных двигателей и космических систем академике Валентине Петровиче Глушко [Текст] : биография отдельного лица / К. П. Скопина, Г. М. Гречко, С. Е. Савицкая и др. — М. : Машиностроение, 1998. — 631 с. : ил. - ISBN 5-121-02896-3.

173. **С. П. Королев** и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. - М. : Наука, 1998. — С. 4, 11–13, 55, 61-63, 65, 66, 69, 70, 83, 85, 88, 102, 106, 107, 120, 128, 131, 139, 174, 177, 206, 228, 238, 242, 251, 257, 279, 284, 286, 287, 289, 305-308, 310, 311, 321, 322, 339, 366, 368, 370, 381, 382, 400–405, 426, 430, 456–458, 475, 479, 483,

484, 486, 488, 498, 539, 544, 553, 579, 598, 629, 644, 647-650, 654-656, 662-669, 671, 673, 675-678, 680-684, 689, 693, 696, 697. — ISBN 5-02-003684-6.

174. **Заявление С. П. Королева** Верховному прокурору Союза СССР [1939 г.] [Текст] / С. П. Королев // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров. — М. : Наука, 1998. — С. 61-64.

175. **Королев, С. П.** Докладная записка "К вопросу о работах бюро самолетных реактивных установок при ОКБРД на заводе № 16" [1944 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 83-84.

176. **Королев, С. П.** План статьи "Опыт применения жидкостного ракетного двигателя для полета человека (РП-1)" [1945 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 87-89.

177. **Королев, С. П.** Отчет о заводских испытаниях реактивной установки РУ-1 на самолете Пе-2 2М-105 РА № 15/185 и доводочных летных испытаниях двигателя РД-1 с 7/VII 1943 г. по 20/VII 1945 г. [1945 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 102-107.

178. **Королев, С. П.** Доклад на первом пленарном заседании НТС НИИ-88 по ракете Р-2 [1947 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 120-121.

179. **Королев, С. П.** Доклад на пленарном заседании НТС НИИ-88 по эскизному проекту ракеты Р-3 [1949 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 130-139.

180. **Королев, С. П.** Письмо Л. И. Брежневу о реорганизации работ по ЖРД [1959 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 284-285 : табл.

181. **Проект** постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР по дальнейшему освоению космического пространства [1960 г.] [Текст] // Там же. — С. 289-292.

182. **Выписка** из протокола совещания главных конструкторов по носителю Н-1. [1960 г.]. Заключительное выступление С. П. Королева [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 305-306.

183. **Королев, С. П.** Доклад о мощной ракете-носителе Н-1 на заседании экспертной комиссии [1962 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 363-381 : табл.

184. **Королев, С. П.** О разногласиях с ОКБ В. П. Глушко [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 400-403.

185. **Королев, С. П.** Оценка плана работ ОКБ В. П. Глушко [1963 г.] [Текст] / С. П. Королев // Там же. — С. 426-430.

186. **Протокольная** запись выступления на совещании главных конструкторов о ходе работ по тяжелому носителю Н-1 [1964 г.]. Вопросы С. П. Королеву. Заключительное слово С. П. Королева [Текст] // Там же. — С. 455-458.

187. **Конспект** совещания по вопросам ближайшей перспективы развития космонавтики [1963 г.] [Текст] : [Л. В. Смирнов, М. В. Келдыш, Г. А. Тюлин, В. Н. Челомей, В. С. Будник, В. П. Глушко, Н. Д. Кузнецов, Н. А. Пилюгин] / С. П. Королев // Там же. — С. 475-487.

188. **Самолет** Пе-2 с реактивной установкой РУ-1 [Текст] // Там же. — С. 538-539, между с. 608-609 : ил. — Прил. 1.

189. **Ракета** Р-1(8А11) [Текст] // Там же. — С. 542-544 : табл.

190. **Ракета** Р-3 [Текст] // Там же. — С. 552-554.

191. **Ракета** Р-3А [Текст] // Там же. — С. 554-555.

192. **Ракета-носитель** "Восток" (8К72) [Текст] // Там же. — С. 578-580, между с. 608-609 : ил.

193. **Ракеты** Р-9 (8К75), Р-9А, Р-9В, Р-9М, 8К77 [Текст] // Там же. — С. 595-599, между с. 608-609 : ил.

194. **Модификации** космического комплекса Н-1 с применением ядерных ракетных двигателей [Текст] // Там же. — С. 629-631 : табл.

195. **Каторгин, Б. И.** НПО "Энергомаш" [Текст] / Б. И. Каторгин // Вестник авиации и космонавтики. — 1998. — № 5-6. — С. 66-67.

196. **Развитие** общей механики в России и Украине в 20-80-е годы XX века [Текст] / редкол. : А. Ю. Ишлинский (отв. ред.) [и др.] ; Рос. АН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова ; НАН Украины, Центр исследований науч.-техн. потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва. — М. : Наука ; К. : Феникс, 1998. — С. 86, 352. — ISBN 5-02-013651-4 ("Наука"). — ISBN 5-87534-156-4 ("Феникс").

197. **Руденко, М.** Кремлевские интриги отдали Луну американцам [Текст] / М. Руденко // Труд. — 1998. — 2 сент.

198. **Стернин, Л. Е.** Валентин Петрович Глушко — пионер и творец отечественной ракетной техники [Текст] / Л. Е. Стернин // Незабываемый Байконур. — М. : Изд-во "Техника-молодежи", 1998. — С. 224-249.

199. **Судаков, В. С.** Основные даты жизни

и деятельности академика В. П. Глушко [Текст] / В. С. Судаков, Р. П. Котельникова, Л. Д. Перышкова. — Химки : НПО Энергомаш имени академика В. П. Глушко, 1998.

200. **Каторгин, Б. И.** Академик Валентин Петрович Глушко [Текст] : (к 90-летию со дня рождения) / Б. И. Каторгин, Л. Е. Стернин, В. К. Чванов // Избранные труды XXII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых — пионеров освоения космического пространства, 1998 г. — М. : Война и мир, 1999. — С. 3—25.

201. **Каторгин, Б. И.** О творческой деятельности академика В. П. Глушко [Текст] : (к 90-летию со дня рождения) / Б. И. Каторгин, В. С. Судаков // Материалы XXV общественно-научных чтений, посвященных памяти Ю.А. Гагарина, 1998 г. : Гагаринский сборник. — Гагарин, 1999. — С. 19—28.

202. **Комаров, В. М.** О реализации в СССР широкой экспериментальной программы в области ракетной техники в 1920-40-е гг. [Текст] / В. М. Комаров // Там же. — С. 36—41.

203. **Судаков, В. С.** Памятные даты из истории НПО Энергомаш имени академика В. П. Глушко [Текст] / В. С. Судаков, Р. П. Котельникова, Л. Д. Перышкова. — Химки : НПО Энергомаш, 1999.

204. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1999. — С. 5, 9, 11, 13, 29, 31, 33—34, 100, 137—138, 142—144, 150, 156—163, 174, 182, 187, 200—201, 211—212, 217, 220, 234—235, 246, 285, 292, 302—303, 310, 312—313, 318—319, 323, 331, 343—345, 377, 382, 391—392, 394—395, 401—402.

205. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили - Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1999. — С. 70, 126—127, 131, 137, 139, 158—159, 166, 170, 173, 176—177, 192—193, 202, 204, 215—217, 219, 223—225, 238, 245—248, 255, 257, 258, 307, 318, 330, 343—346, 361, 365, 384, 389, 397—398, 406.

206. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1999. — С. 22, 24—26, 28—29, 33, 57, 61, 69, 84, 149, 208, 211, 269, 325, 328, 331, 333, 353—354, 430, 440, 475—476, 481, 484—485, 516, 521—522.

207. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1999. — С. 7—8, 11, 34, 36—37, 51—52, 64—66, 70—74, 76, 81—83, 88—89, 100, 131—132, 138, 156, 186, 200, вкл. между с. 224—225 :

фото, с. 229, 239, 295, 334, 341, 412, 437, 449, 456-460, 462-463, 465, 467-468, 470-481, 484, 486, 488—508, 522—524, 530—532.

208. **Глушко, А. В.** Основатель Газодинамической лаборатории [Текст] / А. В. Глушко // Новости космонавтики. — 2000. — № 2. — С. 70—72.

209. **Глушко, А. В.** К вопросу о реабилитации Костикова [Текст] / А. В. Глушко // Новости космонавтики. — 2000. — № 7. — С. 68—70.

210. **Глушко, А. В.** Опровергать факты нельзя [Текст] / А. В. Глушко // Техника — молодежи. — 2000. — № 7. — С. 10—14.

211. **Максимова, Э.** Пока я жив, не надевай сапог! Трагическая история отца досталась в наследство сыну [Текст] : интервью с сыном академика В. П. Глушко — А. В. Глушко / Э. Максимова // Известия (региональный вып.). — 2000. — 24 нояб. (№ 222). — С. 11.

212. **Савчук, В. С.** Витоки ракетобудування в Україні [Текст] / В. С. Савчук, Ф. П. Санін // Альманах ФТІ ДНУ, 2000. — 182 с.

213. **Lanius, Roger D.** Reconsidering Sputnik : Forty Years Since the Soviet Satellite [Text] / Roger D. Lanius, John M. Logsdon, Robert W. Smith. — Harwood : Routledge, 2000. — P. 4, 12, 20, 24—40, 50, 52, 62, 97—99, 95—115, 278—287. — (Studies in the History of Science, Technology & Medicine). — ISBN-10: 9057026236. — ISBN-13: 978-9057026232.

214. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Российский энциклопедический словарь. В 2 кн. / гл. ред. Прохоров А. М. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2001. — Кн. 1. — С. 367. — ISBN 5-85270-292-7 (общ.). — ISBN 5-85270-324-9 (Кн.1).

215. **Глушко Валентин Петрович**, 1908—89, рос. учений, піонер ракетної техніки [Текст] // УСЕ : універсальний словник-енциклопедія / ред. рада: М. Попович (голова) [та ін.]. — 2-ге вид., доп. — К. : ПВП "Всеуито" ; Львів : ЛДКФ "Атлас", 2001. — С. 333. — ISBN 960-520-015-1. — ISBN 966-7275-22-1.

216. **Золота** книга української еліти : інформаційно-іміджевий альманах у 6 томах [Текст] = Golden book of Ukrainian elite : information and image anthology in 6 volumes. — К. : Компанія "Євроімідж", 2001. — Т. 1. — С. 28—29, 424—425 : іл. — Текст парал. укр., англ. — 10 річниці незалежності України присвячується.

217. **Валентин ГЛУШКО** [Текст] = Valentyn HLUSHKO. 1908—1989 : творець ракетних двигунів, учений // Золота книга української еліти : інформаційно-іміджевий

альманах у 6 томах = Golden book of Ukrainian elite : information and image anthology in 6 volumes. — К. : Компанія "Євроімідж", 2001. — Т. 1, меморіальний розділ : Видатні діячі України минулих століть. — С. 424-425 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ. — 10 річниця незалежності України присвячується.

218. **Герчик, К.** Взгляд сквозь годы. О сослуживцах и однополчанах : жизнь и судьбы [Текст] / Константин Герчик. — М. : ИПО Профиздат, 2001. — С. 210, 304 : фото. — ISBN 5-88283-041-9.

219. **Губарев, В.** Власть над огненным водопадом [Текст] : несколько страниц из жизни выдающегося конструктора ракетных двигателей В. П. Глушко // Владимир Губарев // Наука и жизнь. — 2001. — № 6. — С. 72-81.

220. **Каторгин, Б. И.** Открыт памятник В. П. Глушко [Текст] / Б. И. Каторгин, В. Ф. Рахманин // Полет. — 2001. - № 11. — С. 19.

221. **Левель, В.** Открытие памятника академику В. П. Глушко [Текст] / В. Левель // Новости космонавтики. — 2001. - № 12. — С.72.

222. **Малинский, А.** Здесь рождались ракетные двигатели... [Текст] / А. Малинский // За Родину [НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко]. - 2001. - № 2 (2602), апрель.

223. **Трофимов, В. Ф.** Осуществление мечты [Текст] / В. Ф. Трофимов. — М., 2001.

224. **Валентин ГЛУШКО** [Текст] = Валентин ГЛУШКО = Valentyn HLUSHKO. 1908—1989 : творец ракетных двигунів, учений // Народжені Україною = Рожденные Украиной = Born by Ukraine : меморіальний альманах : в 2 т. — К., 2002. — Т. 1. — С. 420-421 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., рос., англ. — (Золоті імена України). — ISBN 966-7867-26-9. — ISBN 966-7867-24-2.

225. **Вачнадзе, В. Д.** Главный конструктор ОКБ-1 [Текст] / В. Д. Вачнадзе, В. К. Безвербый // XXVI академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С. П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства, Москва, 30 января—1 февраля 2002 г. : тез. докл. / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Рос. Авиационно-космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2002. — С. 7—9.

226. **Бирюков, Ю. В.** О вкладе С. П. Королева в решение проблемы создания ракетных двигателей [Текст] / Ю. В. Бирюков // Там же. — С. 39—41.

227. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / редкол.: А. П. Горкин, В. А. Золотарев [и др.]. — М. : Большая Российская энциклопедия, "РИПОЛ КЛАССИК", 2002. — С. 437-438. — ISBN 5-85270-219-6. ("БРЭ"). — ISBN 5-7905-1017-5. ("РИПОЛ КЛАССИК").

228. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Популярный энциклопедический словарь. - М. : Большая Российская энциклопедия, 2002. — С. 325. — ISBN 5-85270-173-4.

229. **Розвиток** ракетно-космічної техніки в Україні [Текст] : підручник для студентів вищ. навч. закладів / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторний ; М-во освіти і науки України, Дніпропетровський нац. ун-т, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2002. — 402 с. : іл., портр. — Зі змісту: Глушко Валентин Петрович (1908—1988) — головний конструктор потужних рідинних двигунів. — С. 38, 46 : портр., с. 47—48, 50, 53, 61—63, 69, 75, 79, 89, 96, 97, 162, 173, 174, 221, 345 347. — ISBN 966-7985-11-3(УКР).

230. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 415 с. — ISBN 5-217-03097-6.

231. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили - Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 444 с. — ISBN 5-217-03098-2.

232. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 528 с. — ISBN 5-217-03099-2.

233. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 2002. — 576 с. : іл., фот. — ISBN 5-217-03100-X.

234. **Энергомаш** им. В. П. Глушко : научно-производственное объединение (Химки) [Текст] : труды - М., 2002. — 447 с. : ил.

235. **Бровченко, Л.** Космос і трави переплелись у долі цього чоловіка воедино [Текст] : [про С. П. Королева, В. П. Глушка та розповідь першопрохідця космічної ери А. А. Батрака] / Леонід Бровченко // Голос України. — 2003. — 4 лют. (№ 21). — С. 12 : іл., портр. — (Невідомі сторінки).

236. **Батырева, Е.** "Лунная" неудача. Ее пытается объяснить сын конструктора Глушко [Текст] : интервью с сыном академика В. П. Глушко — А. В. Глушко [Текст] / Е. Батырева // Жизнь [Самара]. — 2003. — 30 сент.

237. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Большой Российский энциклопедический словарь. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. — С. 367. — ISBN 5-85270-324-9.

238. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Краткая Российская энциклопедия : [в 3 т.] / [сост. В. М. Карев]. - М. : Большая Российская энциклопедия : ООО "Издательский дом "ОНИКС 21 век", 2003. — Т. 1. — С. 667. — ISBN 5-85270-188-2 ("Большая Рос. энцикл."). — ISBN 5-329-00651-1 (ООО "Издательский дом "ОНИКС 21 в."). — ISBN 5-329-00652-X (Т.1).

239. **Имена України** в Космосі [Текст] / упорядник і наук. ред. Ірина Вавілова; літ. ред. Володимир Плачинда. — Львів: Видавничий дім "НАУТІЛУС", 2003 ; К.: Компанія "ВАІТЕ", 2001, 2003 ; К.: Видавничий дім "Академперіодика", 2003. — С. 208 : портр., с. 211, 216, 683, 707. — ISBN 966-95745-5-2. — ISBN 966-8002-62-8.

240. **К истории** развития ракетно-космической техники в Украине [Текст] // 40 лет в рядах создателей ракетно-космических технологий. В 2 кн. Кн. 1. Дерзновение, талант и подвиг коллектива / авт. кол.: В. В. Шелухин, П. Н. Желтов, Ф. П. Санин и др. ; под общ. ред. В. В. Шелухина ; Нац. космическое агенство Украины, ОАО "Укр. науч.-исслед. ин-т технологии машиностроения". — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2003. — Разд. 1 : Роль технологических факторов в ракетно-космической технике. — С. 20—25. — Прил. 1 : Первопроходцы в отечественной технологии создания ракет. — С. 209—211 : портр. (В. П. Глушко (1908—1988) — главный конструктор ЖРД). — ISBN 966-7985-72-5.

241. **Глушко, А. В.** Они создавали огневую мощь страны [Текст] А. В. Глушко // // За Родину [НПО Энергомаш им. академика В. П. Глушко]. — 2003. — № 3 (2611), май.

242. **Глушко, А. В.** Научно-практическая конференция [Текст] / А. В. Глушко // За Родину [НПО Энергомаш им. академика В. П. Глушко]. — 2003. — № 7 (2615), сент.

243. **Глушко, А. В.** "Эх, Самара — городок..." [Текст] / А. В. Глушко // За Родину [НПО Энергомаш им. академика В. П. Глушко]. — 2003. — № 8 (2616), нояб.

244. **Глушко, А. В.** К 95-летию со дня рождения академика В. П. Глушко [Текст] / А. В. Глушко // Новости космонавтики. — 2003. — № 11. — С. 70—71.

245. **Глушко, А. В.** Празднование юбилея академика В. П. Глушко [Текст] / А. В. Глушко // Там же. — С. 72.

246. **Карандашова, Т.** Я звоню тебе с той стороны Луны [Текст] : интервью с А. В. Глушко и М. Г. Беляниной (Лангемак) / Т. Карандашова // Новая газета. — 2003. — 7 авг. (№ 31). — С. 8.

247. **Каторгин, Б. И.** От первых РЛА к ракетно-космической системе "Энергия" - "Буран" [Текст] : к 95-летию со дня рождения академика В. П. Глушко / Б. И. Каторгин, В. Ф. Рахманин, В. С. Судаков // Полет. — 2003. - № 7. — С. 50—54 : ил.

248. **Крикуненко, А.** Мечта его жизни [Текст] : штрихи к портрету генерального конструктора Валентина Глушко / А. Крикуненко // Крылья Родины. — 2003. — № 4. — С. 29—31.

249. **Перышкова, Л. Д.** 95 лет со дня рождения Валентина Петровича Глушко [Текст] / Л. Д. Перышкова, А. В. Глушко ; НПО Энергомаш имени академика В. П. Глушко. — М., 2003. — 02.09.2003.

250. **Платонов, В.** Бог огня, но не своей судьбы [Текст] : к 95-летию со дня рождения В. П. Глушко / В. Платонов // Аэрокосмический вестник. — 2003. — № 35. — С. 36—44 : ил., портр., фото.

251. **Фаворский, В. В.** Космонавтика и ракетно-космическая промышленность [Текст] = Cosmonautics and Aerospace Industry. В 2 кн. Кн. 1. Зарождение и становление (1946-1975) / В. В. Фаворский, И. В. Мещеряков. — М. : Машиностроение, 2003. — 344 с., [24] л. ил., портр. — ISBN 5-217-03195-6 (кн.1). — ISBN 5-217-03194-8.

252. **Арест** и испытания В. П. Глушко и С. П. Королева [Текст] // Моя малая родина — Химки : очерки истории химкинского района по материалам газеты. К 60-летию газеты "Вперед". — Химки, 2004. — С. 34.

253. **Большая** Российская энциклопедия [Текст] : [в 30 т.] / [науч.-ред. совет: пред. Ю. С. Осипов ; отв. ред. С. Л. Кравец]. - М. : Большая Российская энциклопедия, 2004. — Т. : Россия. — С. 393, 654, 666. — ISBN 978-5-85270-326-5 (Т. "Россия").

254. **Власенко, О. С.** Арсенальский след в ракетной технике [Текст] / О. С. Власенко // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2004. — Вип. 4. — С. 72—78. — (Технічні досягнення минулого). — ISBN 966-622-099-7.

255. **Губарев, В.** Власть над огненным водопадом [Текст] : штрихи к портрету В. П. Глушко

// Владимир Губарев // Аэрокосмический вестник. — 2004. — № 34. — С. 30–38.

256. **Евтеев, И. М.** Золотой фонд академика Челомея [Текст]: док. очерки / И. М. Евтеев. — М.: Биоинформсервис, 2004. — С. 128, 131. — 60-летию НПО Машиностроения и 90-летию академика В. Н. Челомея посвящается.

257. **Железняков, А.** Тайны ракетных катастроф: плата за прорыв в космос [Текст] / Александр Железняков. — М.: Яуза: ЭКСМО, 2004. — 540 с.: [4] л. ил. — (Серия "СОВ. секретно"). — ISBN 5-699-07447-3.

258. **Кузнецкий, М.** Творцы ракетно-космической техники на космодроме Байконур [Текст] / М. Кузнецкий. — К.: МУП "Полиграф", 2004. — 248 с.: ил., портр., фот. — Пятидесятилетию космодрому Байконур посвящается. — ISBN 5-9900114-4-X.

259. **Кузнецкий, М.** Глушко Валентин Петрович / 1908-1989 / [Текст] / М. Кузнецкий // Творцы ракетно-космической техники на космодроме Байконур / М. Кузнецкий. — К.: МУП "Полиграф", 2004. — С. 161–166: ил., портр., фот.

260. **Призваны** временем. От противостояния к международному сотрудничеству [Текст] / авт. кол.: А. Ф. Белый, В. Г. Васильев, В. В. Зуев и др.; под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2004. — 768 с.: ил., цв. ил., портр., фот., цв. фот. — Конструкторского бюро "Южное" — 50 лет. — ISBN 996-7985-82-2.

261. **Призваны** временем. Ракеты и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / авт. кол.: В. Г. Васильев, С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко и др.; под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2004. — 232 с.: цв. ил., фот. — Конструкторского бюро "Южное" — 50 лет. — ISBN 996-7985-84-9.

262. **Ракеты** и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / авт. кол.: С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко, В. Н. Паппо-Крыстин и др.; под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Изд. 3-е, испр. и доп. — Днепропетровск: Издательская компания "КИТ", 2004. — 260 с.: цв. ил., портр., цв. фот. — Конструкторского бюро "Южное". — ISBN 966-8550-13-7.

263. **Путь** к ракетной технике [Текст] = A way in rocket engineering / под ред. Б. И. Каторгина; НПО Энергомаш им. акад. В. П. Глушко. — М.: Машиностроение; Машиностроение — Полет, 2004. — 487 с.: [24] л. ил., портр., цв. ил., портр.ил., табл. — К 75-летию НПО Энергомаш им. акад. В. П. Глушко. — ISBN 5-217-03226-X.

264. **Глушко, А. В.** Командировка в Одессу [Текст] / А. В. Глушко // За Родину [НПО Энергомаш им. академика В. П. Глушко]. — 2004. — № 1, январь.

265. **Анфимов, Н. А.** Космонавтика: эволюция идей, целей и достижений [Текст] / Н. А. Анфимов, В. П. Сенкевич // Актуальные проблемы развития отечественной космонавтики: тр. XXIX академ. чтений по космонавтике, Москва, январь 2005 г. / отв. ред. А. К. Медведева; Рос. АН, Федеральное космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М.: Война и мир, 2005. — С. 7–13. — Библиогр.: с. 13 (6 назв.). — ISBN 5-89400-992-7.

266. **Судаков, В. С.** Книги академика В. П. Глушко как отражение его научно-популярной деятельности [Текст] / В. С. Судаков, Р. Н. Котельникова, Л. Д. Перышкова // Там же. — Секция 3: Основоположники аэрокосмического двигателестроения и проблемы теории и конструкций двигателей летательных аппаратов. — С. 59.

267. **Бродский, З. Ф.** Ракетно-космическая эпоха. Памятные даты [Текст] = Brodsky Z. F. Rocket and Space Era.. Memorable Dates: исторический справочник / З. Ф. Бродский, Г. М. Гречко, П. И. Климук. — Изд. 3-е, дораб. и уточ. — М.: Акант, 2005. — С. 10: фото, с. 42: портр., с. 114: портр., с. 115, 226, 251, 266, 283. — Текст парал. укр., англ. — Ветеранам ракетно-космической науки и техники — соратникам Сергея Павловича Королева посвящается. — ISBN 5-87126-028-4.

268. **Глушко, А. В.** Международная премия имени академика В. П. Глушко [Текст] / А. В. Глушко // Авиационно-космическая газета. — 2005. — № 12, дек. — С. 15.

269. **ДКБ "Південне"**. 50 років [Текст]: матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К.: ПП "ЭКМО", 2005. — С. 12, 62. — ISBN 996-96213-8-0.

270. **Дормидонтов, А. Г.** Достижения стратегического паритета между СССР и США [Текст] / Дормидонтов А. Г., Зиятдинов Ю. К., Шевченко Я. Д. // Дослідження з історії техніки: зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2006. — Вип. 8. — С. 60–67: табл. — (Технічні досягнення минулого). — Бібліогр.: с. 66–67 (28 назв.).

271. **Ивасенко, Л. Е.** Открытие экспозиции, посвященной 100-летию со дня рождения О. К. Антонова в Московском научно-мемориальном музее им. Н. Е. Жуковского [Текст] / Ивасенко Л. Е. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 5-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (18–19 травня 2006 р.) / Асоціація працівників музеїв техн. профілю, Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПІК, Київська міська організація УТОПІК. – К., 2006. – С. 22–26.

272. **Кизнер, Л.** Ракета к старту готова [Текст]: записки ученого / Л. Кизнер. – М., 2005.

273. **Конструктори** реактивної зброї [Текст]: матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. – К.: ПП "ЭКМО", 2005. – С. 26, 29, 32. – ISBN 996-96213-8-0.

274. **Левель, В.** Учреждена Международная премия имени академика В. П. Глушко [Текст] / В. Левель // Новости космонавтики. – 2005. – № 9. – С. 72.

275. **Лычев, Е. Н.** Даты и события космонавтики [Текст]: справочник / Е. Н. Лычев. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Галера Принт, 2005. – С. 9, 16, 41, 57: портр., фото. – ISBN 5-8172-0096-1.

276. **Мировая** пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др.; под ред. Ю. М. Батурина. – М.: РТСофт, 2005. – С. 7, 12, 172, 178, 189, 213: фото, с. 265, 267, 271: фото, с. 303, 304, 432, 434: портр., с. 435–436, 447, 448, 451, 608, 610, 611, 628, 629. – ISBN 5-9900271-2-5.

277. **Программа "Восток"** [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др.; под ред. Ю. М. Батурина. – М.: РТСофт, 2005. – Гл. 1. – С. 6–25: ил., фото.

278. **Беспосадочный** облет Луны [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др.; под ред. Ю. М. Батурина. – М.: РТСофт, 2005. – Гл. 7. – С. 166–177: ил., фото. – Из содерж.: Проект Челомея; Проект Королева; Подготовка космонавтов по программе "УР-500К-Л1".

279. **Триумф** и трагедия "Бурана" [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика.

История. Техника. Люди / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др.; под ред. Ю. М. Батурина. – М.: РТСофт, 2005. – Гл. 18. – С. 431–446: ил., портр., фот.

280. **Индивидуальные** и целевые наборы космонавтов [Текст] // Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др.; под ред. Ю. М. Батурина. – М.: РТСофт, 2005. – Гл. 23: Отряды и наборы космонавтов СССР/России. – С. 625–630: ил., фот.

281. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст]: научно-популярное издание / В. Н. Ходаков. – М.: Изд-во РУДН, 2005. – 173 с.: ил., портр., табл., цв. ил., портр. – ISBN 5-209-01689-7.

282. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст]: научно-популярное издание / В. Н. Ходаков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во РУДН, 2005. – 223 с.: ил., портр., табл., цв. ил., портр. – ISBN 5-209-01689-7.

283. **"Шахтеры"** Байконура [Текст]: воспоминания ветеранов-испытателей войсковой части 44150 (43-ей отдельной инженерной испытательной части космодрома Байконур), осуществивших первыми в мире пуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-16У из боевого шахтного стартового комплекса "Шексна" / авт. кол.: Бабаянц Л. Б., Баркалов А. А., Букреев Н. И. и др.; под общ. ред. Баркалова А. А. – М., 2005. – Разд. 2: Самолеты, ракеты носители: немного истории / Л. А. Пчелинцев. – С. 70, 85–92. – 60-летию Победы в Великой Отечественной войне, 50-летию космодрома Байконур, 45-летию в/ч 44150 посвящается. – Библиогр.: с. 284.

284. **Глушко, А. В.** Взаимоотношения академика В. П. Глушко со своими руководителями [Текст]: (сокращенный вариант) / А. В. Глушко // Труды НПО Энергомаш им. Акад. В. П. Глушко. – М., 2006. – Вып. XXIV. – С. 394–416.

285. **Глушко, А. В.** Выпускник реального училища святого Павла – Академик Валентин Петрович Глушко [Текст] / А. В. Глушко // Всемирные Одесские новости. – 2006. – № 5 (64), ноябрь.

286. **Глушко, А. В.** Критерии отбора и назначения космонавтов в экипажи космических кораблей [Текст] / А. В. Глушко // За Родину [НПО Энергомаш им. академика В. П. Глушко]. – 2006. – № 2, апр.

287. **Глушко, А. В.** Фильм "Битва за космос": факты и режиссерские домыслы [Текст]

/ А. В. Глушко // За Родину [НПО Энергомаш им. академика В. П. Глушко]. — 2006. — № 3, май.

288. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Большая энциклопедия. В 62 т. - М. : ТЕРРА, 2006. — Т. 12. — С. 404 : портр. — ISBN 273-5-00432-2.

289. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Толково-энциклопедический словарь. — СПб.: Норинт, 2006. — С. 439. — ISBN 5-7711-0226-1.

290. **Олейник, И. И.** Творческий подвиг С. П. Королева и его соратников [Текст] / И. И. Олейник // Стратегія розвитку України. — 2006. - № 5. — С. 10-13. — (3 історії ракетно-космічної техніки).

291. **Сандул, В.** Мрійник Глушко [Текст] : майже шістьдесят років життя віддав Валентин Глушко ракетам і космосу. Все, що зроблено ним в різні роки, стало віхами в історії техніки. Засновник вітчизняного ракетного двигунобудування, конструктор перших у світі електро-термічних ракетних двигунів, зокрема РД-100, РД-103, РД-107 і РД-108, РД-214, РД-253, РД-301 для ракет "Восток", "Космос", "Протон" / В. Сандул // Урядовий кур'єр. — 2006. — 9 вер. (№ 168). — С. 12.

292. **Левель, В.** Первая общественная награда — в знак признательности заслуг ученого [Текст] / В. Левель // За Родину [НПО Энергомаш им. академика В. П. Глушко]. — 2006. — № 5, дек.

293. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. От самолетов до ракет [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2006. — 364 с. : ил.

294. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Подлипки — Капустин Яр — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2006. — 656 с. : ил.

295. **Harvey, Brian.** Russian Planetary Exploration : History, Development, Legacy and Prospects [Text] / Brian Harvey. — Chichester, UK : Praxis Publishing Ltd, 2006. — P. 3, 17, 19, 24, 90-94, 165, 166, 235, 298-299, 303. — ISBN-10: 0387463437 — ISBN-13: 978-0387463438. — (Springer Praxis Books / Space Exploration). [Paperback].

296. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2006. Підсумки наукової діяльності університету в 2006 році [Текст] : інформаційні та аналітичні матеріали про результати наукової діяльності підрозділів НТУУ "КПІ" у 2006 р. / відп. за вип. М. Ю. Ільченко. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — Розд. 2.2 : Проблеми демографічної політики розвит-

ку людського потенціалу та формування громадського суспільства. — С. 42—43.

297. **Академік С. П. Королев** [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / за заг. ред. С. О. Воронова ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — С. 12, 17, 29, 35—36, 79, 93.

298. **Глушко, А. В.** Взаимоотношения академика В. П. Глушко со своими руководителями. Дерибасовская — Ришельевская [Текст] : (полный вариант) / А. В. Глушко // Всемирный клуб одесситов. — Одесса, 2007. — С. 32—57.

299. **Глушко, А. В.** О чем он думал в тот момент, когда... [Текст] / А. В. Глушко // Всемирные Одесские новости. — 2007. — № 1 (65), февр.

300. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Большая Российская энциклопедия : [в 30 т.] / [науч.-ред. совет: пред. Ю. С. Осипов ; отв. ред. С. Л. Кравец]. - М. : Большая Российская энциклопедия, 2007. — Т. 7. — С. 262 : портр. — ISBN 978-5-85270-337-8 (Т.7).

301. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / пред. гл. ред. комиссии А. Э. Сердюков. — М. : Воениздат, 2007. — С. 201 : портр. — ISBN 5-203-01990-8.

302. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Военный энциклопедический словарь : более 7500 словарных статей : самое полное современное издание / [авт. и сост.: Ю. Т. Аверьянов и др.]. — М. : Эксмо, 2007. — С. 266. — ISBN 978-5-699-23223-9.

303. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Новейший энциклопедический словарь. 20 000 статей. — М.: АСТ : Астрель : Хранитель, 2007. — С. 308. — ISBN 978-5-17-020459-5 (ООО "Издательство АСТ"). — ISBN 978-5-271-08330-3 (ООО "Издательство Астрель"). — ISBN 978-5-9712-3791-9 (ООО "Хранитель").

304. **Голованов, Я. К.** Королев: факты и мифы [Текст]. В 2 т. Т. 1 / Я. К. Голованов. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : Фонд "Русские витязи", 2007. — 496 с. : ил. — ISBN 978-5-903389

305. **Голованов, Я. К.** Королев: факты и мифы [Текст]. В 2 т. Т. 2 / Я. К. Голованов. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : Фонд "Русские витязи", 2007. — 704 с. : ил. — ISBN 978-5-903389.

306. **Ламзутов, В.** Космическая эра была открыта с помощью химкинских двигателей [Текст] / В. Ламзутов // Вестник авиации и космонавтики. — 2007. — № 5. — С. 77 : ил.

307. **Філіпчук, Н.** Прогрес рухали вороги народу [Текст] / Наталя Філіпчук // Голос України. — 2007. — 18 жовт. (№ 188). — С. 7 : ил., портр.

308. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2007. — 768 с. : ил.

309. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2007. — 544 с. : ил.

310. **Hardesty, Von.** Epic Rivalry : The Inside Story of the Soviet and American Space Race [Text] / Von Hardesty, Gene Eisman. — Washington : National Geographic Society, 2007. — P. 25, 54, 55, 74, 90, 219, 221–222. — ISBN-10: 1426201192. — ISBN-13: 978-1426201196.

311. **Березовская, Н. А.** Из фондовых собраний Полтавского музея авиации и космонавтики [Текст] / Н. А. Березовская // Технический музей: история, опыт, перспективы : материалы I международной научно-практической конференции, 15–17 мая 2008 г. / редкол. : Л. А. Гриффен и др. ; Ассоц. работников музеев техн. профиля Украины, Ассоц. науч.-техн. музеев Рос. комитета Междунар. совета музеев, Центр памятеиковедения НАНУ и УООПИК, Федеральное гос. Учреждение культуры РФ "Политехнический музей", Гос. музей авиации Украины, НАУ Украины. — К., 2008. — С. 41–46.

312. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Новая Российская энциклопедия. В 12 т. / редкол. А. Д. Некипелов, В. И. Данилов-Данильян [и др.]. — М. : ООО "Изд-во "Энциклопедия" : ИД "ИНФРА-М", 2008. — Т. 4 (2). — С. 429–430 : портр. — ISBN 978-5-94802-027-3 (Т.4(2)) (Энциклопедия). — ISBN 978-16-003308-8 (Т.4(2)) (ИНФРА-М).

313. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Популярная энциклопедия. В 20 т. / [гл. ред. С. А. Кондратов]. — М. : ТЕРРА, 2008. — Т. 5. — С. 37 : портр. — (Серия "Большая энциклопедия"). — ISBN 978-5-273-00620-1. — ISBN 978-5-273-00625-6 (Т.5).

314. **Кузин, Е. Н.** Государственный музей истории космонавтики им. К. Э. Циолковского — первый в мире музей космоса [Текст] / Е. Н. Кузин // Там же. — С. 174–177.

315. **"Бог огня"** [Текст] : (к 100-летию со дня рождения В. П. Глушко) // Аэрокосмический курьер. — 2008. — № 4. — С. 80–83 : ил., портр., фото.

316. **Про підготовку** та відзначення 100-річчя від дня народження академіка В. П. Глушка : Розпорядження Кабінету Міністрів

України від 30 лип. 2008 р. № 1029-р [Текст] // Урядовий кур'єр. — 2008. — 7 серп. — С. 13. — Дод.: Склад Організаційного комітету з підготовки та відзначення 100-річчя від дня народження академіка В. П. Глушка.

317. **Власть** над огненным водопадом [Текст] : [о двигателях известного ученого в области ракетно-космической техники Валентина Петровича Глушка] // подгот. Вероника Дернова // Крыла України. — 2008. — 25–30 серп. (№ 35). — С. 12.

318. **Іващенко, В.** "Бог вогню" [Текст] : 100 років від дня народження академіка Валентина Глушка / В. Іващенко // Освіта України. — 2008. — 21 жовт. (№ 80–81). — С. 5.

319. **Бобир, М. І.** У нас готують фахівців міжнародного рівня з наукоємного машинобудування [Текст] / М. І. Бобир // Країна знань. — 2008. — № 6 (57). — С. 48–50. — (Механіко-машинобудівний інститут).

320. **Писаревська, Н. В.** Музей зберігає історію Київського політехнічного [Текст] / Н. В. Писаревська // Там же. — С. 63–64 : іл., фото. — (Музей НТУУ "КПІ").

321. **Писаревская, Н. В.** Музей хранит историю Киевского политехнического [Текст] / Н. В. Писаревская // Страна знаний. — 2008. — № 6-7 (14). — С. 54–55 : ил., фото. — (Музеи Украины).

322. **Україна** космічна = Space Ukraine [Graphic] : фотоальбом Національного космічного агентства України. — К. : Спейс-Інформ, 2008. — С. 18, 22–23 : цв. іл., портр., фот., с. 30, 76. — Текст парал. укр., англ. — ISBN 978-966-96911-4-9. — ISBN 978-966-96911-5-6.

323. **ГЛУШКО Валентин Петрович** [Текст] = Valentyn GLUSHKO : Головний конструктор ракетно-космічної техніки, основоположник радянського ракетного двигунобудування. Двічі Герой Соціалістичної Праці (1956, 1961). Академік АН СРСР (1958), Міжнародної академії астронавтики (1976). Лауреат Ленінської (1957), двох Державних (1967, 1984) премій СРСР. (02.09.1908 – 10.01.1989) // Україна космічна = Space Ukraine : фотоальбом Національного космічного агентства України. — К. : Спейс-Інформ, 2008. — Розд. I : Сторінки ракетно-космічної історії України. 1.1. Видатні діячі ракетобудування й космонавтики, життя та діяльність яких пов'язані з Україною. Конструктори ракетно-космічної техніки та вчені. — С. 22–23 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ. — ISBN 978-966-96911-4-9. — ISBN 978-966-96911-5-6.

324. **Каторгин, Б. И.** Вклад Глушко В. П. в развитие космической техники [Текст] / Б. И. Каторгин, В. Ф. Рахманин // Полет. — 2008. — № 8. — С. 79–84 : портр.

325. **Качур, П. И.** Валентин Глушко : конструктор ракетных двигателей и космических систем [Текст] / П. И. Качур, А. В. Глушко. — СПб. : Политехника, 2008. — 760 с. : ил., портр., фот. — (Серия: "Знаменитые конструкторы России. XX век"). - К 100-летию со дня рождения Валентина Петровича Глушко. - Библиогр.: с. 718–731. — ISBN 978-5-7325-0665-5.

326. **Библиография** трудов В. П. Глушко (Г. В. Петровича) в области ракетных двигателей, реактивных летательных аппаратов и межпланетных сообщений (1924–1988) [Текст] // Валентин Глушко : конструктор ракетных двигателей и космических систем [Текст] / П. И. Качур, А. В. Глушко. — СПб., 2008. — С. 718–728.

327. **Библиография** изданий о В. П. Глушко и его творчестве [Текст] // Там же. — С. 728–731.

328. **Даты** жизни и деятельности В. П. Глушко [Текст] // Там же. — С. 732–746.

329. **Параметры** жидкостных ракетных двигателей, разработанных и созданных В. П. Глушко или под его руководством [Текст] // Там же. — С. 748–759. — Прил. 2.

330. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Большой энциклопедический словарь. - 2-е изд. перераб. и доп. — М. : АСТ : Астрель, 2008. — С. 271. — ISBN 978-5-17-052385-6 (ООО "Издательство АСТ"). — ISBN 978-5-271-20676-4 (ООО "Издательство Астрель").

331. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Иллюстрированный энциклопедический словарь. — М. : АСТ : Астрель, 2008. — С. 91 : портр. — ISBN 978-5-17-047090-7 (АСТ). — ISBN 978-5-571-18251-8 (Астрель).

332. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Новая Российская энциклопедия. В 12 т. / редкол. А. Д. Некипелов, В. И. Данилов-Данильян [и др.]. — М. : ООО "Изд-во "Энциклопедия" : ИД "ИНФРА-М", 2008. — Т. 4 (2). — С. 429-430: портр. — ISBN 5-94802-001-3 (Энциклопедия). — ISBN 5-16-002383-0 (ИНФРА-М). — ISBN 978-5-94802-027-3 (Т.4(2)) (Энциклопедия) — ISBN 978-16-003308-8 (Т.4(2)) (ИНФРА-М).

333. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Самый полный иллюстрированный энциклопедический словарь. — М. : АСТ : Астрель, 2008. — С. 271. — (Современная энциклопедия). — ISBN 978-

5-17-054053-2(ООО "Издательство АСТ"); ISBN 978-5-271-21698-5(ООО "Издательство Астрель").

334. **Папуша, А. И.** На космическом олимпе [Текст] : [к 100-летию со дня рождения основоположника отечественного ракетного двигателестроения В. П. Глушко] / А. И. Папуша // Советская Россия. — 2008. — 28 авг. — С. 4–6. — (Отечественные записки ; № 19).

335. **Пирогов, Н. А.** Зато мы делаем ракеты! [Текст] : [беседа с генеральным директором ОАО "НПО "Энергомаш" им. академика В. П. Глушко" Николаем Анатольевичем Пироговым / записал Ю. Коноров] // Тверская, 13. — 2008. — 2 сент. — С. 6.

336. **Ляшенко, А. В.** "Энергия" — "Буран" — классический советский "проект века" [Текст] / А. В. Ляшенко // Матеріали 7-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії науки і техніки", 2–3 жовт. 2008 р., м. Київ / Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК. — К., 2008. — С. 101–105. — Библиогр.: с. 105 (5 назв.). — ISBN 966-8575-40-6.

337. **Писаревська, Н. В.** Державному політехнічному музею — десять років [Текст] / Н. В. Писаревська, В. В. Татарчук // Там же. — С. 172–177. — Библиогр.: с. 177. — ISBN 966-8575-40-6.

338. **Руденко, О. П.** Юрій Кондратюк (Олександр Шаргей) : філософія життя і творчості як спосіб осягнення істини [Текст] / О. П. Руденко, Н. К. Кочерга // Матеріали 6-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії науки і техніки", 11–12 жовт. 2007 р. / М-во аграрної політики України, Полтавська державна аграрна академія, Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПІК, Акад. інженерних наук України, Асоц. працівників музеїв техн. профілю. — Полтава, 2008. — С. 171.

339. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 1. Главные и генеральные / Владимир Платонов. — Днепропетровск : Проспект, 2008. — 400 с.: ил., портр., фот. — ISBN 978-966-8345-52-4.

340. **Платонов, В.** Валентин Глушко : повелитель огня [Текст] / Владимир Платонов // Южное созвездие. — Днепропетровск, 2008. — Кн. 1 : Главные и генеральные. — С. 41–66 : ил., портр., фото. — ISBN 978-966-8345-52-4.

341. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 2. Соротники / Владимир Платонов. — Днепропетровск : Проспект, 2008. — 336 с. : ил., портр., фот. — ISBN 978-966-8345-52-4

342. **Советская** космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг.

[Текст] / под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2008. — С. 210, 269–272, 314–315, 337–338, 340, 404. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

343. **№ 11. Постановление** Президиума ЦК КПСС "О создании искусственного спутника Земли" № П139/XXXVI 8 августа 1955 г. СТРОГО СЕКРЕТНО [Текст] / СЕКРЕТАРЬ ЦК // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг. / под ред. Ю. М. Батурина. — М., 2008. — С. 66. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.272. Л.40. Выписка из протокола на бланке.

344. **№ 32. Постановление** Совета Министров СССР "О комиссии по пускам космической ракеты объекта "М" № 999-414 9 сентября 1960 г. СОВ. СЕКРЕТНО [Текст] / Председатель Совета Министров Союза ССР Н. Хрущев, управляющий Делами Совета Министров Союза ССР Г. Степанов // Там же. — С. 40–42. — Из содерж. : Главные конструкторы по ракете-носителю тт. Глушко В. П., Рязанский М. С., Пилюгин Н. А., Бармин В. П., Кузнецов В. И., Мельников М. В., Косберг С. А. и Ходарев Ю. К. привлекаются на правах членов комиссии. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1960 г. Заверенная копия на бланке.

345. **№ 33. Записка** Д. Ф. Устинова, Р. Я. Малиновского и др. в ЦК КПСС о подготовке первого полета человека в космос. № ВП-3/1647 10 сентября 1960 г. Сов. секретно (особой важности). Экз. № 1 [Текст] / Д. Устинов, Р. Малиновский, К. Руднев, В. Калмыков, П. Дементьев, Б. Бутома, М. Неделин, С. Руденко, В. Рябиков, М. Келдыш, С. Королев, В. Глушко, М. Рязанский, Н. Пилюгин, В. Бармин, В. Кузнецов // Там же. — С. 111–113. — Журнал "Известия ЦК КПСС". — 1991. — № 5. — С. 101–102.

346. **№ 56. Записка** И. Сербина в ЦК КПСС о награждении ученых, трудовых коллективов и организаций за заслуги в создании ракетной техники и изучении космоса 15 июня 1961 г. ЦК КПСС [Текст] : [... — к награждению второй золотой медалью "Серп и молот" тт. Королев, Янгель, Глушко, Кузнецов, Пилюгин и тт. Устинов, Келдыш] / Заведующий Отделом оборонной промышленности ЦК КПСС И. Сербин // Там же. — С. 178–180. — АП РФ. Ф.3. Оп.53. Д.325. Л.109–111. Копия.

347. **№ 72. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об изменении Президиума Межведомственного научно-технического совета по космическим исследо-

ваниям при Академии наук СССР" № 752-322 16 июля 1962 г. СЕКРЕТНО [Текст] : [утвердить... в следующем составе: Келдыш М. В. (председатель), Благоднаров А. А., Бушуев К. Д. (заместитель председателя), члены Президиума Совета: Алексеев Н. Н., Глушко В. П., Глазков Г. П., Королев С. П., Кобзарев А. А., Шукин А. Н., Тюлин Г. А., Челомей В. Н., Янгель М. К., Скуридин Г. А. (ученый секретарь Совета)] / Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР // Там же. — С. 210. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1962 г. Заверенная копия на бланке.

348. **№ 122. Распоряжение** Совета Министров СССР об утверждении состава Президиума Межведомственного научно-технического совета по космическим исследованиям при Академии наук СССР. № 38-рс 8 января 1966 г. СЕКРЕТНО [Текст] : [утвердить... в следующем составе: Келдыш М. В. (председатель), Константинов Б. П. (зам. председателя), Нариманов Г. С. (зам. председателя), Скуридин Г. А. (зам. председателя), члены Президиума Совета: Алексеев Н. Н., Амбарцумян В. А., Глушко В. П., Ишлинский А. Ю., Королев С. П., Котельников В. А., Мозжорин Ю. А., Пашков Г. Н., Парин В. В., Петров Г. И., Пилюгин Н. А., Расплетин А. А., Рязанский М. С., Тюлин Г. А., Шукин А. Н., Челомей В. Н., Янгель М. К.] / Председатель Совета Министров Союза ССР А. Косыгин // Там же. — С. 314–315. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1966 г. Заверенная копия на бланке.

349. **Глушко В. П.** (1908–1989) — ученый и конструктор в области ракетно-космической техники, член-корреспондент АН СССР (1953), академик АН СССР (1958) [Текст] // Там же. — Именной комментарий. — С. 366.

350. **Янко, Д.** Їх слід залишитися у зоряних просторах [Текст] : [про українського вченого-конструктора у галузі ракетно-космічної техніки В. П. Глушка] / Дмитро Янко // Культура і життя. — 2008. — 10 верес. (№ 37).

351. **Читання** пам'яті академіка В. П. Глушка [Текст] / Інф. "КПІ" // Київ. політехнік. — 2008. — 9 жовт. (№ 29). — С. 1 : портр.

352. **Презентація** відділу історії авіації і космонавтики ДПМ [Текст] / Інф. "КПІ" // Там же. — С. 1 : фото.

353. **Burgess, Colin.** The First Soviet Cosmonaut Team : Their Lives and Legacies [Text] / Colin Burgess, Rex Hall. — Chichester, UK : Praxis

Publishing Ltd, 2008. — P. 4, 16, 226. — ISBN-10: 0387848231. — ISBN-13: 978-0387848235. (Springer Praxis Books / Space Exploration).

354. **Ніколенко, М. Г.** Наукові читання в системі виховання студентської молоді в НТУУ "КПІ" [Текст] / М. Г. Ніколаєнко // Актуальні питання історії техніки : матеріали 6-ї Всеукраїнської наукової конференції, 4–5 груд. 2008 р., м. Київ / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2009. — С. 238–242. — ISBN 996-96213-8-0.

355. **Валентин ГЛУШКО** : "космічний скрипаль" [Текст] // Український космос : космічна енцикл. : наук.-популярне видання / над книжкою працювали : Валерій Чередниченко, Сергій Грабовський, Віталій Аблицов та ін. — К., 2009. — С. 18–19 : іл., портр., фото. — ISBN 978-966-7047-94-8.

356. **Великая** Россия [Текст] : Российская библиографическая энциклопедия. — СПб. : ЗАО "Гуманистика", 2009. — Т. 5. — С. 218–219 : портр. — ISBN 5-86050-338-5 (005).

357. **Глушко** Валентин Петрович [Текст] // Российская Библиографическая Энциклопедия "Великая Россия" / под ред. А. И. Мелуа ; предисл. Я. Я. Голко. — СПб. : Гуманистика, 2009. — Т. 5. — С. 218–219 : портр.

358. **Гордиенко, Н. И.** Начало ракетостроения в СССР [Текст] / Н. И. Гордиенко // Космос : иллюстрированная энциклопедия. — М. : Эксмо, 2009. — С. 8–9 : ил., фото. — Впервые в России! Более 150 схем устройства космических аппаратов. — ISBN 978-5-699-24019-7.

359. **Постолатій, В.** Валентин Глушко. Без грифа "секретно" [Текст] : [до 20-річчя від дня смерті українського вченого, Головного конструктора космічних реактивних двигунів і ракетно-космічних систем Валентина Глушка] / Віталій Постолатій // Голос України. — 2009. — 22 січ. — С. 20–21.

360. **Козюра, В.** Ноктюрен для космічних ракет [Текст] : [про конструктора ракетно-космічних двигунів В. П. Глушка (1908-1989)] / Віктор Козюра // Одеські вісті. — 2009. — 29 січ. (№ 9). — С. 12.

361. **Аерокосмічна** Україна. Хроніка подій. 1905–2008 [Текст] = Aerospace Science in Ukraine. Chronology of events. 1905–2008 / підгот. Леонід Братиця // Імідж.ua = Image.ua. — 2009. — № 2(7). — С. 34–39. — Текст парал. укр., англ. — (Україна авіаційна = Ukraine aviation).

362. **Мітраков, М.** Космічна діяльність України [Текст] = Space activity of Ukraine : на українській землі народилися, вчилися, жили і

твори́ли багато з тих, кого сьогодні називають першопрохідцями Космосу / Микола Мітраков // Там же. — С. 77–78 : іл., портр. — Текст парал. укр., англ. — (Україна космічна = Space Ukraine).

363. **Гріффен, Л. О.** Науково-технічні музеї України [Текст] / Гріффен Л. О., Константинов В. О. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 7-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 21–23 травня 2009 р.) / Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК, Київська міська організація УТОПІК, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Український центр розвитку музейної справи, Українська Астрономічна Асоц., Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Астрономічна обсерваторія КНУ ім. Тараса Шевченка. — К., 2009. — С. 5–8.

364. **Писаревская, Н. В.** Государственный политехнический музей: опыт пропаганды космонавтики и ее достижений [Текст] / Писаревская Н. В., Дормидонтов А. Г. // Там же. — С. 69–70.

365. **История** России. XX век : 1894-1939 [Текст] / под ред. А. Б. Зубова. — М. : АСТ : Астрель, 2009. — С. 995 : ил. — ISBN 978-5-17-059362-0.

366. **История** России. XX век : 1939-2007 [Текст] / под ред. А. Б. Зубова. — М. : АСТ : Астрель, 2009. — С. 347, 356 : ил. — ISBN 978-5-17-059363-7 (ООО Издательство: АСТ). — ISBN 978-5-271-23891-8 (ООО Издательство: Астрель).

367. **Логвинов, В. В.** Все открытия и достижения науки и техники за последние 200 лет [Текст] : летопись / В. В. Логинов. — М. : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. — С. 206.

368. **Крюков, С. С.** Избранные работы : из личного архива [Текст] / С. С. Крюков. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. — 191 с. : ил., портр. — ISBN 978-5-7038-3373-5.

369. **Крюкова, Р. А.** Повесть о муже [Текст] : откровение о Сергее Сергеевиче Крюкове и о событиях в нашей с ним жизни и в стране / Р. А. Крюкова ; [подгот. текста А. М. Песляка]. — М. : Техносфера, 2011. — С. 3, 112, 113, 309, 313, 321, 338–341, 344, 357, 364, 367, 370, 371, 373, 374, 378, 389, 393, 394, 398, 399, 423, 490. — ISBN 978-5-94836-270-0.

370. **Бекетова, Е.** Питерский десант: (о приезде в Москву школьников, увлеченных космонавтикой) [Текст] : [о В. П. Глушко] / Екатерина Бекетова // Российский космос. — 2010. — № 6. — С. 13.

371. **Землякова, Е.** Герои космоса рассказывают... [Текст] : (о жизни и работе космонавта № 41 - Валерий Викторович Рюмин) / Е. Землякова // Новости космонавтики. — 2010. — № 7. — С. 60–64.

372. **Рахманин, В.** Главный конструктор ракетных двигателей. К 90-летию В. П. Радовского [Текст] / В. Рахманин, В. Судаков // Там же. — С. 65–67.

373. **Бугров, В. Е.** Отечественная космонавтика: между прошлым и будущим [Текст] : (о разработке в КБ Королева ракеты для межпланетных полетов) / В. Е. Бугров // Там же. — С. 68–71.

374. **Глушко, А. В.** Первопроходцы ракетостроения. История ГДЛ и РНИИ в биографиях их руководителей [Текст] / А. В. Глушко. — М. : Фонд содействия авиации "Русские витязи", 2010. — 440 с. : ил.

375. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // Большая универсальная энциклопедия. В 20 т. — М. : АСТ : Астрель, 2010 — Т. 5. — С. 115 : портр. — ISBN 978-5-17-013968-2. — 978-5-271-24636-4.

376. **Глушко Валентин Петрович** [Текст] // БЭС : новейший энциклопедический словарь. — М. : РИПОЛ классик, 2010. — С. 439. — ISBN 978-5-386-02297-6.

377. **Задача** особой государственной важности [Текст] : из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.) : сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. — Москва : РОССПЭН, 2010. — С. 144, 154, 199, 314, 332, 358, 491, 505, 512, 517, 536, 545, 576, 583, 668, 679, 680, 692, 693, 703, 758, 781, 783, 784, 786, 790, 795, 804, 805, 1087, 1165. — ISBN 978-5-8243-1430-4.

378. **Хренов, В. А.** В ногу со временем [Текст] / В. А. Хренов. — М. : ООО Изд-во "Центр пропаганды", 2010. — С. 3. — ISBN 5-904812-01-3.

379. **Хренов, В. А.** Энергия Бурана [Текст] / В. А. Хренов. — М. : ООО Изд-во "Центр пропаганды", 2010. — С. 9. — ISBN 5-904812-01-3.

380. **Хренов, В. А.** Энергия Бурана. Зенит [Текст] / В. А. Хренов. — М. : ООО Изд-во "Центр пропаганды", 2010. — С. 4, 8. — ISBN 5-904812-01-3.

381. **Хрущев, С. Н.** Никита Хрущев. Реформатор [Текст] / Сергей Хрущев. — М. : Время, 2010. — С. 528. — (Серия "Трилогия об отце"). — Библиогр.: с. 1060-1068. — ISBN 978-5-9691-0531-7 (общ.). — ISBN 978-5-9691-0532-4.

382. **Хрущев, С. Н.** Никита Хрущев. Рождение сверхдержавы [Текст] / Сергей Хрущев. — М. : Время, 2010. — С. 83, 86, 87, 196, 214, 220–224, 246, 287, 335, 378, 526, 527, 529, 530, 532, 534, 537. — (Серия "Трилогия об отце"). — ISBN 978-5-9691-0531-7 (общ.). — ISBN 978-5-9691-0534-8.

383. **Райкунов, Г. Г.** Роль Ю. А. Мозжорина в становлении и развитии центрального НИИ ракетно-космической отрасли [Текст] / Г. Г. Райкунов // Космонавтика и ракетостроение. — 2010. — № 4. — С. 3–11.

384. **Цуриков, Ю. А.** Сотрудничество КБ "Салют" с ЦНИИ машиностроения [Текст] / Ю. А. Цуриков // Там же. — С. 60–64.

385. **Корниенко, Г. И.** Ю. А. Мозжорин и институт измерительной техники [Текст] / Г. И. Корниенко // Там же. — С. 79–81.

386. **7 побед** в космосе и еще 42 события отечественной космонавтики, которые важно знать [Текст]. — М. : Эксмо, 2011. — С. 113, 115, 122, 123 : ил. — ISBN 978-5-699-45629-1.

387. **Вострышев, М. И.** Вся Москва от А до Я [Текст] : энциклопедия [Текст] / М. И. Вострышев, С. Ю. Шокарев. — М. : Алгоритм, 2011. — С. 27.

388. **Губарев, В. С.** Неизвестный Янгель. Создатель "Сатаны" [Текст] / Владимир Губарев. — М. : Эксмо, Яуза, 2011. — С. 35, 100, 108, 119, 150, 152, 167, 168, 184, 188. — (Серия "Война и мы. Авиаконструкторы"). — ISBN 978-5-699-48559-8.

389. **Губарев, В.** Тайны Гагарина [Текст] : мифы и правда о Первом полете / Владимир Губарев. — М. : Эксмо, 2011. — С. 17, 21, 34, 35, 37, 39–50, 53–56, 58–70, 84, 87–92, 104, 182, 200, 255. — (Серия "Первые в космосе"). — ISBN 978-5-699-48162-0.

390. **Данилкин, Л. А.** Юрий Гагарин [Текст] / Лев Данилкин. — М. : Молодая гвардия, 2011. — С. 144, 442, 443, 448. — (Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ : сер. биогр. : осн. в 1933 году М. Горьким ; вып. 1300). — ISBN 978-5-235-03440-2.

391. **Доран, Дж.** Гагарин. Человек и легенда [Текст] / Джеми Доран, Пирс Бизони; пер. с англ. Капанадзе А.; ред. Опимах И. — М. : КоЛибри, 2011. — С. 58, 61, 92, 250. — ISBN 978-5-389-01697-2.

392. **Железняков, А.** Первые в космосе. Как СССР победил США [Текст] / Александр Железняков. — М. : Яуза : Эксмо, 2011. — С. 133. — (Первые в космосе). — ISBN 978-5-699-47889-7.

393. **Железняков, А.** Тайны ракетных катастроф : плата за прорыв в космос [Текст] / Александр Железняков. — М. : Яуза : ЭКСМО, 2011. — С. 58, 221, 225 : ил. — (Серия "Первые в космосе"). — ISBN 978-5-699-49118-6.

394. **Залесский, К. А.** Глушко Валентин Петрович [Текст] / К. А. Залесский // Кто есть кто в истории СССР / К. А. Залесский. — М. : Вече, 2011. — С. 116 : портр. — ISBN 978-5-9533-5471-4.

395. **Первушин, А. И.** 108 минут, изменившие мир [Текст] / Антон Первушин. — М. : Эксмо, 2011. — С. 61, 104 : портр., с. 105–109, 111, 113, 120, 140, 146, 197, 226, 261, 399, 431, 449, 452, 453, 464. — (Люди в космосе). — ISBN 978-5-699-48001-2.

396. **Пономарев, Г. П.** Судьба марьяка в песках Байконура [Текст] / Г. П. Пономарев. — Краснознаменск : ООО ИД "ПОЛИГРАФ-ПРИНТ", 2011. — 416 с. : ил.

397. **Пономарев, Г. П.** Байконур. Прыжок в космическую бездну [Текст] / Г. П. Пономарев. — К. : Изд. компания "КИТ", 2011. — С. 14, 80, 91, 92, 108, 115, 116, 168, 245, 320, 393, 405, 426, 431, 432, 455, 466, 472, 480, 486, 489, 496–498, 501, 503–505, 590, 623, 666, 672, 673, 708–711, 725. — ISBN 978-966-2003-52-0.

398. **Тарасов, А.** Полет очевидца [Текст] : космонавты и космонавтика с расстояния в один земной шаг / Андрей Тарасов. — М. : Новая элита, 2011. — С. 44, 45, 48, 129, 152, 196, 211, 224, 230, 231, 322. — ISBN 978-5-901642-26-9.

399. **Томский, В.** Неизвестный Корольев [Текст] : главный конструктор будущего / Владимир Томский. — М. : Яуза : Эксмо, 2011. — С. 143, 147, 151, 191. — (Серия "Война и мы. Авиастроители"). — ISBN 978-5-699-49129-2.

400. **Gruzdeva, Maria.** Direction-Space! [Text] / Maria Gruzdeva. — Dewi Lewis Publishing, 2011. — 104 p. — ISBN-10: 1907893059. — ISBN-13: 978-1907893056.

401. **Белоглазова, Е.** Восход новой эры над Капустиным Яром [Текст] / Екатерина Белоглазова // Российский космос. — 2011. — № 1. — С. 52–55.

402. **Герои космоса** рассказывают... Александр Сергеевич Иванченков [Текст] / подгот. И. Маринин // Новости космонавтики. — 2011. — № 1. — С. 60–64 : ил.

403. **Хлюстова, А. В.** Химия и космические полеты [Текст] / А. В. Хлюстова // Країна знань. — 2011. — № 2–3. — С. 31–34 : ил., фото.

404. **Збруцький, О. В.** Колиска творців нової техніки [Текст] / О. В. Збруцький // Там же. — С. 42–46 : ил.

405. **Крамарский, Е.** Прорыв в космос : сделано в Королеве [Текст] / Евгений Крамарский // Авиация и спорт. — 2011. — март. — С. 2–7.

406. **Гаврилов, В.** Подвиг Юрия Гагарина [Текст] : своим полетом он открыл космос для всего человечества / Виктор Гаврилов, Василий Герасимов // Национальная оборона. — 2011. — № 3 (60). — С. 44–52.

407. **Кузнецов, В.** Юрий Гагарин — символ космической эпохи [Текст] / Виктор Кузнецов // Авиация и космонавтика. — 2011. — № 4. — С. 7–11.

408. **Глушко, А.** Помощник Тухачевского [Текст] : к 110-летию со дня рождения Н. Я. Ильина / А. Глушко // Новости космонавтики. — 2011. — № 5. — С. 70–73.

409. **Лисов, И.** 106 минут Гагарина в свете рассекреченных документов [Текст] / И. Лисов, И. Афанасьев // Новости космонавтики. — 2011. — № 6. — С. 2–11.

410. **Чертюк, Б.** Человек космический [Текст] / Борис Чертюк // Известие. — 2011. — 12 апр. (№ 63). — С. 7.

ДКБ "Південне"

1. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 1] / редкол.: Ю. А. Мозжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 229, [2] с. : [4] л. ил. ; ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

2. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 2] / редкол.: Ю. А. Мозжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 152 с. : ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

3. **Конюхов, С. Н.** Исследования космоса ракетно-космическим комплексом "Зенит" [Текст] / С. Н. Конюхов // Сб. докладов 44-го Междунар. астронавтического конгресса, г. Грац, Австрия, 16–22 окт. 1993 г. — 9 с.

4. **Санин, Ф. П.** К истории развития ракетно-космической техники в Украине [Текст] / Ф. П. Санин, Д. Ф. Дедюшко // 2-я науч.-теорет. конф. "Людина, космос", Житомир, 26–29 сент. 1993 г. — Житомир, 1993.

5. **Санин, Ф. П.** Конструктор и человек с большой буквы [Текст] : к 70-летию академика В. Ф. Уткина / Ф. П. Санин // Инженер. — 1993. — № 10.

6. **Паппо-Корыстин, В.** Ракетный гигант на Днепре [Текст] : [КБ "Южное", о М. Янгеле, А. Макарове, В. Уткине] / В. Паппо-корыстин // Всеукраинские ведомости. — 1994. — 21 июля.

7. **Драновский, В. И.** Создание микро-спутников в конструкторском бюро "Южное" (Украина) [Текст] / В. И. Драновский, С. Н. Конюхов // Сб. докладов 45-го Междунар. астронавтического конгресса, г. Иерусалим, Израиль, 9—14 окт. 1994 г. — 3 с.

8. **Конюхов, С. Н.** Меры по уменьшению засорения космического пространства ракетой-носителем "Зенит" [Текст] / С. Н. Конюхов, М. Л. Волошин // Там же. — 4 с.

9. **Конюхов, С. Н.** Неизвестные страницы биографии [Текст] / С. Н. Конюхов, Л. В. Андреев // Там же. — 12 с.

10. **Многоцелевая** оперативная космическая система природопользования и экологического контроля [Текст] / В. И. Драновский, В. П. Горбулин, А. И. Колмыков, С. Н. Конюхов // Там же. — 8 с.

11. **Конюхов, С. Н.** Стратегические ракетные комплексы разработки КБ "Южное" — основа РВСН Советского Союза [Текст] / С. Н. Конюхов, А. И. Шевцов // Космическая техника. Ракетное вооружение. — Днепропетровск, 1994. — Вып. 1-2. — 17 с.

12. **Конюхов, С. Н.** Транспортная космическая система "Зенит" [Текст] / С. Н. Конюхов, Ю. А. Сметанин // Там же. — 19 с.

13. **Паппо-Корыстин, В. Н.** Днепровский ракетно-космический центр [Текст] : краткий очерк становления и развития / В. Паппо-Корыстин, В. Платонов, В. Пашенко. — Днепропетровск : ПО ЮМЗ, КБЮ, 1994. — 180 с.

14. **Хроника** основных событий истории Ракетных войск стратегического назначения [Текст]. — М. : РВСН, 1994. — 184 с.

15. **Горбулин, В. П.** Днепровский ракетно-космический комплекс в 70-80-е годы [Текст] : докл. на междунар. конф. / В. П. Горбулин, Ф. П. Санин // Междунар. конф. МАФ, г. Иерусалим, 2—6 окт. 1995 г. : сб. докл. — Днепропетровск, 1995.

16. **Андреев, Л. В.** Пути повышения ресурсов прочности конструкций [Текст] / Л. В. Андреев, С. Н. Конюхов // Сб. докладов 46-го Междунар. астронавтического конгресса, г. Осло, Норвегия, 2—6 окт. 1995 г. — 7 с.

17. **Конюхов, С. Н.** История развития космических ракет-носителей [Текст] / С. Н. Конюхов, В. А. Пашенко // Там же. — 12 с.

18. **Конюхов, С. Н.** Совершенствование конструктивно-силовых схем ракет первого поколения Главного конструктора М. К. Янгеля [Текст] / С. Н. Конюхов, Л. В. Андреев // Там же. — 6 с.

19. **Тихий, В. Г.** Многослойные металлы в конструкции жидкостных ракет [Текст] / В. Г. Тихий, С. Н. Конюхов, В. Г. Ситало // Там же. — 5 с.

20. **Герметичність** в ракетно-космічній техніці [Текст] / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. А. Найдюнов. — Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 1995. — 168 с.

21. **Конюхов, С. Н.** Космические ракетные комплексы Украины [Текст] / С. Н. Конюхов // Космическая наука и технология. — 1995. — Т. 1, № 1. — 8 с.

22. **Конюхов, С. Н.** Космические системы по программе Украины в разработках КБ "Южное" [Текст] / С. Н. Конюхов // Космическая техника. Ракетное вооружение. — Днепропетровск, 1995. — Вып. 1—2. — 8 с.

23. **Завалишин, А. П.** Земляки [Текст] / А. П. Завалишин // Космічні і земні орбіти Ю. В. Кондратюка (А. И. Шаргея) / упоряд.: Б. В. Журахович, А. П. Завалишин, О. О. Негода, А. І. Стегній ; Нац. космічне агентство України, Виробничо-комерційна фірма "Колед". — Дніпропетровськ : Січ, 1996. — Ч. III : Послєдователі Ю. В. Кондратюка. — С. 223—235. — ISBN 5-7775-0621-6.

24. **Будник, В. С.** Вместе с М. К. Янгелем [Текст] / В. С. Будник // Там же. — С. 252—257.

25. **Негода, А. А.** Ученый. Конструктор. Учитель [Текст] : [Генеральный конструктор и Генеральный директор НПО "Южное" В. Ф. Уткин, 1970—1990 гг. — возглавлял коллектив КБ "Южное"] / А. А. Негода, А. П. Завалишин, В. П. Платонов // Там же. — С. 284—288 : ил., фото.

26. **Конюхов, С. Н.** Система спутниковой связи Украины [Текст] / С. Н. Конюхов // Сб. докл. 1-й конф. Междунар. бизнес-форума по развитию спутниковых связей в России и странах СНГ, Москва, 28—29 нояб. 1995 г. / Ин-т Адама Смита, Англия. — М., 1995. — 11 с.

27. **Академик М. Ф.** Решетнев [Текст] // Российская газета. — 1996. — 30 янв.

28. **Карпенко, А. В.** Подвижные ракетные комплексы стратегического назначения [Текст] / А. В. Карпенко. — СПб. : Невский бастион, 1996. — 32 с. : ил. — Приложение к военнотехническому сборнику "Невский бастион", Вып. 1.

29. **Конюхов, С. Н.** Эпоха Янгеля [Текст] / С. Н. Конюхов // Космическая техника.

Ракетное вооружение. — Днепропетровск, 1996. — Вып. 1. — 11 с.

30. **Конюхов, С. Н.** Вклад коллектива КБ-5 ГКБ "Южное" в создание ракетных комплексов и решение проблем конверсии [Текст] / С. Н. Конюхов // Космическая техника. Ракетное вооружение. — Днепропетровск, 1996. — Вып. 2. — 7 с.

31. **Конюхов, С. Н.** Солнечная космическая энергетическая система "Солнечный ключ" [Текст] / С. Н. Конюхов, А. К. Мымриков, В. В. Толмачев // Там же. — 14 с.

32. **Отечественные** ракеты-носители. Средства выведения космических аппаратов [Текст] / Ю. В. Павутницкий, В. А. Мазарченков, М. В. Шиленков, А. Б. Герасимов. — СПб. : Изд. центр СПбГМТУ, 1996. — 178 с. : ил., фот.

33. **Первое** ракетное соединение вооруженных сил страны [Текст]. — М. : РВСН, 1996. — 215 с. : ил. — Указ.: с. 210-214. — 50-летию первого ракетного соединения посвящается.

34. **Руссо, А.** НПО "Энергия" и "Южное" попали на экваториальный космический рынок [Текст] / А. Руссо // Сегодня. — 1996. — 6 февр.

35. **Хроника** основных событий истории ракетных войск стратегического назначения [Текст] / под ред. И. Д. Сергеева. — М. : ЦИПК РВСН, 1996. — 284 с.

36. **Иванов, В.** Космические орбиты Решетнева [Текст] / В. Иванов // Красная звезда. — 1996. — 20 февр.

37. **Основные** направления создания и применения малых спутников разработки ГКБ "Южное" [Текст] / В. Г. Васильев, В. С. Гладилин, В. И. Драновский, С. Н. Конюхов // Сб. докл. Междунар. конф. по малым спутникам: полеты и технология, г. Мадрид, Испания, 9—13 сент. 1996 г. — 3 с.

38. **Авиационно-космические** системы на базе тяжелых транспортных самолетов АН-124 и АН-225 [Текст] / В. С. Легеза, С. Н. Конюхов, И. И. Сердюк, П. Н. Крамар // Сб. докл. 47-го Междунар. астронавтического конгресса, г. Пекин, Китай, 7—11 окт. 1996 г. — 8 с.

39. **Андреев, Л. В.** О резонансных явлениях при нагружении спускаемого аппарата аэродинамическим давлением [Текст] / Л. В. Андреев, С. Н. Конюхов // Там же. — 8 с.

40. **Конюхов, С. Н.** К истории создания космических аппаратов на Украине [Текст] / С. Н. Конюхов // Там же. — 5 с.

41. **Конюхов, С. Н.** Минометный старт в ракетной технике [Текст] / С. Н. Конюхов, Л. В. Андреев // Там же. — 9 с.

42. **Конюхов, С. Н.** У истоков малого космоса [Текст] / С. Н. Конюхов, С. С. Кавелин, Л. В. Андреев // Там же. — 5 с.

43. **Приварников, Ю. К.** Безреакционный вибростенд для испытания объектов, находящихся внутри спутника на орбите [Текст] / Ю. К. Приварников, С. Н. Конюхов, В. М. Цымбал // Там же. — 8 с.

44. **Ребров, М.** Шпион на орбите, или Версия проекта "Зенит" [Текст] / М. Ребров // Красная звезда. — 1996. — 29 окт.

45. **Конюхов, С. Н.** Международное сотрудничество Украины в области коммерческого использования космоса и проект "Морской старт" — как пример его воплощения [Текст] / С. Н. Конюхов // Сб. докл. 2-й конф. Междунар. бизнес-форума по развитию спутниковых связей в России и странах СНГ, Москва, 10—11 нояб. 1996 г. / Ин-т Адама Смита, Англия. — М., 1996. — 6 с.

46. **Богомолов, П.** Плавающий Байконур [Текст] / П. Богомолов // Правда. — 1996. — 16 нояб.

47. **Безручко, К. В.** Ракетно-космическая отрасль Украины — история, достижения, перспективы [Текст] / К. В. Безручко // Земля-космос. Творческое наследие Ю. В. Кондратюка — А. И. Шаргея : материалы научно-технической конференции "Ю. В. Кондратюк: Человек. Земля. Космос", Харьков, 30 мая 1997 года. — Харьков : Майдан, 1997. — С. 95-98. — ISBN 966-7077-40-3.

48. **Соболев, А. Ф.** Украина — ракетно-космическая держава [Текст] / А. Ф. Соболев // Там же. — С. 99-103.

49. **Военно-космические** силы [Текст] : (военно-исторический труд). Кн. 1 : Космонавтика и Вооруженные силы. — СПб. : Наука, 1997. — 286 с. : ил., фот.

50. **Конюхов Станислав Николаевич**, генеральный конструктор Государственного КБ "Южное". Всемирно известное конструкторское бюро "Южное" им. М. К. Янгеля [Текст] // Лидеры экономики Украины = Leaders of Ukrainian Economy : руководители о себе, предприятия и не только... — К. : ИИЦ "Украина и Мир", 1997. — С. 123—125 : ил., портр. — (Ежегодник / 97).

51. **Конюхов, С. Н.** Вероятностно-статистические методы проектирования систем космической техники [Текст] / С. Н. Конюхов, А. И. Федякин. — К. : НАН Украины : НКАУ ; Днепропетровск : Ин-т техн. механики, 1997. — 250 с. : ил.

52. **Конюхов, С. Н.** Минометный старт межконтинентальных баллистических ракет [Текст] / С. Н. Конюхов, П. П. Логачев. — К. : НКАУ : ИТМ ; Днепропетровск : ГКБ "Южное", 1997. — 212 с. : ил.

53. **Конюхов, С. Н.** Конверсия в ГКБ "Южное": разработка оборудования и технологий, направленных на решение проблемы экологии [Текст] / С. Н. Конюхов // Сб. докл. Междунар. конф. по перспективным исследованиям (АР) "Конверсия и экология", г. Днепропетровск, 24–28 апр. 1997 г.

54. **Конюхов, С. Н.** Почему ракета-носитель "Зенит" была выбрана для проекта "Морской старт" [Текст] = Why Zenit LV Was Selected for the Sea Launch Project / С. Н. Конюхов, Ю. С. Апецеев // Аэрокосмический журнал = Aerospace Journal. — 1997. — № 51 — С. 46–47.

55. **Андреев, Л. В.** К вопросу о проектировании при комбинированном нагружении [Текст] / Л. В. Андреев, С. Н. Конюхов // Сб. докл. Междунар. астронавтического конгресса, г. Турин, Италия, 6–10 окт. 1997 г.

56. **Конюхов, С. Н.** Две концепции [Текст] / С. Н. Конюхов, Л. В. Андреев, М. А. Онищенко // Там же.

57. **Конюхов, С. Н.** Динамическая оптимизация перфорированных демпферов жидкостных космических носителей [Текст] / С. Н. Конюхов, Ю. К. Приварников, А. В. Гавриш // Там же.

58. **Конюхов, С. Н.** Проект большого космоса М. К. Янгеля [Текст] / С. Н. Конюхов, Л. В. Андреев // Там же.

59. **Космическая** система кризисного мониторинга [Текст] / С. Н. Конюхов, А. А. Негода, Е. И. Бушуев, В. Г. Васильев, В. И. Волошин, В. И. Драновский, Ю. Д. Салтыков // Там же.

60. **Слюняев, Н. Н.** Проблема предотвращения столкновения Земли с астероидом и роль ракетно-космических систем в ее решении [Текст] / Н. Н. Слюняев, С. Н. Конюхов, В. А. Пашенко // Там же.

61. **Спутник "Океан-О"**: информационные возможности [Текст] / С. Н. Конюхов, В. И. Драновский, В. Г. Васильев, А. М. Попель, Ю. Д. Салтыков, Е. И. Бушуев // Там же.

62. **Осеан-О** Spacecraft: Structural Features and Basic Performance and Capabilities [Text] / S. N. Konyukhov, S. S. Kavelin, V. I. Dranovski, V. S. Gladilin // Там же.

63. **Хрущев, Н. С.** Воспоминания [Текст] : избранные фрагменты / Н. С. Хрущев. — М. : Вагриус, 1997. — 512 с. : ил.

64. **Щеверов, Д. Н.** Ракеты дальнего действия [Текст] / Д. Н. Щеверов. — М. : Артиллерийская академия им. Ф. Э. Дзержинского, 1997 : ил.

65. **Военно-космические** силы [Текст] : (военно-исторический труд). Кн. 2 : Становление военно-космических сил. — СПб. : Наука, 1998. — 432 с. : ил., фот.

66. **Герасюта, Н. Ф.** Динамика полета. Основные задачи проектирования [Текст] / Н. Ф. Герасюта, А. В. Новиков, Н. Г. Белецкая : под ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : ГКБ "Южное", 1998. — 366 с. : ил.

67. **Губарев, В.** Южный старт [Текст] / Владимир Губарев. — М. : Некос, 1998. — 398 с. : ил.

68. **Земні** шляхи і зоряні орбити [Текст] : штрихи до портрета Леоніда Кучми : збірник / упоряд.: В. П. Горбулін, Ю. І. Мошненко, М. М. Сорока. — К. : ДрУк, 1998 : іл., портр., фот.

69. **Від заводської** труби в Президенти [Текст] : [з книги "Земні шляхи і зоряні орбити : штрихи до портрета Леоніда Кучми"] // Демократична Україна. — 1998. — 8 серп. (№ 99). — С. 1, 2 : іл. ; 11 серп. (№ 100). — С. 2 : іл, фото ; 13 серп. (№ 101). — С. 2 : іл., фото.

70. **Кожухов Н. С.** Комплексы наземного оборудования ракетной техники. 1948–1998 гг. [Текст] / Н. С. Кожухов, В. Н. Соловьев ; под ред. Г. П. Бирюкова. — М. : КБТМ, 1998 : ил., фот.

71. **Конспект** совещания по вопросам ближайшей перспективы развития космонавтики [1963 г.] [Текст] : [Л. В. Смирнов, М. В. Келдыш, Г. А. Тюлин, В. Н. Челомей, В. С. Будник, В. П. Глушко, Н. Д. Кузнецов, Н. А. Пилюгин] / С. П. Королев // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров. — М., 1998 — Разд. IV : Восхождение на вершину. — С. 475–487.

72. **Первов, М.** Межконтинентальные баллистические ракеты СССР и России [Текст] : краткий исторический очерк / Михаил Первов. — М., 1998. — 208 с. : ил., фот.

73. **Развитие** общей механики в России и Украине в 20–80-е годы XX века [Текст] / редкол. : А. Ю. Ишлинский (отв. ред.) [и др.] ; Рос. АН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова ; НАН Украины, Центр исследований науч.-техн. потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва. — М. : Наука ; К. : Феникс, 1998. — 404 с. — Из содерж.: В. Ф. Уткин. — С. 373 : портр. — ISBN 5-02-013651-4 ("Наука"). — ISBN 5-87534-156-4 ("Феникс").

74. **Ракетные** войска стратегического назначения [Текст] / под ред. И. Д. Сергеева. — М. : ЦИКП РВСН, 1998 : ил., фот.

75. **Ракетные** войска стратегического назначения [Текст] / под общ. ред. А. Ф. Шаталова. — М. : Агентство "Военинформ" МО РФ, 1998. — 36 с. : ил., фот. — (Серия "Вооруженные силы России").

76. **35 лет** на рынке высоких технологий [Текст] / под ред. Г. А. Кривова. — К. : МИИВЦ, 1999. — 231 с.

77. **Золота** книга українського підприємства [Текст] = Golden Book of Ukrainian Business : презентаційний альманах. У 2 т. Т. I : Україна на межі тисячоліть / голов. ред. В. Калюжний. — К. : Асоціація ділової інформації "Бізнес в Україні", 1999. — С. 74—75, 198—199, 218—219, 258—259. — Текст парал. англ., укр.

78. **Південне** : державне конструкторське бюро [Текст] // Золота книга українського підприємства = Golden Book of Ukrainian Business : презентаційний альманах. У 2 т. / голов. ред. В. Калюжний. — К. : Асоціація ділової інформації "Бізнес в Україні", 1999. — Т. I : Україна на межі тисячоліть, розд. : Олімп. — С. 198—199 : ил., фото (Конюхов Станіслав Миколайович — генеральний конструктор - генеральний директор ДКБ "Південне" ім. М. К. Янгеля). — Текст парал. англ., укр.

79. **КОНЮХОВ Станіслав Миколайович** [Текст] = Stanislav M. KONYUKHOV : 1937 р. н., генеральний конструктор — генеральний директор Державного конструкторського бюро "Південне" ім. М. К. Янгеля, академік Національної академії наук України // Золота книга українського підприємства = Golden Book of Ukrainian Business : презентаційний альманах. У 2 т. Т. I : Україна на межі тисячоліть / голов. ред. В. Калюжний. — К. : Асоціація ділової інформації "Бізнес в Україні", 1999. — Т. I : Україна на межі тисячоліть, розд. : Особистості. — С. 258—259 : портр. — Текст парал. англ., укр.

80. **Південний** машинобудівний завод : виробниче об'єднання [Текст] // Золота книга українського підприємства = Golden Book of Ukrainian Business : презентаційний альманах. У 2 т. / голов. ред. В. Калюжний. — К. : Асоціація ділової інформації "Бізнес в Україні", 1999. — Т. I : Україна на межі тисячоліть, розд. : Олімп. — С. 74—75 : ил., портр. (Алексеев Юрій Сергійович — генеральний директор ВО "Південний машинобудівний завод". — Текст парал. англ., укр.

81. **АЛЕКСЕЕВ Юрій Сергійович** [Текст] = Yuriy S. ALEKSEYEV : 1948 р. н., генеральний

директор виробничого об'єднання "Південний машинобудівний завод", лауреат Державної премії України // Золота книга українського підприємства = Golden Book of Ukrainian Business : презентаційний альманах. У 2 т. Т. I : Україна на межі тисячоліть / голов. ред. В. Калюжний. — К. : Асоціація ділової інформації "Бізнес в Україні", 1999. — Т. I : Україна на межі тисячоліть, розд. : Особистості. — С. 218—219 : портр. — Текст парал. англ., укр.

82. **Золота** книга українського підприємства [Текст] = Golden Book of Ukrainian Business : презентаційний альманах. У 2 т. Т. II : Імідж-регіон : рекламно-презентаційний розд. — К. : Асоціація ділової інформації "Бізнес в Україні", 1999. — С. 82—83, 345, 346, 348—349 : ил. — Текст парал. англ., укр.

83. **Карпенко, А. В.** Отечественные стратегические ракетные комплексы [Текст] : (справочник) / А. В. Карпенко, А. Ф. Уткин, А. Д. Попов ; под науч. ред. В. Ф. Уткина, Ю. С. Соломонова, Г. А. Ефремова. — СПб. : Невский Бастион-Гангут, 1999. — 288 с. : ил.

84. **Медуниця, Ю.** Космічна весна "Зеніта" [Текст] : [про проект "Морський старт"] / Юрій Медуниця // Урядовий кур'єр. — 1999. — 31 берез. (№ 59). — С. 2 : фото.

85. **Друге** життя стратегічної ракети [Текст] / С. Конюхов, С. Ус., А. Усенков та ін. // Урядовий кур'єр. — 1999. — (№ 78). — С. 4 : фото.

86. **Первов, М.** Ракетное вооружение Ракетных войск стратегического назначения [Текст] / Михаил Первов. — М. : Виоланта, 1999. — 286 с. : ил., фот.

87. **Первов, М.** Ракетные комплексы Ракетных войск стратегического назначения [Текст] / Михаил Первов. — М. : Тип. "Новости", 1999. — 224 с. : ил., фот.

88. **Ракетный** щит отечества [Текст] / авт. кол.: Г. А. Сухина, В. И. Ивкин, М. Г. Дюрягин ; под общ. ред. В. Н. Яковлева. — М. : ЦИПК РВСН, 1999. — 254 с. : ил., фот.

89. **Ракеты** и судьбы [Текст] : сборник воспоминаний ветеранов-ракетчиков и создателей ракетно-ядерного оружия. Вып. 3. / сост.: В. И. Ивкин, Г. А. Сухина, Ю. В. Греков, И. С. Поплавский. — М. : ЦИПК РВСН, 1999. — 252 с. : ил., фот.

90. **Твердопаливні** ракетні двигуни. Матеріали і технології [Текст] / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, А. Ф. Санін. — Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 1999. — 320 с.

91. **Хомич, Т.** Космос. Плани майбутнього [Текст] : [про перший старт за програмою

"Морський старт" / Тетяна Хомич // Урядовий кур'єр. — 1999. — 18 трав. (№ 90). — С. 8 : фото.

92. **Власенко, О. С.** Книга памяти. 1945—1990 [Текст] : очерки по технической истории боевых ракетных комплексов и других видов вооружений и военной техники, а также космических программ, в которых участвовал ЦКБ и завод "АРСЕНАЛ" от арсенальца Власенко Олега Сергеевича с дополнениями и отступлениями в прошлое, настоящее и будущее от других авторов, пишущих на заданную тему / О. С. Власенко. — К. : Изд-во МИИВЦ, 2000. — 384 с. : ил., портр., фот. — ISBN 966-95763-1-8.

93. **Власенко, О. С.** Днепровские пороги на пути американского потока. Днепровская "кузница ракет" — самая большая в мире. ОКБ-586, КБ "Южное" им. М. К. Янгеля и ПО "Южный машиностроительный завод" [Текст] / О. С. Власенко // Книга памяти. 1945—1990 : очерки по технической истории... — К., 2000. — С. 243—287 : ил., портр., фото. — ISBN 966-95763-1-8.

94. **Ракеты** и космические аппараты КБ "Южное" [Текст] / под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : ГКБ "Южное", 2000. — 269 с. : ил., фот.

95. **Савчук, В. С.** Витоки ракетобудування в Україні [Текст] / В. С. Савчук, Ф. П. Санін // Альманах ФТІ ДНУ, 2000. — 182 с.

96. **Співробітництво** в галузі космічних досліджень [Текст] // Україна-Росія: проблеми економічної взаємодії : монографія / Пирожков С. І., Губський Б. В., Сухоруков та ін. ; за ред. Пирожкова С. І., Губського Б. В., Сухорукова. — К. : НІУРВ, 2000. — Розд. 2 : Ключові проблеми економічного співробітництва між країнами, 2.4 : Проблеми науково-технічного інноваційного співробітництва. — С. 98—111. — ISBN 966-7521-10-9.

97. **Солнечные** энергосистемы космических аппаратов. Физическое и математическое моделирование [Текст] / К. В. Безручко, Н. В. Белан, Д. Г. Белов и др. ; под ред. С. Н. Конюхова. — Харьков : ХАИ, 2000. — 514 с. : ил.

98. **Физтех-60.** Люди и судьбы [Текст]. — Днепропетровск : Изд-во Днепрпетр. ун-та, 2000. — 420 с.

99. **Андреев, Л. В.** Малые спутники конструкторского бюро [Текст] / Л. В. Андреев, С. Н. Конюхов // Космическая техника. Ракетное вооружение. — Днепропетровск, 2001. — Вып. 1—2. — С. 45—50.

100. **Андреев, Л. В.** Янгель. Уроки и наследие [Текст] / Л. В. Андреев, С. Н. Конюхов. —

Днепропетровск : Арт-Пресс, 2001. — 521 с. : ил., портр., фот.

101. **Герчик, К.** Взгляд сквозь годы. О сослуживцах и однополчанах : жизнь и судьбы [Текст] / Константин Герчик. — М. : ИПО Профиздат, 2001. — С. 212. — ISBN 5-88283-041-9.

102. **Золота** книга української еліти : інформаційно-іміджевий альманах у 6 томах [Текст] = Golden book of Ukrainian elite : information and image anthology in 6 volumes. — К. : Компанія "Євроімідж", 2001. — Т. 1. — С. 28—29, 78—79, 82—83 : ил. — Текст парал. укр., англ. — 10 річниці незалежності України присвячується.

103. **Конюхов, С. Н.** Концепция создания "дежурных" космических аппаратов в системах предупреждения о крупных катастрофах [Текст] / С. Н. Конюхов, Н. Н. Слюняев // Тр. 52-го Междунар. астронавтического конгресса, Франция, Тулуза, 2001 г. — 14 с.

104. **Павлоградському** механічному заводу — 70 років [Текст] : краткие очерки по истории Павлоградского механического завода Производственного объединения "ГП "Южный машиностроительный завод имени А. М. Макарова" / упоряд. В. Н. Ляняной. — Днепропетровск : Порог, 2001. — 240 с.

105. **Первов, М.** Ракетные комплексы РВСН [Текст] / Михаил Первов. — М., 2001. — 88 с. : ил., фото. — ("Техника и вооружение" ; № 5—6).

106. **Развитие** ракетно-космической техники в Украине [Текст] : учебник / Ф. П. Санін, Е. А. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторный ; Днепропетровский нац. ун-т. — Днепропетровск : Изд-во ДНУ, 2001. — 391 с. : ил.

107. **Ракеты** и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : Колор Граф ; РА "Тандем-У", 2001. — 240 с. : ил., фот.

108. **"Секретный"** підрозділ галузі [Текст] : нариси історії фізико-технічного інституту Дніпропетровського національного університету / редкол. : М. В. Поляков (відп. ред.) [та ін.]. — Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2001. — 376 с. : ил., фот.

109. **Уманський, С. П.** Ракеты-носители. Космодромы [Текст] / С. П. Уманський ; под ред. Ю. Н. Коптева. — М. : Рестарт +, 2001 : ил., фот.

110. **Перлик, В. И.** Роль академика М. К. Янгеля в становлении проблемы надежности ракетно-космической техники [Текст] / В. И. Перлик ; ГКБ "Южное" // XXVI академические

чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С. П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства, Москва, 30 января — 1 февраля 2002 г. : тез. докл. / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Рос. Авиационно-космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2002. — С. 11.

111. **Кавелин, С. С.** Академик М. К. Янгель и космические разработки ГКБ "Южное" [Текст] / С. С. Кавелин ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 11–12.

112. **Шнякин, В. Н.** Жидкостные ракетные двигатели разработки ГКБ "Южное" [Текст] / В. Н. Шнякин, А. И. Животов ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 12.

113. **Борисенко, С. В.** М. К. Янгель и твердотопливное направление в ГКБ "Южное" [Текст] / С. В. Борисенко, Н. С. Голубенко, В. А. Супруненко ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 12–13.

114. **Основные** этапы развития экспериментальной базы ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля для наземной отработки изделий РКТ [Текст] / В. Г. Василина, А. И. Животов, Ю. Г. Петушенко, А. Н. Супенко ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 14.

115. **Игдалов, И. М.** М. К. Янгель в перманентной борьбе за концепцию совершенствования боевых ракетных комплексов [Текст] / И. М. Игдалов ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 15.

116. **Оценка** вероятности разрушения последних ступеней ракеты-носителя "Циклон" вследствие возможного столкновения с космическими объектами [Текст] / М. В. Бровко, В. А. Ижко, И. М. Резник, В. П. Субач, П. Г. Хорольский ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 19–20.

117. **Статистические** данные по выведению космических объектов ракетой-носителем "Циклон" [Текст] / В. П. Субач, М. В. Бровко, В. А. Ижко, И. М. Резник, П. Г. Хорольский ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 30.

118. **Шкарупин, В. В.** Организация и программно-математическое обеспечение отображения полетных операций в реальном масштабе времени при запусках космических аппаратов на РН "Зенит" [Текст] / В. В. Шкарупин ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 30–31.

119. **Шнякин, В. Н.** Выбор системы регулирования соотношения расходов компонентов топлива для маршевого двигателя 3-ей ступени

РН "Циклон" при его модернизации [Текст] / В. Н. Шнякин, В. А. Шульга, В. Г. Курейчик ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 44–45.

120. **Животов, А. Ю.** Динамика несбалансированного ротора в опорах с нелинейными характеристиками [Текст] / А. Ю. Животов ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 64.

121. **О математической** модели вращательного движения нежесткого спутника [Текст] / А. В. Гавриш, В. С. Хорошилов, Г. А. Иванова, Ю. Д. Салтыков ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 106–107.

122. **Заверуха, В. В.** Метод приближенного расчета газодинамических параметров затопленной струи и струи истекающей в спутный поток [Текст] / В. В. Заверуха, Ю. В. Ческидов ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 133–134.

123. **IV Міжнародна** молодіжна науково-практична конференція "Людина і космос", присвячена пам'яті академіка М. К. Янгеля, 5–7 червня 2002 р. [Текст] : збірник тез / голов. ред. Джур Є. О. ; Нац. космічне агенство України, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України ; НАНУ, М-во освіти і науки України, ..., Державне конструкторське бюро "Південне", — Дніпропетровськ : НЦА-ОМУ, 2002. — 526 с.

124. **Агарков, А. А.** Разработка системы информационной поддержки подготовки и пуска РКН [Текст] / А. А. Агарков, С. С. Жук ; ГКБ "Южное" // IV Міжнародна молодіжна науково-практична конференція "Людина і космос", присвячена пам'яті академіка М. К. Янгеля, 5–7 червня 2002 р. [Текст] : збірник тез / голов. ред. Джур Є. О. ; Нац. космічне агенство України, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України ; НАНУ, М-во освіти і науки України, ..., Державне конструкторське бюро "Південне", — Дніпропетровськ, 2002. — С. 374.

125. **Арлекинова, О. Э.** Анализ проектных и экспериментальных нагрузок, действующих на РКН "Зенит-3SL" для случая стоянки на СП перед пуском [Текст] / О. Э. Арлекинова ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 129.

126. **Бевзюк, Д. В.** Экспериментальное исследование вихревого насоса малой производительности [Текст] / Д. В. Бевзюк, Г. А. Горбенко ; ГКБ "Южное", Днепропетровский нац. ун-т // Там же. — С. 158.

127. **Бердник, А. И.** Исследование направлений повышения энергетических возможно-

стей комплекса "Морской старт" [Текст] / А. И. Бердник, В. Г. Гудим, А. П. Кушнарев ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 144.

128. **Брилев, А. Ю.** Транспортный космический корабль для доступа на МКС". Концептуальный проект [Текст] / А. Ю. Брилев, В. С. Микаев ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 145.

129. **Бровко, М. В.** Точность определения времени существования космических объектов [Текст] / М. В. Бровко ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 73.

130. **Ватченко, Н. Н.** Методика определения аэродинамических нагрузок и сил, действующих на корпус летательного аппарата произвольной формы в сверхзвуковом потоке [Текст] / Н. Н. Ватченко, Е. А. Ермоленко ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 105.

131. **Гамий, Д. А.** Зеркальная антенна с оптимальной диаграммой направленности [Текст] / Д. А. Гамий ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 378.

132. **Голубек, А. В.** Исследование возможности улучшения точности определения баллистического коэффициента космических объектов, движущихся в верхних слоях атмосферы [Текст] / А. В. Голубек, И. А. Емельянова, П. Г. Хорольский ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 339.

133. **Деркач, В. В.** Особливості випробувань систем електрозабезпечення супутників малого класу [Текст] / В. В. Деркач ; ДКБ "Південне" // Там же. — С. 295.

134. **Дронов, Д. Ю.** Использование перспективного комплекса газодинамического бурения для исследования глубинных пластов грунта на Марсе [Текст] / Д. Ю. Дронов, В. С. Смирнов, Ю. Д. Веревкин ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 31.

135. **Дуплищева, О. М.** Экспериментальный метод определения резонансных частот агрегатов автоматики летательных аппаратов [Текст] / О. М. Дуплищева, В. И. Порубаймех ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 464.

136. **Дымарчук, Р. С.** Методика расчета достижимой точности определения координат объектов по космическим снимкам [Текст] / Р. С. Дымарчук, Г. А. Борщева, Е. Д. Ярмольчук ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 344.

137. **Желтова, О. П.** База данных космических технологий машиностроения [Текст] : [банк данных насчитывает около 150 наимено-

ваний основных, определяющих технологий ракетостроения, разработчиками которых являются УкрНИИТМ, ГКБ "Южное", ГП "ПО ЮМЗ"] / О. П. Желтова, Б. П. Ефимчук, П. М. Желтов ; ОАО "Укр. науч.-исслед. ин-т технологии машиностроения" // Там же. — С. 201.

138. **Животов, А. Ю.** Динамика дискового ротора со статической неуравновешенностью с учетом масс опор [Текст] / А. Ю. Животов ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 163.

139. **Жук, С. С.** Учет экономического фактора для принятия решений при предстартовой подготовке ракеты-носителя [Текст] / С. С. Жук, А. А. Агарков ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 346.

140. **Заверуха, В. В.** Метод приближенного расчета газодинамических параметров затопленной и истекающей в спутный поток струй [Текст] / В. В. Заверуха, Ю. В. Ческидов ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 110.

141. **Затышняк, П. В.** Математическое моделирование процесса старта ракеты-носителя с самолета [Текст] / П. В. Затышняк, В. А. Гонтаровский, Е. И. Шевцов ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 348.

142. **Иваницкий, Г. М.** Особенности тепло-массообмена при наддуве баков с жидким кислородом [Текст] / Г. М. Иваницкий, С. А. Куда ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 147.

143. **Исследование** запирающей способности гидрозатвора турбо-насосного агрегата [Текст] / А. Н. Шементов, А. А. Стебловцев, О. И. Петренко, Я. Н. Иванов, Л. Ф. Ивченко ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 193 : ил.

144. **Клименко, Д. В.** Реакция транспортно-пускового контейнера после минометного старта ракеты [Текст] / Д. В. Клименко, А. Д. Макаренко, Ю. Г. Петушенко, В. Д. Пинягин ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 133.

145. **Коляда, Е. А.** Приближенная методика расчета аэродинамических характеристик сверх- и гиперзвукового летательного аппарата с учетом интерференции [Текст] / Е. А. Коляда, И. В. Беляков ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 114.

146. **Курінний, В. В.** Оцінка точності імпульсного підходу при застосуванні двигуна малої тяги для маневру ухилення [Текст] / В. В. Курінний, В. В. Авдеев, П. Г. Хорольский ; Днепропетровский нац. ун-т, ДКБ "Південне" // Там же. — С. 82.

147. **Лебедев, А. В.** Исследование времени задержки срабатывания сигнализатора перепада

давления СДДЗ-2С [Текст] / А. В. Лебедев, Г. Г. Мартюхин ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 170.

148. **Марчан, Р. А.** Система воспламенения для камер сгорания, работающих на топливе воздух + керосин [Текст] / Р. А. Марчан ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 173.

149. **Медведев, В. В.** Оценка профиля ветрового потока, набегающего на РН "Зенит-3SL" при подготовке к старту [Текст] / В. В. Медведев ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 118.

150. **Медведников, О. С.** Маневр обходу небезпечного космічного об'єкту [Текст] / О. С. Медведников, В. В. Авдеев, П. Г. Хорольский ; Днепропетровский нац. ун-т, ДКБ "Південне" // Там же. — С. 83.

151. **Мельникова, Л. Д.** Представление глобального геомагнитного поля дипольной моделью [Текст] / Л. Д. Мельникова, И. А. Пятак, А. А. Комаров ; Днепропетровский нац. ун-т, ГКБ "Южное" // Там же. — С. 35.

152. **Научный** медицинский диагностический комплекс "Медбиотех" — мониторинг для обследования астронавтов на МКС [Текст] / С. В. Шелест, В. С. Легеза, Т. В. Щерба, В. С. Шелест ; ГКБ "ЮЖНОЕ", Науч.-производственная внедренческая фирма "ТЕХИНПРОЕКТ" // Там же. — С. 441.

153. **Небосенко, Б. Ю.** Программный комплекс автоматизированной обработки и анализа результатов испытаний ЖРД [Текст] / Б. Ю. Небосенко, И. Н. Никищенко ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 302.

154. **Паппо-Корыстин, В. Н.** Королев — Янгель. Во имя славы и могущества родины. Взгляд через столетия [Текст] / В. Н. Паппо-Корыстин ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 6.

155. **Попов, А. А.** Особенности построения частотных каналов систем реального времени при воздействии помех [Текст] / А. А. Попов, А. А. Резцо, В. Н. Покатаев ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 304.

156. **Прокопенко, Ю. А.** Имитация выработки компонентов топлива в стендовых условиях посредством вдува газа в расходные магистрали двигателя [Текст] / Ю. А. Прокопенко, Е. В. Стрельченко ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 178.

157. **Рожко, С. Е.** Программа обработки и анализа результатов телеметрических измерений [Текст] / С. Е. Рожко, Г. М. Иваницкий ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 398.

158. **Рудая, Е. Л.** Определение газодинамических параметров течений в термостатируемых отсеках для оценки тепловых режимов [Текст] / Е. Л. Рудая, В. В. Медведев ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 123.

159. **Сатокин, В. В.** Исследование напряженно-деформированного состояния системы "корпус-наполнитель" при локальных внешних воздействиях [Текст] / В. В. Сатокин, А. М. Тонкокоженко, В. Н. Харченко ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 138.

160. **Сербин, В. В.** Новые принципы и технологии топогеодезической подготовки местности [Текст] / В. В. Сербин, И. М. Игдалов ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 326.

161. **Сопрун, Т. В.** Динамика систем хранения и подачи рабочего тела электрических ракетных двигателей [Текст] / Т. В. Сопрун, В. Ф. Приданцев ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля, Днепропетровский нац. ун-т // Там же. — С. 181.

162. **Соренков, А. В.** Стеклопластиковые изделия для химической промышленности [Текст] / А. В. Соренков ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 278.

163. **Сорочинский, К. В.** Энергопассивный дом [Текст] / К. В. Сорочинский, С. А. Смердова ; ГКБ "Южное", Приднепровская гос. академия строительства и архитектуры // Там же. — С. 497.

164. **Стецюра, Л. И.** Исследования конструкций термоэмиссионных катодов ЭРД [Текст] / Л. И. Стецюра, В. Ф. Приданцев ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля, Днепропетровский нац. ун-т // Там же. — С. 183.

165. **Субач, В. П.** Модели засоренности околоземного космического пространства [Текст] / В. П. Субач, В. А. Ижко, И. М. Резник, П. Г. Хорольский ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 89.

166. **Третьяков, К. А.** Моделирование физико-механических и технологических характеристик СТТ [Текст] / К. А. Третьяков, Н. П. Ушкин ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 486.

167. **Тучин, С. В.** Функциональные стыки ракеты [Текст] / С. В. Тучин ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 155.

168. **Фатеев, Д. Н.** Система обеспечения температурного режима магистралей двигательной установки при многократном запуске [Текст] / Д. Н. Фатеев, С. Г. Ткачев ; ГКБ "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 187.

169. **Шевченко, В. С.** Разработка интегрального стенда моделирования эксплуатационных процессов подготовки и пуска РКН

"Зенит-3SL" с имитацией НШС [Текст] / В. С. Шевченко, А. А. Агарков, С. С. Жук ; ГKB "Южное" // Там же. — С. 403.

170. **Шевченко, С. А.** Применение газовых регуляторов давления в системах ЖРД [Текст] / С. А. Шевченко ; ГKB "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 192.

171. **Щербаков, А. А.** Анализ кинематики сканирования изображения подстилающей поверхности с борта КА [Текст] / А. А. Щербаков, И. А. Пятак ; Днепропетровский нац. ун-т, ГKB "Южное" // Там же. — С. 96.

172. **Якуба, С. В.** Влияние погрешностей знания тензора инерции на точность гравитационной ориентации ИСЗ [Текст] / С. В. Якуба, И. А. Пятак ; Днепропетровский нац. ун-т, ГKB "Южное" // Там же. — С. 98.

173. **Первые** Уткинские чтения [Текст] : Общероссийская науч.-техн. конф. 26–28 июня 2002 г., Санкт-Петербург : материалы конф. В 2 т. — СПб. : Балтийский Гос. техн. ун-т "Военмех", 2002. — Т. 1. — 168 с. ; т. 2 — 210 с.

174. **Ракеты** и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / сост. А. Н. Машенко [и др.] ; под общ. ред. С. И. Конюхова. — Днепропетровск : ООО "Колор Граф" ; ООО "Тандем-У", 2002. — 238 с. : ил., фот.

175. **Розвиток** ракетно-космічної техніки в Україні [Текст] : підручник для студентів вищ. навч. закладів / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторний ; М-во освіти і науки України, Дніпропетровський нац. ун-т, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2002. — 402 с. : ил., табл., портр., фот. — Зі змісту: КБ "Південне". — С. 32, 64, 72–236, 317, 321, 327, 349, 352, 389 ; Алексеев Ю. С. — С. 134 : портр., с. 135, 208, 221, 389 ; Берлін Л. А. — С. 73, 90, 102 : портр. ; Будник В. С. — С. 69, 72–73 : портр., с. 74–81, 84, 90, 97, 99, 110, 111, 128, 146, 175, 389 ; Галась М. І. — С. 124, 127 : портр., с. 133 ; Герасюта М. Ф. — С. 75, 91–93 : портр., с. 111, 204 ; Глушко В. П. — С. 38, 46 : портр., с. 47–48, 50, 53, 61–63, 69, 75, 79, 89, 96, 97, 162, 173, 174, 221, 345, 347 ; Грачов В. В. — С. 91 ; Григор'єв Г. М. — С. 73, 389 ; Губанов Б. І. — С. 111, 124, 125 : портр., с. 133 ; Ковтуненко В. М. — С. 75, 90, 99, 162, 175, 178 179 : портр., с. 180, 182, 204, 316 ; Конюхов С. М. — С. 133, 175 : портр., с. 176–177, 209, 221, 389 ; Корольов С. П. — С. 38, 48 : портр., с. 50, 52, 53, 62–64, 68, 69, 72–77, 79, 80, 85, 91, 92, 95, 99, 162, 164, 165, 170, 171 178, 190, 221, 228, 246, 284, 318,

321, 322, 380 ; Кузнецов В. І. — С. 79, 89, 94 ; Кучма Л. Д. — С. 123, 125, 126 : портр., с. 208, 221, 222, 349, 389 ; Макаров О. М. — С. 88, 133 : портр., с. 134–135, 182, 221, 222, 389 ; Неделін М. І. — С. 89, 101, 102 : портр. ; Сметанин Ю. О. — С. 99, 111, 124, 128 : портр., с. 129, 133 ; Смирнов Л. В. — С. 73, 81, 84, 88, 90, 100, 389 ; Уткін В. Ф. — С. 111, 124 : портр., с. 125, 133, 175, 206, 221, 389 ; У різні роки ВО "Південмаш" керували: Г. М. Григор'єв (1950–1952 рр.), Л. В. Смирнов (1952–1961 рр.), О. М. Макаров (1961–1986 рр.), Л. Д. Кучма (1986–1992 рр.), з 1992 р. — Ю. С. Алексеев. Конструкторське бюро "Південне" очолювали: В. С. Будник (1951–1954), М. К. Янгель (1954–1971 рр.), В. Ф. Уткін (1971–1991 рр.), з 1991 р. — С. М. Конюхов. — С. 388–389. — ISBN 966-7985-11-3(УКР).

176. **Український** ракетно-космічний центр [Текст] // Розвиток ракетно-космічної техніки в Україні [Текст] : підручник для студентів вищ. навч. закладів / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторний ; М-во освіти і науки України, Дніпропетровський нац. ун-т, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2002. — Розд. 3. — С. 72–236 : ил., портр., фот. — ISBN 966-7985-11-3(УКР).

177. **Конюхов, С. Н.** Концепция создания ракетно-космического комплекса как необходимого звена в антиастероидной защите Земли [Текст] = Conception of creation of space rocket complex as necessary link for Antiasteroid protection of the Earth / С. Н. Конюхов, Н. Н. Слюняев // Acta Astronautica. — 2002. — Vol. 50, № 10. — P. 10–14.

178. **40 лет** в рядах создателей ракетно-космических технологий [Текст]. В 2 кн. Кн. 1. Дерзновение, талант и подвиг коллектива / авт. кол.: В. В. Шелухин, П. Н. Желтов, Ф. П. Санин и др. ; под общ. ред. В. В. Шелухина ; Нац. космическое агенство Украины, ОАО "Укр. науч.-исслед. ин-т технологии машиностроения". — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2003. — С. 7, 10, 15, 25–26, 28, 30, 36, 44, 46, 57, 60, 65, 68, 72, 74, 76–78, 89, 91–91, 99, 104–106, 112, 119, 125, 128 : фото, с. 139, 145, 150–151, 154–155, 190, 191, 196–197, 200, 201, 202, 204, 227 : фото, с. 245 : фото. — Прил. 1 : Организаторы создания ракетно-космической техники на Днепропетровщине. — С. 212 : портр. (Дмитрий Федорович Устинов — Министр вооружения СССР ; Василий Сергеевич Будник — первый главный конструктор завода 586

(ныне — ЮМЗ) ; Михаил Кузьмич Янгель — главный конструктор КБЮ с 1954 г. по 1971 г. ; Георгий Михайлович Григорьев — последний директор ДАЗа и первый директор завода 586 (ныне — ЮМЗ) ; Митрофан Иванович Неделин — первый главком Ракетных войск стратегического назначения СССР ; Леонид Васильевич Смирнов — директор ЮМЗ ; Александр Максимович Макаров — легендарный директор ЮМЗ (работал в этой должности с 1961 г. по 1986 г.) ; Владимир Федорович Уткин — Генеральный конструктор КБЮ). — ISBN 966-7985-72-5.

179. *История* развития новых технологий в Южном ракетостроительном центре [Текст] // 40 лет в рядах создателей ракетно-космических технологий. В 2 кн. Кн. 1. Дерзновение, талант и подвиг коллектива / авт. кол.: В. В. Шелухин, П. Н. Желтов, Ф. П. Санин и др. ; под общ. ред. В. В. Шелухина ; Нац. космическое агенство Украины, ОАО "Укр. науч.-исслед. ин-т технологии машиностроения". — Днепропетровск, 2003. — Разд. 1 : Роль технологических факторов в ракетно-космической технике. — С. 25–37. — ISBN 966-7985-72-5.

180. *Власенко, О. С.* Книга памяти. 1945–1990 [Текст] : очерки по технической истории боевых ракетных комплексов и других видов вооружений и военной техники, а также космических программ, в которых участвовал ЦКБ и завод "АРСЕНАЛ" от арсенальца Власенко Олега Сергеевича с дополнениями и отступлениями в прошлое, настоящее и будущее / О. С. Власенко. — Изд. 2-е, доп. и испр. — К. : Изд-во КВІЦ, 2003. — С. 113, 133 : фото, с. 198, 226–269, 272–273, 274–275, 277–278, 318–323. — 240-летию завода "Арсенал" посвящается. — ISBN 966-7122-45-X.

181. *Власенко, О. С.* Днепровские пороги на пути американского потока. Днепровская "кузница ракет" — самая большая в мире. ОКБ-586, КБ "Южное" им. М. К. Янгеля и ПО "Южный машиностроительный завод" [Текст] / О. С. Власенко // Книга памяти. 1945-1990 : очерки по технической истории... — Изд. 2-е, доп. и испр. — К., 2003. — С. 226–269 : ил., портр., фот. — ISBN 966-7122-45-X.

182. *Генеральный* конструктор [Текст] : книга о Владимире Федоровиче Уткине. — Королев : ЦНИИмаш, 2003.

183. *Имена* Украины в Космосі / упорядник і наук. ред. Ірина Вавілова; літ. ред. Володимир Плачинда. — Львів: Видавничий дім "НАУТІ-ЛУС", 2003 ; К.: Компанія "ВАІТЕ", 2001,

2003 ; К.: Видавничий дім "Академперіодика", 2003. — С. 216–219, 232–241. — ISBN 966-95745-5-2. — ISBN 966-8002-62-8..

184. *Конюхов, С. Н.* Первопроходцы ракетостроения. Академик НАН Украины В. С. Будник [Текст] / С. Н. Конюхов, О. И. Дробахин // Техническая механика. — 2003. — № 1. — С. 10–14.

185. *Конюхов, С. Н.* Академик В. Ф. Уткин — генеральный конструктор КБ "Южное" [Текст] / С. Н. Конюхов // Космонавтика и ракетостроение. — 2003. — № 3. — С. 63–68.

186. *Конюхов, С. Н.* Накануне полувекowego юбилея [Текст] / С. Н. Конюхов // Аэрокосмический курьер = Aerospace courier. — 2003. — № 3. — С. 54–55.

187. *Конюхов, С. Н.* О роли космического эксперимента защиты Земли от столкновения с астероидом [Текст] / С. Н. Конюхов, Н. Н. Слюняев // Тр. 54-го Междунар. астронавтического конгресса, Германия, Бремен, 2003 г. — 12 с.

188. *Конюхов, С. Н.* Уткин В. Ф. — выдающийся ученый и конструктор ракетно-космической техники [Текст] / С. Н. Конюхов // Космічна наука і технологія. — 2003. — Т. 9, № 4. — С. 3–7.

189. *Конюхов, С. Н.* Він бачив майбутнє ракетобудування [Текст] : (минуло 80 років від дня народження академіка В. Ф. Уткина) / С. Н. Конюхов // Вісн. НАН України. — 2003. — № 11. — С. 50–55.

190. *Космический* ракетный комплекс "Зенит" глазами его создателей [Текст] / под ред. В. Н. Соловьева, Г. П. Бирюкова, Н. С. Кожухова, Н. И. Курсенковой. — М. : Изд-во МАИ, 2003. — 216 с. : ил. + вкл. (48 с.) : фот.

191. *Первов, М.* Системы ракетно-космической обороны создавались так [Текст] / Михаил Первов. — М. : Авиарус-XXI, 2003. — 429 с. : ил., фот.

192. *Полімерні* композиційні матеріали в ракетно-космічній техніці [Текст] / Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, Т. А. Манько, Ф. П. Санін, В. Г. Сітало, А. Ф. Санін. — К. : Наука, 2003. — 420 с.

193. *Санін, Ф. П.* О В. Ф. Уткине — генеральном конструкторе, ученом и человеке [Текст] / Ф. П. Санин, В. В. Хуторный // Матеріали 2-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії техніки" (23–24 листоп. 2003 р.) / Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПІК. — К., 2003. — С. 64–66. — ISBN 996-2153-02-9.

194. **Федоренко, И. В.** В. С. Будник : от техника до академика — стратега ракетно-космической техники [Текст] / И. В. Федоренко, В. С. Зевако // Там же. — С. 68–72.

195. **Фаворский, В. В.** Космонавтика и ракетно-космическая промышленность [Текст] = Cosmonautics and Aerospace Industry. В 2 кн. Кн. 1. Зарождение и становление (1946-1975) / В. В. Фаворский, И. В. Мещеряков. — М. : Машиностроение, 2003. — 344 с., [24] л. ил., портр. — ISBN 5-217-03195-6 (кн.1). — ISBN 5-217-03194-8.

196. **Фаворский, В. В.** Космонавтика и ракетно-космическая промышленность [Текст] = Cosmonautics and Aerospace Industry. В 2 кн. Кн. 2. Развитие отрасли (1976-1992). Сотрудничество в космосе / В. В. Фаворский, И. В. Мещеряков. — М. : Машиностроение, 2003. — 429 с., [24] л. ил., портр., табл. — Библиогр.: с. 417-418. — ISBN 5-217-03196-4 (кн.2). — ISBN 5-217-03194-8.

197. **Ширококорд, А. Б.** Конструкторское бюро "Южное" [Текст] / А. Б. Ширококорд // Энциклопедия отечественного ракетного оружия. 1817–2002 / А. Б. Ширококорд ; под общ. ред. А. Е. Тараса. — М. : АСТ ; Минск : Харвест, 2003. — Ч. 3 : Управляемые ракеты, разд. IX : Межконтинентальные баллистические ракеты наземного базирования, гл. 1 : Три кита ракетостроения : ОКБ-1, Конструкторское бюро "Южное", ОКБ-52. — С. 456–457. — (Библиотека военной истории). — ISBN 5-17-0111776-0 (АСТ). — ISBN 985-13-0949-4 (Харвест).

198. **Шунков, В. Н.** Ракетное оружие [Текст] / В. Н. Шунков. — Минск : Попурри, 2003 — 544 с.: ил., фот.

199. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2003 : підсумки наукової діяльності університету в 2003 році, перспективи та завдання на 2004 рік [Текст] : матеріали до засідання Вченої ради університету 19 січня 2004 р. / відп. за вип. М. Ю. Ільченко. — К. : НТУУ "КПІ", 2004. — С. 60, 68, 98.

200. **Платонов, В.** Квітневий старт [Текст] / Володимир Платонов // Дзеркало тижня. — 2004. — 10 квіт. (№ 14). — С. 21 : ил., фото.

201. **Вдовенко, Н.** Ювілей космічного КБ [Текст] / Н. Вдовенко // Київ. політехнік. — 2004. — 15 квіт. (№ 14). — С. 1–2 : ил., фото.

202. **Конюхов, С. Н.** Проблемы прикладной механики на старте ракеты-носителя с плавучей платформы и пути их решения при создании ракетно-космического комплекса "Морской

старт" [Текст] / С. Н. Конюхов // Прикладная механика. — 2004. — Т. 40, № 2. — С. 3–32.

203. **Конюхов, С. Н.** Юбилей Прометея : к 85-летию со дня рождения члена-корреспондента АН УССР Николая Федоровича Герасюты [Текст] / С. Н. Конюхов, А. М. Подолинный, Ю. П. Панкратов // Космічна наука і технологія. — 2004. — № 5/6. — С. 233–237.

204. **Стенд** для тепловакуумных испытаний космических аппаратов [Текст] / Р. В. Гаврилов, Ю.А. Меленевский, С. Н. Конюхов и др. // Там же. — С. 42–46.

205. **Кузнецкий, М.** Творцы ракетно-космической техники на космодроме Байконур [Текст] / М. Кузнецкий. — К. : МУП "Полиграф", 2004. — 248 с. : ил., портр., фот. — Пятидесятилетию космодрому Байконур посвящается. — ISBN 5-9900114-4-X.

206. **Кучма, Л.** Украина — не Россия [Текст] / Леонид Кучма. — М. : Время, 2004. — С. 63, 104, 116, 295, 327, 329-330, 331, 332–335, 340–345, 347–348, 353, 354, 356–357, 397, 403, 405, 408, 409, 410, 414, 415, 419, 544–547. — ISBN 5-94117-086-6.

207. **Кучма, Л.** О ракетах "южан" и высоких технологиях [Текст] / Леонид Кучма // Украина — не Россия. — М., 2004. — Гл. 11. — С. 325–358. — ISBN 5-94117-086-6.

208. **Осипчук, И.** Межконтинентальная ракета СС-18, созданная в Днепропетровске, должна была оставаться неуязвимой, даже если возле нее взорвется атомная бомба [Текст] : сегодня Особое конструкторское бюро "Южное", в котором были разработаны ракеты для "ядерного щита" СССР, отмечает свое 50-летие / Игорь Осипчук // Факты и комментарии. — 2004. — 17 апр. (№ 70). — С. 6 : ил., фото.

209. **Призваны** временем. От противостояния к международному сотрудничеству [Текст] / авт. кол.: А. Ф. Белый, В. Г. Васильев, В. В. Зуев и др. ; под. общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. — 768 с. : ил., цв. ил., портр., фот., цв. фот. — Конструкторского бюро "Южное" — 50 лет. — ISBN 996-7985-82-2.

210. **Призваны** временем. Ракеты и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / авт. кол.: В. Г. Васильев, С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко и др. ; под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. — 232 с. : цв. ил., фот. — Конструкторского бюро "Южное" — 50 лет. — ISBN 996-7985-84-9.

211. **Ракеты** и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / авт. кол.: С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко, В. Н. Паппо-Крыстин и др. ; под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Изд. 3-е, испр. и доп. — Днепропетровск : Издательская компания "КИТ", 2004. — 260 с. : цв. ил., портр., цв. фот. — Конструкторского бюро "Южное". — ISBN 966-8550-13-7.

212. **Ракета** как объект управления [Текст] / И. М. Игдалов, Л. Д. Кучма, Н. В. Поляков, Ю. Д. Шептун ; под ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. — 544 с. : ил.

213. **Наука** Национального технического университета Украины "КПИ". 2004 : підсумки наукової діяльності університету в 2004 році та завдання на 2005 рік [Текст] : / відп. за вип. М. Ю. Ільченко. — К. : НТУУ "КПИ", 2005. — С. 60, 68, 70, 129.

214. **Имитатор** излучения Земли для тепловакуумных испытаний спутника "EGYPTSAT-1" [Текст] / Ю. В. Петров, Н. П. Сивошапка, А. М. Кислов, А. И. Церковный ; ГКБ "Южное", Спец. конструкторско-техн. бюро по КТ ФТИНТ // Актуальные проблемы развития отечественной космонавтики : тр. XXIX академ. чтений по космонавтике, Москва, январь 2005 г. / отв. ред. А. К. Медведева ; Рос. АН, Федеральное космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2005. — Секция 16 : Наземная отработка реактивных двигательных установок и тепловакуумные испытания космических летательных аппаратов. — С. 368—369. — ISBN 5-89400-002-7.

215. **Таранова, Т. А.** Тепловакуумные испытания КА "Микрон" в ТВК-2,5 [Текст] / Т. А. Таранова ; ГКБ "Южное" // Там же. — С. 369—370.

216. **Рахманин, В. Ф.** Космические носители "Циклон" - продукт конверсии боевых баллистических ракет [Текст] / В. Ф. Рахманин // Там же. — Секция 3 : Основоположники аэрокосмического двигателестроения и проблемы теории и конструкций двигателей летательных аппаратов. — С. 50—51.

217. **Н. Ф. Герасюта** [Текст] : [к 85-летию Н. Ф. Герасюты] : сборник. — Днепропетровск, 2005. — 262 с. : ил., фот.

218. **Конюхов, С. Н.** Участие ГКБ "Южное" в лунной программе [Текст] / С. Н. Конюхов, Н. И. Лемех, В. И. Перлик // Космическая техника. Ракетное вооружение. — Днепропетровск, 2005. — Вып. 1. — С. 3—16.

219. **Конюхов, С. Н.** Космическая отрасль

Украины : международное сотрудничество и перспективы расширения [Текст] / С. Н. Конюхов // Аэрокосмический вестник. — 2005. — № 3. — С. 26—33.

220. **Вдовенко, Н.** Підписано договір з ДКБ "Південне" [Текст] / Н. Вдовенко // Київ. політехнік. — 2005. — 19 трав. (№ 18). — С. 1 : фото.

221. **ДКБ "Південне"**. 50 років [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПИ", Держ. політехн. музей ; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К. : ПП "ЭКМО", 2005. — 72 с. : іл., портр., фот. — ISBN 996-96213-8-0.

222. **Кузнецов, Е. І.** Ракетно-космічна галузь України [Текст] / Кузнецов Е. І. // ДКБ "Південне". 50 років [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПИ", Держ. політехн. музей ; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К., 2005. — С. 5—8. — ISBN 996-96213-8-0.

223. **Паппо-Корыстин, В. Н.** Создатели щита Родины [Текст] / Паппо-Корыстин В. Н. // Там же. — С. 9—14 : іл., портр.

224. **Пилипенко, В. В.** Спогади про спільну роботу з генеральним конструктором ДКБ "Південне" М. К. Янгелем [Текст] / Пилипенко В. В. // Там же. — С. 15—26 : іл., портр., фото.

225. **Брилев, Ю. П.** Эпоха Янгеля и новое тысячелетие [Текст] / Брилев Ю. П., Ковалев Б. А. // Там же. — С. 27—31 : іл., фото.

226. **Макаров, А. А.** Директор большого завода [Текст] / Макаров А. А. // Там же. — С. 32—49 : іл., портр., фото.

227. **Карпачев, Ю. А.** Воспоминания о Михаиле Кузьмиче Янгеле [Текст] / Карпачев Ю. А. // Там же. — С. 50—54 : іл.

228. **Федоренко, И. В.** Они были призваны временем... [Текст] / Федоренко И. В., Санин Ф. П. // Там же. — С. 55—66 : іл., портр., фото.

229. **Корнієнко, О. М.** Розробка технології виготовлення шаруватих конструкцій для ракет і апаратів, що спускаються [Текст] / Корнієнко, О. М., Жадкевич О. М. // Там же. — С. 67—70 : іл.

230. **Закревская, Н. В.** А. М. Макаров в экспозиции Житомирского музея космонавтики [Текст] / Закревская Н. В. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 4-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (12—13 травня 2005 р.) / Асоціація працівників музеїв техн. профілю, Держ. політехн. музей при НТУУ "КПИ", Київська міська організація УТОПІК. — К., 2005. — С. 142—146.

231. **Дормидонтов, А. Г.** Создание стратегических ракет [Текст] / Дормидонтов А. Г., Зиатдинов Ю. К., Шевченко Я. Д. // Матеріали 4-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії техніки" (20–21 жовтня 2005 р.) / Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПІК. – К., 2005. – С. 53–57. – ISBN 996-8555-40-6.

232. **Килимник, М. В.** Первое поколение советских инженеров-ракетчиков [Текст] : (к 100-летию со дня рождения А. М. Макарова) / М. В. Килимник, В. В. Хуторный // Там же. – С. 74–77.

233. **Лычев, Е. Н.** Даты и события космонавтики [Текст] : справочник / Е. Н. Лычев. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Галея Принт, 2005. – С. 16, 25, 45. – ISBN 978-966-8345-52-4.

234. **Федоренко, И. В.** На пути к ракетно-ядерному паритету [Текст] : (вклад научной школы Н. Ф. Герасюты в создание СП ПРО) / Федоренко И. В. // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. – К., 2005. – Вип. 7. – С. 108–114. – Библиогр.: с. 114.

235. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст] : научно-популярное издание / В. Н. Ходаков. - М. : Изд-во РУДН, 2005. – 173 с.: ил., портр., табл., цв. ил., портр. – ISBN 5-209-01689-7.

236. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст] : научно-популярное издание / В. Н. Ходаков. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во РУДН, 2005. – 223 с.: ил., портр., табл., цв. ил., портр. – ISBN 5-209-01689-7.

237. **Шевцов, А.** Перспективи ракетно-космічної галузі України [Текст] / А. Шевцов, В. Шеховцов, Т. Цветкова // Україна : стратегічні пріоритети. Аналітичні оцінки – 2005 / за ред. О. С. Власюка ; Нац. ін-т стратегічних досліджень. – К. : Знання України, 2005. – Розд. 6 : Трансформаційні процеси в ОПК та Збройних силах України. – С. 468–481. – ISBN 966-554-106-4.

238. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2005 : підсумки наукової діяльності університету в 2005 році та завдання на 2006 рік [Текст] / відп. за вип. М. Ю. Ільченко. – К. : НТУУ "КПІ", 2006. – С. 77, 84–87, 90.

239. **Владимирская** ракетная стратегическая [Текст] : краткая хроника основных событий истории ракетной армии / [И. В. Вершков

(авт.-сост.) и др.]. – Владимир : Аркаим, 2006. – 479 с. : цв. ил. – ISBN 5-93767-023-X.

240. **Дормидонтов, А. Г.** Достижения стратегического паритета между СССР и США [Текст] / Дормидонтов А. Г., Зиатдинов Ю. К., Шевченко Я. Д. // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. – К., 2006. – Вип. 8. – С. 60–67 : табл. – (Технічні досягнення минулого). – Библиогр.: с. 66–67 (28 назв.).

241. **Конюхов, С. Н.** Дерево ракетной жизни [Текст] / С. Н. Конюхов, В. Н. Паппо-Корыстин // Космонавтика и ракетостроение. – 2006. – № 1. – С. 80–86.

242. **Конюхов, С. Н.** КБ "Южное" им. М. К. Янгеля : космическая деятельность в интересах человечества [Текст] / С. Н. Конюхов // Вселенная. Простраство. Время. – 2006. – № 4. – С. 26–29.

243. **Рудник, В.** Зорячне покликання України [Текст] / Вадим Рудник // Молодь України. – 2006. – 6–12 квіт. (№ 13). – С. 13. ил., фото. – (До всесвітнього дня авіації і космонавтики).

244. **Конюхов, С. Н.** От противостояния к международному сотрудничеству [Текст] / С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко, В. Н. Паппо-Корыстин // Полет. – 2006. – № 5. – С. 128–136.

245. **Конюхов, С. Н.** О проблеме техногенного засорения околоземного космического пространства [Текст] / С. Н. Конюхов, Н. Н. Слюняев // Вселенная. Простраство. Время. – 2006. – № 6. – С. 8–10.

246. **Слюняев, Н. Н.** О возможности удаления опасных техногенных отходов [Текст] / Н. Н. Слюняев, С. Н. Конюхов // Тр. 56-го Междунар. астронавтического конгресса, Япония, Фукуока, 2006. – 18 с.

247. **Платонов, В.** Земні орбіти "ракетного зубра" [Текст] : [про Олександра Максимовича Макарова сподвижника С. Корольова, М. Янгеля, В. Уткіна] / Володимир Платонов // Дзеркало тижня. – 2006. – 16–22 верес. (№ 35). – С. 21 : ил., портр., фото.

248. **Федоренко, И. В.** Из истории научной школы Н. Ф. Герасюты [Текст] / И. В. Федоренко // Стратегія розвитку України. – 2006. – № 5. – С. 30–32. – (З історії ракетно-космічної техніки).

249. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2006. Підсумки наукової діяльності університету в 2006 році [Текст] : інформаційні та аналітичні матеріали про результати наукової діяльності підрозділів НТУУ "КПІ" у 2006 р. / відп. за вип. М. Ю.

Льченко. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — Розд. 2.2 : Проблеми демографічної політики розвитку людського потенціалу та формування громадського суспільства. — С. 42—43 ; розд. 3.4 : Організація виконання комплексних договорів та програм на замовлення вітчизняних високотехнологічних підприємств та окремих галузей. — С. 94—95.

250. **Академік** С. П. Королев [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / за заг. ред. С. О. Воронова ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — С. 77, 79, 80.

251. **Дрогозов, И. Г.** Ракетные войска СССР [Текст] / Игорь Дрогозов. — Минск : Харвест, 2007. — С. 27, 30, 44, 161, 163, 199 : ил., с. 200, 252-253, 300—301 : ил., с. 302—303, 310—312, 313—314 : ил., с. 324—327 : ил., с. 330—332 : ил., с. 333. — (Неизвестные войны). — ISBN 978-985-13-9751-4.

252. **Національне** космічне агенство України [Текст] // Київський літопис XXI століття. Освіта, наука, архітектура : всеукраїнський збірник / М-во освіти і науки України, НАН України, Нац. спілка архітекторів України ; [ред. рада: В. В. Стройков, (керівник проекту "Київський літопис XXI століття")] [та ін.]. — К. : СПД Стройков Володимир Васильович, 2007. — Розд. : Космос. — С. 6 : портр. — Присвячується 70-річчю Національної спілки архітекторів України. — ISBN 978-966-96823-0-7.

253. **Державне** підприємство "Виробниче об'єднання "Південний машинобудівний завод імені О. М. Макарова" [Текст] // Там же. — С. 7—9 : ил., портр., фото.

254. **Песляк, А. М.** В глубинах астрокосмических сайтов [Текст] / А. М. Песляк // Земля и Вселенная. — 2007. — № 2. — С. 89—95 : ил., табл., портр., фото. — (Космонавтика в Интернете).

255. **Конюхов, С. М.** Космічні далі видно з Дніпропетровська [Текст] : [бесіда з ген. конструктором — ген. дир. Держ. КБ "Південне" ім. М. Янгеля Станіславом Миколайовичем Конюховим] / С. М. Конюхов ; записав Михайло Скорик // Голос України. — 2007. — 12 квіт. (№ 64). — С. 18 : ил., портр., фото.

256. **Конюхов, С. Н.** "Я точно не подгонял свой день рождения ко Дню космонавтики" : интервью с Генеральным конструктором С. Н. Конюховым [Текст] / С. Н. Конюхов ; беседовал Н. Митрахов // Вселенная, пространство, время. — 2007. — № 4. — С. 28—31 : ил.

257. **Людина** діла [Текст] : [про ген. конструктора Держ. КБ "Південне" ім. М. Янгеля

Станіслава Миколайовича Конюхова : за матеріалами бесіди з президентом НАН України Борисом Патеном] / Центр інформаційних зв'язків ДКБ "Південне" // Урядовий кур'єр. — 2007. — 12 квіт. (№ 65). — С. 16 : фото.

258. **Остролицька, Л.** Вперед до зірок! [Текст] : [з історії космонавтики] / Лариса Остролицька // Там же. — С. 18.

259. **Скорик, М.** Космічні далі видно із Дніпропетровська [Текст] : [розмова з генеральним конструктором — генеральним директором державного конструкторського бюро "Південне" ім. М. К. Янгеля Станіславом Конюховим] / М. Скорик // Голос України. — 2007. — 12 квіт. (№ 64). — С. 1, 18.

260. **Фельдман, В.** Ракетна естафета : свята і будні [Текст] : [за матеріалами бесіди з ген. конструктором і ген. дир. Держ. КБ "Південне" ім. М. Янгеля Станіславом Миколайовичем Конюховим] / Вадим Фельдман // Демократична Україна. — 2007. — 12 квіт. (№ 67). — С. 7.

261. **Платонов, В.** "О том, что муж остался жив после взрыва ракеты на Байконуре, я узнала от знакомого американского журналиста" [Текст] : 40 дней назад ушел из жизни Герой Социалистического Труда, главный конструктор первого в СССР ракетного завода (ныне "Южмаш"), академик Василий Будник : [в історії радянського ракетобудування ім'я Василя Будника стоїть на одній сходинці з іменами Сергія Корольова та Михайла Янгеля] / В. Платонов, Н. Гармаш // Факты и комментарии. — 2007. — 17 апр. (№ 69). — С. 6.

262. **Станіслав Николаевич Конюхов** [Текст] / НАН Украины ; сост. : Н. Н. Слюняев, А. И. Логвиненко, А. В. Карманов и др. ; редкол. : А. Ф. Булат (пред.) [и др.]. — К. : Наук. думка, 2007. — 88 с. : портр. + вкл. : фот. — (Биобиблиография ученых Украины). — ISBN 978-996-00-0660-7.

263. **Стратегические** ракетные комплексы наземного базирования [Текст] / ред. совет: Шевченко С. Н. (рук. ред. совета) [и др.]. — М. : Военный Парад, 2007. — С. 9, 12—13, 32—53, 60—61, 84—91 : ил., фото, портр. (Янгель Михаил Кузьмич), с. 116—131, 148—151 : ил., фото (Уткин Владимир Федорович), с. 152—161, 168—171, 202, 203 : ил., фото, портр. (Янгель Михаил Кузьмич), с. 204 : ил., фото, портр. (Уткин Владимир Федорович), 225, 228—233, 236—241 : ил., фото. — (60-летию отечественного ракетостроения). — ISBN 5-9002975-12-3.

264. **Стратегические** ракеты разработки КБ "Южное" (главный конструктор М. К. Янгель) [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования / ред. совет: Шевченко С. Н. (рук. ред. совета) [и др.]. — М., 2007. — Ч. 1 : Ракетные комплексы первого поколения. — С. 32—53 : ил., портр., фото. — Из содерж.: Баллистические ракеты средней дальности Р-12 (8К63) и Р-12У (8К63У). — С. 32—42 ; Стратегические ракетные средней дальности Р-14 (8К65) и Р-14У (8К65У). — С. 43—53. — ISBN 5-9002975-12-3.

265. **Особенности** стратегических ракетных комплексов второго поколения [Текст] // Там же. — Ч. 2 : Ракетные комплексы второго поколения. — С. 60—61 : ил., фото. — ISBN 5-9002975-12-3.

266. **МБР** тяжелого класса Р-36 (8К67) и Р-36ОРБ (8К69) разработки КБ "Южное" (главный конструктор М. К. Янгель) [Текст] // Там же. — С. 84—91 : ил., фото.

267. **МБР** тяжелого класса Р-36М (15А14), Р-36М УТТХ (15А18) и легкого класса МР-УР-100 (15А15), МР-УР-100 УТТХ (15А16) разработки КБ "Южное" (генеральный конструктор В. Ф. Уткин) [Текст] // Там же. — Ч. 3 : Ракетные комплексы третьего поколения. — С. 116—131 : ил., фото.

268. **Особенности** стратегических ракетных комплексов четвертого поколения [Текст] // Там же. — Ч. 4 : Ракетные комплексы четвертого поколения. — С. 148—151 : ил, фото (В. Ф. Уткин).

269. **Твердотопливные** МБР РТ-23 УТТХ (15Ж60 и 15Ж61) наземного шахтного и подвижного железнодорожного базирования (генеральный конструктор В. Ф. Уткин) [Текст] // Там же. — С. 152—161 : ил., фото.

270. **МБР** четвертого поколения КБ "Южное" [Текст] // Там же. — С. 168—171 : ил., портр., фото. — Из содерж.: Принципы, положенные в основу РК четвертого поколения КБ "Южное" ; Жидкостная МБР тяжелого класса Р-36М2 (15А18М) шахтного базирования (генеральный конструктор В. Ф. Уткин).

271. **Рождение** кооперации создателей ракетных комплексов [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 5 : Роль РВСН после распада СССР. — С. 200—221 : ил., портр., фото.

272. **Четверта** космічна програма України [Текст] // Урядовий кур'єр. — 2007. — 30 серп. (№ 157). — С. 6.

273. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2007 : наукова і інноваційна діяльність університету в 2007 році

[Текст] : інформаційні та аналітичні матеріали до засідання Вченої ради університету 14 січня 2008 року / за заг. ред. М. Ю. Ільченко ; М-во науки і освіти України, НТУУ "КПІ". — К. : ТОВ "ВД "ЕКМО", 2008. — С. 78, 90, 112—113.

274. **Платонов, В.** Борис Губанов : Невичерпна енергія [Текст] / Володимир Платонов // Дзеркало тижня. — 2008. — 26 січ. (№ 3). — С. 13 : ил., портр., фото.

275. **Космос** — Україна — НАУ [Текст] // Авіатор [НАУ]. — 2008. — 12 квіт. (№ 5). — С. 4—5 : ил., портр., фото.

276. **Закревський, М. М.** Розвиток дистанційного зондування Землі (за матеріалами Житомирського музею космонавтики) [Текст] / Закревський М. М. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 6-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (16—19 травня 2007 р.) / Коростенська міська Рада, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПІК, Держ. політехн. музей. — Коростень, 2007. — С. 166—170. — Библиогр. : с. 170 (5 назв).

277. **Березовская, Н. А.** Из фондовых собрания Полтавского музея авиации и космонавтики [Текст] / Н. А. Березовская // Технический музей: история, опыт, перспективы : материалы I международной научно-практической конференции, 15—17 мая 2008 г. / редкол. : Л. А. Гриффен и др. ; Асоц. работников музеев техн. профиля Украины, Асоц. науч.-техн. музеев Рос. комитета Междунар. совета музеев, Центр памятеиковедения НАНУ и УООПИК, Федеральное гос. Учреждение культуры РФ "Политехнический музей", Гос. музей авиации Украины, НАУ Украины. — К., 2008. — С. 41—46.

278. **Кобзарь, В. В.** Натурные образцы техники в музеях Украины : (проблемы сохранения и экспонирования) [Текст] / В. В. Кобзарь, А. В. Кобзарь // Там же. — С. 122—127.

279. **Добривечір, В.** Державному політехнічному музею — 10 років [Текст] / Валерія Добривечір // Київ. політехнік. — 2008. — 25 верес. (№ 27). — С. 3 : ил., фото.

280. **Заярин, В. М.** Стартовые площадки для запуска воздушнокосмических аппаратов на базе самолетов-носителей "Ан" [Текст] / В. М. Заярин // Матеріали 7-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії науки і техніки", 2—3 жовт. 2008 р., м. Київ / Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК. — К., 2008. — С. 105—108. — ISBN 966-8575-40-6.

281. **Болтенко, О. С.** До 20-річчя запуску космічного корабля "Буран" [Текст] / О. С. Болтенко // Київ. політехнік. — 2008. — 4 груд. (№ 37). — С. 3 : іл., фото.

282. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 1. Главные и генеральные / Владимир Платонов. — Днепропетровск : Проспект, 2008. — 400 с. : ил., портр., фот. — ISBN 978-966-8345-52-4.

283. **Платонов, В.** Сергей Королев : человек и эпоха [Текст] / Владимир Платонов // Южное созвездие. — Днепропетровск, 2008. — Кн. 1 : Главные и генеральные. — С. 27–40 : ил., портр., фото. — ISBN 978-966-8345-52-4.

284. **Платонов, В.** Валентин Глушко : повелитель огня [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 41–66 : ил., портр., фото.

285. **Платонов, В.** Василий Будник : соратник Королева и Янгеля [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 67–88 : ил., портр., фото.

286. **Платонов, В.** Леонид Смирнов : директор завода № 586 [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 89–108 : ил., портр., фото.

287. **Платонов, В.** Александр Макаров : ракетный зубр [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 143–170 : ил., портр., фото.

288. **Платонов, В.** Владимир Уткин : Генеральный конструктор [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 171–188 : ил., портр., фото.

289. **Платонов, В.** Леонид Кучма : под созвездием льва [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 189–228 : ил., портр., фото.

290. **Платонов, В.** Михаил Решетнев : человек из "ящика" [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 255–380 : ил., портр., фото.

291. **Платонов, В.** Вячеслав Ковтуненко : притяжение космоса [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 281–306 : ил., портр., фото.

292. **Платонов, В.** Николай Герасюта : траектория жизни [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 307–324 : ил., портр., фото.

293. **Платонов, В.** Виктор Грачев : испытатель [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 325–344 : ил., портр., фото.

294. **Платонов, В.** Борис Губанов : неиссякаемая энергия [Текст] / Владимир Платонов // Там же. — С. 345–366 : ил., портр., фото.

295. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 2. Сопутники / Владимир Платонов. - Днепропетровск : Проспект, 2008. — 336 с. :

ил., портр., фот. — ISBN 978-966-8345-52-4.

296. **Презентація** відділу історії авіації і космонавтики ДПМ [Текст] / Інф. "КПІ" // Київ. політехнік. — 2008. — 9 жовт. (№ 29). — С. 1 : фото.

297. **Україна** космічна = Space Ukraine [Graphic] : фотоальбом Національного космічного агентства України. — К. : Спејс-Інформ, 2008. — 336 с. : іл., портр., фот. — Текст парал. укр., англ. — ISBN 978-966-96911-4-9. — ISBN 978-966-96911-5-6.

298. **БУДНИК Василь Сергійович** [Текст] = Vasyl BUDNIK : Головний конструктор ракетно-космічної техніки. Перший Головний конструктор заводу № 586 (нині Південмашзавод). Герой Соціалістичної Праці (1959). Академік АН УРСР (1967). Лауреат Ленінської премії СРСР (1960), премії ім. М. К. Янгеля (1989). (11.06.1913 — 08.03.2007) // Україна космічна = Space Ukraine : фотоальбом Національного космічного агентства України. — К. : Спејс-Інформ, 2008. — Розд. I : Сторінки ракетно-космічної історії України. 1.1. Видатні діячі ракетобудування й космонавтики, життя та діяльність яких пов'язані з Україною. Конструктори ракетно-космічної техніки та вчені. — С. 26–27 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ. — ISBN 978-966-96911-4-9. — ISBN 978-966-96911-5-6.

299. **ГЛУШКО Валентин Петрович** [Текст] = Valentyn GLUSHKO : Головний конструктор ракетно-космічної техніки, основоположник радянського ракетного двигунобудування. Двічі Герой Соціалістичної Праці (1956, 1961). Академік АН СРСР (1958), Міжнародної академії астронавтики (1976). Лауреат Ленінської (1957), двох Державних (1967, 1984) премій СРСР. (02.09.1908 — 10.01.1989) // Там же. — С. 22–23 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

300. **ГУБАНОВ Борис Іанович** [Текст] = Boris GUBANOV : Головний конструктор космічної системи "Енергія-Буран" і її ракетносія "Енергія". Герой Соціалістичної Праці (1976). Доктор технічних наук (1978). Академік Міжнародної академії астронавтики (1988). Лауреат Ленінської премії (1980). (14.03.1930 — 18.03.1999) // Там же. — С. 42–43 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

301. **КОВТУНЕНКО В'ячеслав Михайлович** [Текст] = Vyacheslav KOVTUNENKO : Генеральний конструктор ракетно-космічної техніки. Керівник НВО ім. С. О. Лавочкина.

Герой Соціалістичної Праці (1961). Член-кореспондент АН УРСР (1973), Міжнародної академії астронавтики. Лауреат Ленінської (1960) та Державної (1978) премій СРСР. (31.08.1921 – 10.07.1995) // Там же. – С. 36–37 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

302. **КОНЮХОВ Станіслав Миколайович** [Текст] = Stanyslav KONYUKHOV : Генеральний конструктор ракетно-космічної техніки. Керівник КБ "Південне" ім. Янгеля. Герой України (2004), повний кавалер ордена "За заслуги" (2007). Академік НАН України (1992) і Міжнародної академії астронавтики (1997). Віце-президент Міжнародної академії астронавтики (2005). Лауреат Державної премії СРСР (1977), премії імені М. К. Янгеля (1991), Державної премії України (2001), премії Уряду РФ в галузі науки і техніки (2005) // Там же. – С. 48–49 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

303. **КОРОЛЬОВ Сергій Павлович** [Текст] = Serghiy KOROLEV : Головний конструктор ракетно-космічної техніки, основоположник практичної космонавтики. Двічі Герой Соціалістичної Праці (1956, 1961), Лауреат Ленінської премії СРСР (1957). Академік АН СРСР (1958) (12.01.1907 – 14.01.1966) // Там же. – С. 20–21 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

304. **ПАТОН Борис Євгенович** [Текст] = Boris RATON : Президент Академії наук УРСР / Національної академії наук України (з 1962). Фундатор та перший Голова Ради з космічних досліджень НАН України – НКАУ. Двічі Герой Соціалістичної Праці (1969, 1978), Герой України (1998). Академік АН УРСР / НАН України (1958), АН СРСР / РАН (1962). Лауреат Сталінської (1950) та Ленінської (1957) премій СРСР, Державної премії України (2004) // Там же. – С. 30–31 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

305. **РЕШЕТЬНОВ Михайло Федорович** [Текст] = Mykhailo RESHETNIOV : Генеральний конструктор супутників зв'язку та мовлення. Організатор і перший керівник НВО прикладної механіки. Герой Соціалістичної Праці (1974). Академік АН СРСР / РАН (1985). Лауреат Ленінської премії СРСР (1980) та Державної премії РФ (1996). (10.11.1924 – 26.01.1996) // Там же. – С. 34–35 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

306. **СЕРГЕЄВ Володимир Григорович** [Текст] = Volodymyr SERGHEIEV : Головний конструктор систем керування ракетно-косміч-

ної техніки. Керівник НВО "Електропривод" (нині ВАТ "Хартрон") (1960–1986). Двічі Герой Соціалістичної Праці (1961, 1976). Академік АН УРСР (1982). Лауреат Ленінської, Державних премій СРСР і УРСР, премії ім. М. К. Янгеля // Там же. – С. 34–35 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

307. **УТКІН Володимир Федорович** [Текст] = Volodymyr UTKIN : Генеральний конструктор ракетно-космічної техніки. Керівник КБ "Південне" (1971–1991), ЦНДІмашу (1991–2000). Двічі Герой Соціалістичної Праці (1969, 1976). Академік АН УРСР (1976), РАН (1984), Міжнародної академії астронавтики. Лауреат Ленінської (1964) та Державної (1981) премій СРСР. (17.10.1923 – 15.11.2000) // Там же. – С. 32–33 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

308. **АЛЕКСЕЄВ Юрій Сергійович** [Текст] = Yuri ALEKSEIEV : керівник і організатор виробництва ракетно-космічної техніки. Генеральний директор Південмашзаводу (1992–2005). Генеральний директор НКАУ (2005–2009). Лауреат Державної премії України (1993). Герой України (2003). Академік Міжнародної академії астронавтики // Україна космічна = Space Ukraine : фотоальбом Національного космічного агентства України. - К. : Спейс-Інформ, 2008. – Розд. I : Сторінки ракетно-космічної історії України. 1.1. Видатні діячі ракетобудування й космонавтики, життя та діяльність яких пов'язані з Україною. Керівники підприємств і організатори ракетно-космічної промисловості. – С. 70–71 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ. – ISBN 978-966-96911-4-9. – ISBN 978-966-96911-5-6.

309. **ВОЗНЮК Василь Іванович** [Текст] = Vasyl VOZNIUK : видатний організатор випробувань ракетної техніки. Перший начальник ракетного полігону Капустин Яр (1946–1973). Генерал-полковник артилерії. Герой Соціалістичної Праці (1961). (01.01.1907 – 12.09.1976) // Там же. – С. 72–73 : іл., портр., фото. – Текст парал. укр., англ.

310. **ГОРБУЛІН Володимир Павлович** [Текст] = Volodymyr GORBULIN : ініціатор створення та перший Генеральний директор НКАУ (1992–1994). Керівник підготовки та виконання Першої Національної космічної програми України. Академік НАН України (1997). Академік Міжнародної академії астронавтики (1993). Лауреат премії ім. М. К. Янгеля

(1988), Державної премії СРСР (1990), Державної премії України (2002) // Там же. — С. 66–67 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

311. **ЗАВАЛІШИН Анатолій Павлович** [Текст] = Anatoliy ZAVALISHYN : організатор випробувань і запусків ракетно-космічної техніки. Заступник начальника космодрому Байконур (1986–1988). Генерал-майор. Лауреат Державної премії СРСР (1981). Президент Федерації космонавтики України (1991–2001). Ініціатор підготовки та співавтор Першої Національної космічної програми України // Там же. — С. 76–77 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

312. **КУЧМА Леонід Двнилович** [Текст] = Leonid KUCHMA : керівник і організатор розроблення, випробувань і виробництва ракетно-космічної техніки. Генеральний директор Південмашзаводу (1986–1992). Прем'єр-міністр України (1992–1993). Президент України (1994–2004). Лауреат Ленінської премії СРСР (1980) та Державної премії України (1993) // Там же. — С. 64–65 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

313. **МАКАРОВ Олександр Максимович** [Текст] = Olexandr MAKAROV : видатний організатор виробництва ракетно-космічної техніки. Керівник Південмашзаводу з 1961 по 1986 рр. Двічі Герой Соціалістичної Праці (1961, 1976). Лауреат Ленінської (1966), Державної (1981) премій СРСР, премії ім. М. К. Янгеля (1980). (12.09.1906 – 09.10.1999) // Там же. — С. 52–53 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

314. **НЕГОДА Олександр Олексійович** [Текст] = Olexandr NEGODA : ініціатор об'єднання під керівництвом НКАУ підприємств, інститутів і військових частин у ракетно-космічну галузь України. Генеральний директор НКАУ (1995–2005). Лауреат Державної премії України (1996). Доктор технічних наук (2001). Академік Міжнародної академії астронавтики. Повний кавалер ордена "За заслуги" (2006) // Там же. — С. 68–69 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

315. **СМІРНОВ Леонід Васильович** [Текст] = Leonid SMIRNOV : Перший директор ракетного заводу № 586 (нині Південмашзавод). Керівник та організатор оборонної промисловості СРСР. Двічі Герой Соціалістичної Праці (1961, 1982). Лауреат Ленінської премії (1960). (16.04.1916 – 17.12.2001) // Там же. — С. 50–51 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ.

316. **Советская** космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг. [Текст] / под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2008. — С. 206, 208-209, 218-219, 236-244, 272, 337, 338, 350. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

317. **№ 69. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О важнейших разработках межконтинентальных баллистических и глобальный ракет и носителей космических объектов" № 346-160 16 апреля 1962 г. СОВ. СЕКРЕТНО. Особой важности [Текст] / Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946–1964 гг. / под ред. Ю. М. Батурина. — М., 2008. — С. 204–206. — ISBN 978-5-9900271-9-0. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1962 г. Заверенная копия на бланке.

318. **№ 71. Распоряжение** Совета Министров СССР о составе членов Междугосударственного научно-технического совета по космическим исследованиям при Академии наук СССР № 1943-рс 13 июля 1962 г. СЕКРЕТНО [Текст] / Зам. Председателя Совета Министров Союза ССР Д. Устинов // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946-1964 гг. / под ред. Ю. М. Батурина. — М., 2008. — С. 208 + прил. [2] с. — Прил. : [Приложение] : Список членов Междугосударственного научно-технического совета по космическим исследованиям при Академии наук СССР : УТВЕРЖДЕНО распоряжением Совета Министров СССР от 13 июля 1962 г. № 1943-рс. Секретно. — С. 208–209. — Из содерж.: Решетнев М. Ф. — Государственный комитет Совета Министров СССР по оборонной технике. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1962 г. Заверенная копия на бланке.

319. **№ 82. Телеграмма** Л. В. Смирнова, С. П. Королева и др. в ЦК КПСС о запуске космических кораблей "Восток-3" и "Восток-4" № 1546/ш 13 августа 1962 г. СОВЕРШЕННО СЕКРЕТНО. Снятие копий воспрещается. Экз. № 1 [Текст] / Смирнов, Королев, Келдыш, Руденко, Керимов, Войтенко // Там же. — С. 218–219. — АП РФ. Ф.3. Оп.47. Д.281. Л.40-41. Расшифрованный текст на бланке, экз. Н. Хрущева.

320. **№ 87. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О создании комплекса ракеты-носителя Н-1". № 1022-439 24 сен-

тября 1962 г. СОВ. СЕКРЕТНО. ОСОБОЙ ВАЖНОСТИ [Текст] / ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КПСС ; СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР // Там же. — С. 236–244. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1962 г. Заверенная копия на бланке.

321. **№ 102. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "О работах по исследованию Луны и космического пространства" № 655-268 3 августа 1964 г. СОВ. СЕКРЕТНО. Особой важности [Текст] / Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР // Там же. — С. 269–270 + прил. [2]с. — С. 271–272. — Прил. : План разработки и изготовления космических объектов и искусственных спутников Земли для исследования космического пространства, Луны и планет. Сов. секретно. Особой важности : приложение к постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 3 августа 1964 г. № 655-268. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1964 г. Заверенная копия на бланке.

322. **Ракеты** и ракетные комплексы : Р-16 (8К64), Р-26 (8К66), Р-36 (8К67), Р-56 (8К68) [Текст] : [разработка в ОКБ-586, КБ "Южное" под руководством М. Янгеля] // Там же. — Указатель ракетных комплексов, ракетносителей и космических аппаратов. — С. 337.

323. **Ракеты-носители** для выведения космических аппаратов : 11К63, 63С1, 65С3 [Текст] : [разработка в ОКБ-586 под руководством М. Янгеля] // Там же. — С. 338.

324. **Українські** космічні технології. Світ ідей та інновацій [Текст] = Ukrainian Space Technologies. A world of ideas and innovations / упоряд.: М. В. Замірець, М. М. Кірюхін, Е. І. Кузнецов ; за ред. Е. І. Кузнецова . — К. : Український науково-інженерний центр Спільки наукових та інженерних об'єднань України, 2008. — 48 с. : іл., фот. — Текст парал. укр., англ. — На замовлення НКАУ.

325. **Річний** звіт Національного космічного агентства України за 2008 рік [Текст] = Natinal Space Agency of Ukraine. Annual Report 2008 / голова робочої групи Едуард Кузнецов. — К. : Спейс-Інформ, 2009. — 48 с. : іл., фот. — Текст парал. укр., англ.

326. **Кобелев, В. Н.** Средства выведения космических аппаратов [Текст] / В. Н. Кобелев, А. Г. Милованов. — М. : Рестарт, 2009. — 528 с. : ил.

327. **Мітіков, Ю.** Сузір'я ракетників знову разом [Текст] : роздуми над книжкою

[Володимира Платонова "Южное созвездие"] / Юрій Мітіков // Дзеркало тижня. — 2009. — 21 лют. (№ 6). — С. 16 : іл.

328. **Аерокосмічна** Україна. Хроніка подій. 1905–2008 [Текст] = Aerospace Science in Ukraine. Chronology of events. 1905–2008 / підгот. Леонід Братиця // Імідж.ua = Image.ua. — 2009. — № 2(7). — С. 34–39 : іл., портр., фот. — Текст парал. укр., англ. — (Україна авіаційна = Ukraine aviation).

329. **Мітраков, М.** Космічна діяльність України [Текст] = Space activity of Ukraine : на українській землі народилися, вчилися, жили і творили багато з тих, кого сьогодні називають першопрохідцями Космосу / Микола Мітраков // Там же. — С. 77–78 : іл., портр. — Текст парал. укр., англ. — (Україна космічна = Space Ukraine).

330. **Конюхов, С.** "Я не планував свого дня народження до Дня космонавтики" [Текст] = Konyukhov S. I did not plan to be born on Cosmonautics Day / Станіслав Конюхов // Там же. — С. 90–93 : іл., фот. — Текст парал. укр., англ. — (Україна космічна = Space Ukraine).

331. **Космос** і українці [Текст] // Авіатор [НАУ]. — 2009. — 10 квіт. (№ 5). — С. 6 : іл., портр., фото.

332. **Дніпропетровські** ракетобудівники вже вивели на орбіту понад 400 супутників [Текст] / фото Анастасії Сироткиної // Голос України. — 2009. — 11 квіт. (№ 66). — С. 1 : фото. — (Завтра — День працівників ракетно-космічної галузі України).

333. **Литвин, В.** Злетів і досягнень... [Текст] : працівникам ракетно-космічної галузі України [Текст] / Володимир Литвин // Там же. — С. 1–2.

334. **Писаревская, Н. В.** Государственный политехнический музей: опыт пропаганды космонавтики и ее достижений [Текст] / Писаревская Н. В., Дормидонтов А. Г. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 7-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 21–23 травня 2009 р.) / Центр пам'ятокознавства НАН України та УТОПІК, Київська міська організація УТОПІК, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Український центр розвитку музейної справи, Українська Астрономічна Асоц., Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Астрономічна обсерваторія КНУ ім. Тараса Шевченка. — К., 2009. — С. 69–70.

335. **Болтенко, А. С.** История создания музея космонавтики в г. Киеве [Текст] / Болтенко, А. С. // Там же. — С. 104–107.

336. **Гордиенко, С. П.** "Миссия НКАУ: космические технологии — на службу обществу" [Текст] : интервью Генерального директора Национального космического агентства Украины Александра Александровича Зинченко главному редактору журнала "Вселенная, пространство, время" Сергею Павловичу Гордиенко / С. П. Гордиенко // Вселенная, пространство, время. — 2009. — № 7-8 (июль-август). — С. 4–7 : ил., фото.

337. **Конюхов, С.** Конструкторское бюро "Южное": итоги и перспективы [Текст] / Станислав Конюхов // Там же. — С. 8–11 : ил., портр., фото.

338. **"Морской старт"** [Текст] // Там же. — С. 12 : ил., фото.

339. **"Наземный старт"** [Текст] // Там же. — С. 13 : ил., фото.

340. **Афанасьев, И.** Украина космическая: тенденции и приоритеты [Текст] / И. Афанасьев // Новости космонавтики. — 2009. — Т. 19, № 10. — С. 46–47 : ил., фото.

341. **Команда** ученых, создавшая беспрецедентную систему запуска космических ракет с плавучего космодрома в океане "Морской старт", получила статус выдающейся на Международном конгрессе астронавтики [Текст] : [украинские специалисты госпредприятий "КБ Южное" и "Южмаш" — полноправные участники "Морского старта", глава центра информационных связей "КБ Южное" Юрий Мошненко] // Факты и комментарии. — 2009. — 24 окт. (№ 196). — С. 6 : ил., фото.

342. **Космічні** хроніки [Текст] // Український космос : космічна енцикл. : наук.-популярне видання / над книжкою працювали : Валерій Чередниченко, Сергій Грабовський, Віталій Аблицов та ін. — К., 2009. — С. 45. — Зі змісту: 1962. 16 березня — Запуск ракетою-носієм "Космос" (КБ "Південне") першого супутника дніпропетр. розробки "Космос-1" ; 1999. 28 березня — У Тихому океані з плавучого космодрому здійснено перший запуск української ракети-носія "Зеніт-3SL" за міжн. програмою "Морський старт" за участі КБ "Південне". — ISBN 978-966-7047-94-8.

343. **Михайло РЕШЕТНЬОВ** (1924, Бармашове, Миколаїв. обл. — 1996) [Текст] // Там же. — С. 20 : портр.

344. **Міжнародні** космічні проекти за участі України [Текст] // Там же. — С. 41 : ил., фото.

345. **Морські** та наземні старты [Текст] // Там же. — С. 40 : ил., фото.

346. **Сьогоднішня** України космічної [Текст] // Там же. — С. 38 : ил., фото.

347. **Український** слід на космодромах [Текст] // Там же. — С. 21 : ил.

348. **Федоренко, І. В.** Питання щодо умов створення в Україні науково-технічних шкіл у середині ХХ століття [Текст] / Федоренко І. В. // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / редкол. : Ільченко М. Ю. (голов. ред.) [та ін.] ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2009. — Вип. 11. — С. 63–70. — Бібліогр.: с. 70 (6 назв.).

349. **Фельдман, В.** "Морський старт" — вищий клас [Текст] : [із Республіки Корея до Дніпропетровська повернулася делегація ДКБ "Південне" імені М. Янгеля. Представники цього КБ — генеральний конструктор, академік НАНУ Станіслав Конюхов, заступник генерального конструктора із зовнішньоекономічної діяльності Олександр Дегтярьов і начальник центру інформаційних зв'язків Юрій Мошненко — брали участь у міжнародному астронавтичному конгресі, який приймало південнокорейське місто Теджон] / Вадим Фельдман // Демократична Україна. — 2009. — 6 листоп. (№ 44). — С. 10 : фото.

350. **Болтенко, О. С.** Пам'яті загиблих ракетників [Текст] / О. С. Болтенко // Київ. політехнік. — 2009. — 19 листоп. (№ 35). — С. 3 : ил., фото.

351. **Боротканіч, Н. П.** Дорога до місяця: український внесок та його відображення у музеях космонавтики [Текст] / Н. П. Боротканіч // Матеріали 8-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії науки і техніки" (м. Очаків, 17–19 жовтня 2009 р.) / Центр пам'яткознавства НАН України і УТОПІК, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Акад. інженерних наук України, Історико-культурна асоц. "Україна—Туреччина", Очаківська міська рада. — К., 2009. — С. 319–322. — ISBN 996-8575-40-6.

352. **Згуровський, М.** "Хто сильний у космосі, той сильний і на Землі..." [Текст] : до 100-річчя від дня народження Гліба Лозино-Лозинського / Михайло Згуровський // Дзеркало тижня. — 2009. — 12 груд. (№ 48-49). — С. 11 : ил.

Те ж // Київ. політехнік. — 2010. — 21 січня (№ 2). — С. 3 : ил.

353. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2009 : наукова та інноваційна діяльність університету в 2009 році [Текст] : інформаційні та аналітичні матеріали до засідання Вченої ради університету 18 січня 2010 року / за заг. ред. М. Ю. Ільченко ;

М-во науки і освіти України, НТУУ "КПІ". — К. : ТОВ "ВД "ЕКМО", 2010. — С. 70, 197. — ISBN 978-966-2153-35-4.

354. **Річний** звіт Національного космічного агентства України за 2009 рік [Текст] = Natinal Space Agency of Ukraine. Annual Report 2009 / голова робочої групи Едуард Кузнецов. — К. : Спейс-Інформ, 2010. — 24 с. : іл., фот. — Текст парал. укр., англ.

355. **Первов, М.** Аннушки — часовые Москвы [Текст]: исторический очерк / Михаил Первов. — М. : Изд. дом "Столичная энциклопедия", 2010. — С. 149. — ISBN 978-5-903989-10-2.

356. **Конюхов, С. Н.** Генеральная линия генерала Мозжорина [Текст] / С. Н. Конюхов // Космонавтика и ракетостроение. — 2010. — № 4. — С. 24–27.

357. **Афанасьев, И.** Днепропетровск поставил первую ступень для "Тавраса-2" [Текст] / И. Афанасьев. // Новости космонавтики. — 2010. — № 12. — С. 57 : ил.

358. **Афанасьев, И.** Подводная гора 11К37 [Текст] / И. Афанасьев, Д. Воронцов // Там же. — С. 68–69 : ил.

359. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2010 : наукова та інноваційна діяльність університету в 2010 році [Текст] : інформаційні та аналітичні матеріали до засідання Вченої ради університету 17 січня 2011 року / за заг. ред. М. Ю. Ільченко ; М-во науки і освіти України, НТУУ "КПІ". — К. : ТОВ "ВД "ЕКМО", 2011. — С. 104–105. — ISBN 978-966-2153-50-7.

360. **Афанасьев, И.** "Южмаш" сдаваться не собирается [Текст] / И. Афанасьев // Новости космонавтики. — 2011. — № 5. — С. 62–63.

361. **Станислав Николаевич Конюхов** [Текст]: некролог // Новости космонавтики. — 2011. — № 6. — С. 72–73.

362. **Динец, П.** Умер "отец" космической программы Украины [Текст] : 3 апреля перестало биться сердце многолетнего руководителя знаменитого КБ "Южное" Станислава Конюхова. Именно Конюхов придумал "переоборудовать" снятую с боевого дежурства "Сатану" в мирный ракетоноситель "Днепр" / Павел Динец // Комсомольская правда в Украине. — 2011. — 5 апр. (№ 72). — С. 3 : ил., портр.

363. **Довгаль, С.** Прощання з людиною-епохою [Текст] : помер конструктор ракетно-космічних апаратів Станіслав Конюхов / Сергій Довгаль // Україна молода. — 2011. — 5 квіт. (№ 55). — С. 2 : портр.

364. **Осипчук, И.** Станислав Конюхов: "Если внучка однажды спросит: "Дед, что ты делал всю свою жизнь?" — скажу, что на наиболее опасном участе истории, когда было ядерное противостояние, обеспечивал паритет с Америкой" [Текст] : вчера в Днепропетровске проводили в последний путь знаменитого конструктора, создателя ракет-носителей "Зенит", "Днепр", а также космических аппаратов "Сич" и "Океан" — Героя Украины Станислава Конюхова / Игорь Осипчук, Наталья Гармаш // Факты и комментарии. — 2011. — 6 апр. (№ 62). — С. 1 : фото, с. 4 : портр.

365. **Свободин, В.** Звездный путь [Текст] : к выдающемуся событию — первому полету человека в Космос — Украина имеет самое непосредственное отношение. По-настоящему космической державой сделало нас КБ "Южное", которое и сегодня обеспечивает нам престиж, и почетное место в мировом "космическом клубе" / Виталий Свободин // Рабочая газета. — 2011. — 6 апр. (№ 61). — С. 1 : ил. — (К 50-летию первого полета человека в космос).

366. **Вареник, Н.** Чи стане Україна перспективною космічною державою? [Текст] / Наталя Вареник // Дзеркало тижня. — 2011. — 9–15 квіт. (№ 13). — С. 11.

367. **Довгаль, С.** Помер на злеті [Текст] : сьогодні — дев'ять днів по смерті Станіслав Конюхова, генконструктора КБ "Південне" / Сергій Довгаль // Україна молода. — 2011. — 12 квіт. (№ 60). — С. 10 : портр., фото. — (Слід в історії).

368. **Україна** космічна [Текст] / підгот. Олена Зварич // Там же. — С. 9 : іл.

369. **Космічний** потенціал — національне надбання [Текст] // Урядовий кур'єр. — 2011. — 12 квіт. (№ 66). — С. 1 : фото (Стартує ракета "Зеніт").

370. **Пуговиця, М.** "Хто сильний у космосі, той сильний і на Землі" [Текст] / Микола Пуговиця // Там же. — С. 7 : іл.

371. **Гармаш, Н.** Станислав Конюхов: "Когда во время испытаний взорвалась 100-тонная ракета, я получил ожег легких, и врачи вытащили меня с того света... как раз в мой день рождения" [Текст] : девять дней назад ушел из жизни выдающийся ученый-конструктор / Наталья Гармаш // Факты и комментарии. — 2011. — 14 апр. — С. 10 : фото. — (Чтобы помнили).

Янгель Михайло Кузьмич
(1911–1971)

Література про життя і діяльність
М. К. Янгеля

1. **Янгель Михайло Кузьмич** (н. 25.X 1911) – український рад. вчений в галузі механіки, академік АН УРСР (з 1961) [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. – К., 1964. – Т. 16. – С. 479.
2. **Наука** і наукові установи. Історичний розвиток і сучасний стан наук. Природничі науки. Механіка [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. – К., 1965. – Т. 17 : Українська Радянська Соціалістична Республіка. – С. 472. – Бібліогр.: с. 473.
3. **Янгель Михайло Кузьмич** [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / голов. редкол.: М. П. Бажан (голов. ред.) [та ін.]. – К. : Гол. ред. УРЕ АН УРСР, 1968. – Т. 3. – С. 843.
4. **Онищенко, В. И.** Днепропетровский университет [Текст] / В. И. Онищенко // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М., 1972. – Т. 8. – С. 368 (Стб. 1091).
5. **Космонавтика.** Космическая эра [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М., 1973. – Т. 13. – С. 258–262 (Стб. 763).
6. **По программе** Интеркосмос [Текст]. – М. : Машиностроение, 1976. – 352 с.
7. **Губарев, В.** Конструктор [Текст]: несколько страниц из жизни Михаила Кузьмича Янгеля / В. Губарев. – М. : Политиздат, 1977. – 111 с. : ил., портр., фот. – (Герои Советской Родины).
8. **Губарев, В.** Академик М. К. Янгель [Текст] / В. Губарев // Авиация и космонавтика. – 1977. – № 4. – С. 36–37 : портр.
9. **Выдающиеся** конструкторы [Текст] // Техника-молодежи. – 1977. - № 4. – С. 9. – (12 апреля – День космонавтики).
10. **Раушенбах, Б.** Звездная судьба крестьянского сына [Текст] / Б. Раушенбах // Там же. – С. 14–16 : ил., портр., фото.
11. **Патон, Б. Е.** УССР. XII. Наука и научные учреждения. Развитие наук после 1945. Механика [Текст] // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М., 1977. – Т. 26. – С. 565 (Стб. 1682).
12. **Раушенбах, Б. В.** Ракетостроение и космонавтика [Текст] / Б. В. Раушенбах, Г. А. Назаров // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М., 1977. – Т. 24, Кн. II : СССР. – С. 342 (Стб. 1000).
13. **Михайлов, А.** Его воспитал комсомол [Текст] / А. Михайлов // Моделист-конструктор. – 1978. – № 4. – С. 6–7 : портр.

14. **Назаров, Г. А.** Янгель Михаил Кузьмич [Текст] / Г. А. Назаров // БСЭ / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М., 1978. – Т. 30. – С. 510 (Стб. 1516) : портр.

15. **Стражева, И. В.** Тюльпаны с космодрома [Текст] / И. В. Стражева. – М. : Молодая гвардия, 1978. – 398 с. : ил., портр., фот.

16. **Платонов, В. П.** Михаил Кузьмич Янгель [Текст] / В. П. Платонов, В. П. Горбулин. – К. : Наук. думка, 1979. – 119 с. : ил., портр., фот.

17. **Платонов, В. П.** Михайло Кузьмич Янгель [Текст] / В. П. Платонов, В. П. Горбулін. – К. : Наук. думка, 1979. – 116 с. : ил., портр., фот.

18. **Стражева, И.** Тюльпаны з космодрому [Текст] / Ирина Стражева. – К. : Наук. думка, 1980. – 352 с. : ил., портр., фот.

19. **Творческое** наследие академика Сергея Павловича Королева [Текст]: избранные труды и документы / сост.: Ю. В. Бирюков, Н. А. Варваров; отв. ред.-сост. Г. С. Ветров; ред. кол.: М. В. Келдыш (председатель), Б. В. Раушенбах, Г. А. Тюлин и др.; АН СССР, Отделение механики и процессов управления, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. – М. : Наука, 1980. – С. 43, 586.

20. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Советская Военная Энциклопедия. [В 8 т.] / пред. глав. ред. комиссии А. А. Гречко. – М. : Воениздат, 1980. – Т. 8. – С. 662 : портр.

21. **Глушко, В. П.** Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР [Текст] / В. П. Глушко; АН СССР. – 2-е изд., доп. – М. : Машиностроение, 1981. – С. 68–69, 120, [165] : портр.

22. **Кавелин, С. С.** О творческом вкладе М. К. Янгеля в создание серии спутников "Космос" и "Интеркосмос" [Текст] / С. С. Кавелин // Доклады V научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. – М., 1981.

23. **Стражева, И. В.** Тюльпаны с космодрома [Текст] / Ирина Стражева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мол. гвардия, 1981. – 383 с. : ил., портр., фот.

24. **Творцы** ракетной техники [Текст] // Техника-молодежи. – 1981. – № 4. – С. 4, 7, 17, 19, 22, 25, 30, 38–39, 44, 48–49 : портр.

25. **Уткин, В. Ф.** О жизни и творчестве академика М. К. Янгеля [Текст] / В. Ф. Уткин // Доклады V научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. – М., 1981.

26. **Толмачев, Е. П.** Начальный период развития космонавтики в СССР [Текст] / Е. П. Толмачев // Космическая биология и авиакосмическая медицина. — 1982. — 16, № 6. — С. 7—15.

27. **Боголюбов, А. Н.** Янгель Михаил Кузьмич (25.X 1911—25.X 1971) [Текст] / А. Н. Боголюбов // Математики. Механики : биографический справочник / отв. ред. В. С. Королюк. — К. : Наук. думка, 1983. — С. 552 : портр.

28. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / пред. гл. ред. комиссии Н. В. Огарков. — М. : Воениздат, 1983. — С. 845.

29. **Будник, В. С.** О жизни и деятельности Михаила Кузьмича Янгеля [Текст] / В. С. Будник // Разработка научного наследия пионеров освоения космического пространства : тр. 5—8 Научных чтений по космонавтике, посвященных памяти выдающихся ученых - пионеров освоения космического пространства. — М., 1984. — С. 67—76.

30. **Підгорний, А. М.** Наука і наукові установи. Технічні науки. Машинознавство [Текст] / А. М. Підгорний // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — Вид. 2-ге. — К., 1984. — Т. 11, кн. 2 : Українська Радянська Соціалістична Республіка. — С. 307—308 : ил. — Бібліогр.: с. 308.

31. **Янгель Михаил Кузьмич** (1911—71) [Текст] // Космонавтика : энцикл. / гл. ред. В. П. Глушко. — М., 1985. — С. 461 : портр., С. 462.

32. **Королева** медаль [Текст] // Там же. — С. 170—171 : ил. — Награжден М. К. Янгель.

33. **Янгель Михайло Кузьмич** [Текст] // УРЕ / голов. ред. М. П. Бажан. — Вид. 2-ге. — К., 1985. — Т. 12. — С. 509 : портр.

34. **Гербов, Ю.** Создатель ракетно-космической техники [Текст] : к 75-летию со дня рождения М. К. Янгеля / Ю. Гербов // Моделист—конструктор. — 1986. — № 12. — С. 32 : портр.

35. **Платонов, В.** Почетный гражданин. Юбилею на память [Текст] / Владимир Платонов // Днепр. вечерний. — 1986. — 12 сент. — С. 2.

36. **Стражева, И. В.** Тюльпаны с космодрома [Текст] / Ирина Стражева. — 3-е изд., испр. и доп. — Иркутск : Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1986. — 379 с. : ил., портр., фот.

37. **Стражева, И.** Тюльпаны з космодрому [Текст] / Ирина Стражева. — 2-ге вид., випр. і доп. — К. : Наук. думка, 1986. — 352 с. : ил., портр., фот.

38. **Янгель Михаил Кузьмич** (1911—71) [Текст] // Военный энциклопедический словарь / гл. ред. комиссия: С. Ф. Ахромеев (председа-

тель) [и др.] ; М-во обороны СССР, Ин-т военной истории. — 2-е изд. — М., 1986. — С. 845.

39. **Губарев, В. С.** Интеркосмос — это сотрудничество [Текст] / В. С. Губарев, П. И. Климук. — М. : Машиностроение, 1987. — 256 с. : ил.

40. **Кирдода, Н. С.** Медали и дипломы Федерации космонавтики СССР [Текст] / Н. С. Кирдода // Земля и Вселенная. — 1987. — № 5. — С. 67—68 : ил., фото. — Из содерж.: Медаль имени М. К. Янгеля.

41. **Янгель Михайло Кузьмич** [Текст] // Укр. рад. енцикл. словник. В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицький (відп. ред.) [та ін.]. — 2-ге вид. — К. : Гол. ред. УРЕ, 1987. — Т. 3. — С. 718—719 : портр.

42. **Будник, В. С.** О жизни и деятельности Михаила Кузьмича Янгеля [Текст] / В. С. Будник // Пионеры освоения космоса и современность : докл. на Объединенных научных чтениях 1981—1982, материалы симпозиума, посвященного 90-летию со дня рождения акад. Б. С. Стечкина. — М., 1988. — С. 23—30.

43. **Янгель Мих. Куз.** (1911—71) [Текст] // Сов. энцикл. словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. — 4-е изд. — М., 1988. — С. 1584.

44. **Романов, А. П.** Конструкторы [Текст] : [о С. П. Королеве, М. К. Янгеле, В. П. Глушко] / А. П. Романов, В. С. Губарев. — М. : Политиздат, 1989 — 365 с. : ил., портр., фот. — ISBN 5-250-00431-8

45. **Губарев, В. С.** Михаил Кузьмич Янгель [Текст] / В. С. Губарев // Конструкторы / А. П. Романов, В. С. Губарев. — М. : Политиздат, 1989. — С. 197—264 : ил., портр., фото. — ISBN 5-250-00431-8.

46. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Укр. сов. энцикл. словарь. В 3 т. / редкол.: А. В. Кудрицкий (отв. ред.) [и др.]. — К. : Глав. ред. УСЭ, 1989. — Т. 3. — С. 756.

47. **Романов, А.** Королев [Текст] / Александр Романов ; науч. консультант В. П. Мишин ; ред. Ю. В. Бирюков. — М. : Мол. гвардия, 1990. — С. 205—206, 224, 390. — (Жизнь замечательных людей : ЖЗЛ : сер. биогр. : осн. в 1933 году М. Горьким ; вып. 708). — Библиогр.: с. 477—478 (31 назв.). — ISBN 5-235-00788-3.

48. **Стражева, И. В.** Тюльпаны с космодрома [Текст] / И. В. Стражева. — М. : Молодая гвардия, 1990. — 400 с. : ил., портр., фот.

49. **Санин, Ф. П.** Сгорел и осветил [Текст] / Ф. П. Санин, С. Н. Конюхов // Вест. АН СССР. — 1991. — № 1. — С. 7.

50. **Конюхов, С. Н.** Светя другим, сгораю [Текст] : к 80-летию академика М. К. Янгеля /

С. Н. Конюхов, Ф. П. Санін // Вест. АН СССР. — 1991. — № 10. — С. 68–73.

51. **Санін, Ф. П.** Життя — горіння [Текст] / Ф. П. Санін // Вісн. АН України. — 1991. — № 12.

52. **Сборник** воспоминаний о Михаиле Кузьмиче Янгеле [Текст] : к 80-летию со дня рождения / под общ. ред. Ю. А. Сметанина ; ДКБ "Южное". — 2-е изд. испр. и доп. — Днепропетровск, 1991. — 319 с.

53. **Янгель Мих. Куз.** (1911–71) [Текст] // Большой энцикл. словарь. В 2 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. — М., 1991. — Т. 2. — С. 725.

54. **Даен, Л.** Україна — держава космічна [Текст] : розповідає генеральний директор Національного космічного агентства України Володимир Горбулін / Леонід Даен // Демократична Україна. — 1992. — (№ 44). — С. 1, 2. — (Сенсації без таємниць).

55. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 1] / редкол.: Ю. А. Мазжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 229, [2] с. : [4] л. ил. ; ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

56. **Дороги** в космос [Текст] : [воспоминания ветеранов ракет.-космич. техники и космонавтики]. В 2 т. [Т. 2] / редкол.: Ю. А. Мазжорин (пред.) и др. — М. : Изд-во МАИ, 1992. — 152 с. : ил. — ISBN 5-7035-0543-7.

57. **Афанасьев, И.** Н-1: совершенно секретно [Текст] / Игорь Афанасьев // Крылья Родины. — 1993. — № 9. — С. 13–16 ; № 10. — С. 1–3 ; № 11. — С. 4–5 : ил.

58. **Мошненко, Ю. Н.** О формировании и особенностях конструкторской школы М. К. Янгеля [Текст] / Ю. Н. Мошненко, В. А. Пашенко // Доклады XVII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1993.

59. **Платонов, В.** Щит и меч "Сатаны". Стратегическое оружие Михаила Янгеля [Текст] / Владимир Платонов // Совершенно секретно. — 1993. — № 1 (44).

60. **Киевский** институт инженеров гражданской авиации (1933–1993) [Текст] : очерк истории / авт. коллектив: А. Ф. Вовчик, В. Н. Гребенников, И. П. Челюканов и др. : отв. ред. П. В. Назаренко. — М. : КМУГА, 1994. — С. 245. — ISBN 5-7763-9811-8.

61. **Уманский, С. П.** Отечественные ракеты-носители [Текст] / С. П. Уманский // Земля и Вселенная. — 1994. — № 2. — (В помощь лектору).

62. **Байконур** — чудо XX века [Текст] : воспоминания ветеранов Байконура об акад.

М. К. Янгеле и космодроме / сост. М. И. Кузнецкий, И. В. Стражева. — М. : Современ. писатель, 1995. — 157 с. : ил., портр.

63. **Хроника** основных событий истории Ракетных войск стратегического назначения [Текст]. — М. : РВСН, 1994. — 184 с.

64. **Конюхов, С. Н.** Совершенствование конструктивно-силовых схем ракет первого поколения Главного конструктора М. К. Янгеля [Текст] / С. Н. Конюхов, Л. В. Андреев // Сб. докладов 46-го Междунар. астронавтического конгресса, г. Осло, Норвегия, 2–6 окт. 1995 г. — 6 с.

65. **Писаренко, Г. С.** Нарис з історії розвитку механіки в Україні в роки існування Академії наук. 1918–1994 рр. [Текст] / Г. С. Писаренко ; НАН України, Ін-т проблем міцності. — К. : Наук. думка, 1995. — С. 31 : портр., С. 32, 44. — ISBN 5-12-004629-0.

66. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1995. — 416 с.

67. **Яцків, Я.** Про науку взагалі та космічну зокрема [Текст] : космічні нариси / Ярослав Яцків // Уряд. кур'єр. — 1995. — 11 квіт. (№ 54). — С. 8.

68. **Завалишин, А. П.** Земляки [Текст] / А. П. Завалишин // Космічні і земні орбіти Ю. В. Кондратюка (А. И. Шаргея) / упоряд.: Б. В. Журахович, А. П. Завалишин, О. О. Негода, А. І. Стегній ; Нац. космічне агентство України, Виробничо-комерційна фірма "Колед". — Дніпропетровск : Січ, 1996. — Ч. III : Послєдователи Ю. В. Кондратюка. — С. 223–235. — ISBN 5-7775-0621-6.

69. **Платонов, В. П.** Долг и смысл жизни [Текст] / В. П. Платонов // Там же. — С. 236–251.

70. **Будник, В. С.** Вместе с М. К. Янгелем [Текст] / В. С. Будник // Там же. — С. 252–257 : ил., фото.

71. **Сапсай, П. Д.** К 80-летию М. К. Янгеля [Текст] / П. Д. Сапсай // Там же. — С. 258–263 : ил., портр.

72. **Конюхов, С. Н.** Эпоха Янгеля [Текст] / С. Н. Конюхов // Космическая техника. Ракетное вооружение. — Днепропетровск, 1996. — Вып. 1. — 11 с.

73. **Первое** ракетное соединение вооруженных сил страны [Текст]. — М. : РВСН, 1996. — 215 с. : ил. — Указ.: с. 210–214. — 50-летию первого ракетного соединения посвящается.

74. **Сборник** воспоминаний о Михаиле Кузьмиче Янгеле [Текст] / под общ. ред. Ю. А. Сметанина. — Днепропетровск : КБЮ, 1996.

75. **Хроника** основных событий истории ракетных войск стратегического назначения [Текст]. - М. : РВСН, 1996. - 284 с. : ил. - 35-летию РВСН посвящается.

76. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили — Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1996. — 442 с. : ил., портр. - ISBN 5-217-02849-1.

77. **Аверков, С.** Спор Титанов [Текст] : [о конструкторах ракет.-косм. систем С. П. Королеве и М. К. Янгеле] / С. Аверков // Деловая Украина. — 1997. — 11 апр. (№ 26). — С. 6.

78. **Афанасьев, И. Б.** Р-12 "Сандаловое дерево". — М. : Экспресс-НВ, 1997. — 32 с. : ил. — (Приложение к журналу "М-Хобби". Белая серия ; вып. 9).

79. **Байконур.** Королев. Янгель. / авт.-сост. М. И. Кузнецкий. — Воронеж : ИПФ "Воронеж", 1997. — 254 с. : ил., табл. — ISBN 5-89981-117-X.

80. **Залюбовский, И. И.** Слово об исследователях космоса [Текст] / И. И. Залюбовский // Земля-космос. Творческое наследие Ю. В. Кондратюка — А. И. Шаргея : материалы научно-технической конференции "Ю. В. Кондратюк: Человек. Земля. Космос", Харьков, 30 мая 1997 года. — Харьков : Майдан, 1997. — С. 27—35. — ISBN 966-7077-40-3.

81. **Конюхов, С. Н.** Проект большого космоса М. К. Янгеля [Текст] / С. Н. Конюхов, Л. В. Андреев // Сб. докл. Междунар. астронавтического конгресса, г. Турин, Италия, 6—10 окт. 1997 г.

82. **Копыл, О. А.** Научно-конструкторская школа М. К. Янгеля и ее роль в развитии ракетостроения в СССР [Текст] / О. А. Копыл // Доклады XXI научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства. — М., 1997.

83. **Уткин, В. Ф.** М. К. Янгель — основатель нового направления в ракетной технике [Текст] / В. Ф. Уткин // Там же.

84. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 1997. — 534 с.

85. **McDougall, Walter A.** The Heavens and the Earth : A Political History of the Space Age [Text] / Walter A. McDougall. — Baltimore : London : The Johns Hopkins University Press, 1997. — P. 55, 243, 249. — ISBN-10: 0801857481. — ISBN-13: 978-0801857485.

86. **Prisnjakov, V. F.** М. К. Yngel and Higher School [Text] / V. F. Prisnjakov, F. P. Sanin // JAA-97-7AA. 22.07. — Oslo, 1997.

87. **Библиография** докладов I—XXII научных чтений по космонавтике, посвященных памяти академика С. П. Королева и других ученых-пионеров освоения космического пространства (1977—1998 гг.) [Текст] / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Комиссия по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 1998. — С. 13, 17, 21, 149, 153. — ISBN 5-89400-002-3.

88. **С. П. Королев** и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров ; РАН. Отд-ние пробл. машиностроения, механики и процессов упр. Комис. по разработке науч. наследия пионеров освоения косм. пространства. - М. : Наука, 1998. — С. 286, 300, 304, 392, 404, 457, 458, 512, 513, 595, 668, 672, 676, 692, 693. — ISBN 5-02-003684-6.

89. **Проект** постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР [1960 г.] [Текст] // С. П. Королев и его дело : Свет и тени в истории космонавтики [Текст] : избр. тр. и док. / под общ. ред. Б. В. Раушенбаха ; сост. Г. С. Ветров. - М., 1998. — С. 295—301.

90. **Ракеты Р-9** (8К75), Р-9А, Р-9В, Р-9М, 8К77 [Текст] // Там же. — С. 595—599, между с. 608—609 : ил.

91. **Онопрієнко, В. І.** Янгель Михайло Кузьмич (1911—1971) [Текст] / В. І. Онопрієнко // Історія української науки XIX-XX століть : навч. посібник / В. І. Онопрієнко ; Міжнар. Фонд "Відродження". — К. : Либідь, 1998. — Розд. : Видатні діячі української науки. — С. 299—300. — (Програма "Трансформація гуманітарної освіти в Україні". — ISBN 966-06-0076-3.

92. **Развитие** общей механики в России и Украине в 20—80-е годы XX века [Текст] / редкол. : А. Ю. Ишлинский (отв. ред.) [и др.] ; Рос. АН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова ; НАН Украины, Центр исследований науч.-техн. потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва. — М. : Наука ; К. : Феникс, 1998. — С. 373 : портр. — ISBN 5-02-013651-4 ("Наука"). — ISBN 5-87534-156-4 ("Феникс").

93. **Piszkiewicz, Dennis.** Wernher von Braun : The Man Who Sold the Moon [Text] / Dennis Piszkiewicz. — Greenwood Press, 1998. — P. 138, 139. — ISBN-10: 0275962172. — ISBN-13: 978-0275962173.

94. **Санин, Ф. П.** Науково-конструкторська школа М. К. Янгеля та її роль у розвитку ракетобудування в СРСР [Текст] / Ф. П. Санин, О. А. Копил // Наукознавство. — К. : НАНУ, 1999.

95. **Шаров, І.** Янгель Михайло Кузьмич (1911-1971)[Текст]/Ігор Шаров // 100 видатних імен України. — К., 1999. — С. 480-483 : портр.

96. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст]/Б. Е. Черток. — 2-е изд. — М.: Машиностроение, 1999. — 416 с.: ил. ISBN 5-217-02934-X.

97. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили - Подлипки — Тюратам [Текст]/Б. Е. Черток. — 2-е изд. — М.: Машиностроение, 1999. — 448 с.: ил. ISBN 5-217-02935-8.

98. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст]/Б. Е. Черток. — 2-е изд. — М.: Машиностроение, 1999. — 528 с.: ил. — ISBN 5-217-02936-6.

99. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст]/Б. Е. Черток. — М.: Машиностроение, 1999. — 576 с.: ил. - ISBN 5-217-02942-0.

100. **Власенко, О. С.** Книга памяти. 1945—1990 [Текст]: очерки по технической истории боевых ракетных комплексов и других видов вооружений и военной техники, а также космических программ, в которых участвовал ЦКБ и завод "АРСЕНАЛ" от арсенала Власенко Олега Сергеевича с дополнениями и отступлениями в прошлое, настоящее и будущее от других авторов, пишущих на заданную тему / О. С. Власенко. — К.: Изд-во МИИВЦ, 2000. — 384 с.: ил., портр., фот. — ISBN 966-95763-1-8.

101. **Власенко, О. С.** Днепровские пороги на пути американского потока. Днепровская "кузница ракет" — самая большая в мире. ОКБ-586, КБ "Южное" им. М. К. Янгеля и ПО "Южный машиностроительный завод" [Текст] / О. С. Власенко // Книга памяти. 1945—1990: очерки по технической истории... — К., 2000. — С. 243—287: ил., портр., фот. — ISBN 966-95763-1-8.

102. **Історія** Національної Академії наук України в суспільно-політичному контексті. 1918-1998 [Текст] / С. Кульчицький, Ю. Павленко, С. Руда, Ю. Храмов; відп. ред. Ю. Храмов — К.: Фенікс, 2000. — С. 311, 473, 480. — ISBN 966-95763-1-8.

103. **Казберова, О.** 3 нагоди дня космонавтики [Текст] / О. Казберова // Київ. політехнік. — 2000. — 11 трав. (№ 15). — С. 2: ил.

104. **Lanius, Roger D.** Reconsidering Sputnik: Forty Years Since the Soviet Satellite [Text] / Roger D. Lanius, John M. Logsdon, Robert W. Smith. — Harwood: Routledge, 2000. — P. 57, 58, 101, 103. — ISBN-10: 9057026236. — ISBN-13: 978-9057026232. — (Studies in the History of Science, Technology & Medicine).

105. **Андреев, Л. В.** Янгель. Уроки и наследие [Текст] / Лев Андреев, Станислав Конюхов. — Днепропетровск: Арт-Пресс, 2001. — 521 с.: ил., портр., фот. — ISBN 966-7355-96-9.

106. **Герчик, К.** Взгляд сквозь годы. О сослуживцах и однополчанах: жизнь и судьбы [Текст] / Константин Герчик. — М.: ИПО Профиздат, 2001. — С. 176, 188, 189, 213, 214, 216, 323. — ISBN 5-88283-041-9.

107. **Золота** книга української еліти: інформаційно-іміджевий альманах у 6 томах [Текст] = Golden book of Ukrainian elite: information and image anthology in 6 volumes. — К.: Компанія "Євроімідж", 2001. — Т. 1. — С. 28—29, 566—567: ил. — Текст парал. укр., англ. — 10 річниці незалежності України присвячується.

108. **Михайло ЯНГЕЛЬ** [Текст] = Mikhailo YANHEL. 1911—1971: учений-механік, конструктор ракетно-космічної техніки // Золота книга української еліти: інформаційно-іміджевий альманах у 6 томах = Golden book of Ukrainian elite: information and image anthology in 6 volumes. — К.: Компанія "Євроімідж", 2001. — Т. 2, меморіальний розділ: Видатні діячі України минулих століть. — С. 566—567: ил., портр., фото. — Текст парал. укр., англ. — 10 річниці незалежності України присвячується.

109. **Развитие** ракетно-космической техники в Украине [Текст]: учебник / Ф. П. Санин, Е. А. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторный; Днепропетровский нац. ун-т. — Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2001. — 391 с.: ил.

110. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Российский энциклопедический словарь. В 2 кн. / гл. ред. Прохоров А. М. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2001. — Кн. 2. — С. 1878. — ISBN 5-85270-292-7 (общ.). — ISBN 5-85270-324-9 (Кн. 2).

111. **Янгель Михайло Кузьмич**, 1911—71, рос. та укр. учений, конструктор у галузі ракетно-космічної техніки [Текст] // УСЕ: універсальний словник-енциклопедія / ред. рада: М. Попович (голова) [та ін.]. — 2-ге вид., доп. — К.: ПВП "Всеуви́то"; Львів: ЛДКФ "Атлас", 2001. — С. 1545. — ISBN 960-520-015-1. — ISBN 966-7275-22-1.

112. **Конюхов, С. Н.** М. К. Янгель. Уроки и наследие [Текст]: (книга о главном конструкторе): (Днепропетровский период) / С. Н. Конюхов; ГКБ "Южное" // XXVI академические чтения по космонавтике, посвященные памяти академика С. П. Королева и других выдающихся отечественных ученых — пионеров освоения космического пространства, Москва, 30 января—

1 февраля 2002 г. : тез. докл. / ред.-сост. А. К. Медведева ; Рос. АН, Рос. Авиационно-космическое агенство, Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. — М. : Война и мир, 2002. — Секция 1 : Исследование научного творчества пионеров освоения космического пространства. — С. 10.

113. **Перлик, В. И.** Роль академика М. К. Янгеля в становлении проблемы надежности ракетно-космической техники [Текст] / В. И. Перлик ; ГKB "Южное" // Там же. — С. 11.

114. **Кавелин, С. С.** Академик М. К. Янгель и космические разработки ГKB "Южное" [Текст] / С. С. Кавелин ; ГKB "Южное" // Там же. — С. 11–12.

115. **Шнякин, В. Н.** Жидкостные ракетные двигатели разработки ГKB "Южное" [Текст] / В. Н. Шнякин, А. И. Животов ; ГKB "Южное" // Там же. — С. 12.

116. **Борисенко, С. В.** М. К. Янгель и твердопливное направление в ГKB "Южное" [Текст] / С. В. Борисенко, Н. С. Голубенко, В. А. Супруненко ; ГKB "Южное" // Там же. — С. 12–13.

117. **Основные** этапы развития экспериментальной базы ГKB "Южное" им. М. К. Янгеля для наземной отработки изделий РКТ [Текст] / В. Г. Василина, А. И. Животов, Ю. Г. Петушенко, А. Н. Супенко ; ГKB "Южное" // Там же. — С. 14.

118. **Игдалов, И. М.** М. К. Янгель в перманентной борьбе за концепцию совершенствования боевых ракетных комплексов [Текст] / И. М. Игдалов ; ГKB "Южное" // Там же. — С. 15.

119. **Михайло ЯНГЕЛЬ** [Текст] = Михаил ЯНГЕЛЬ = Mikhailo YANHEL. 1911–1971 : учений-механік, конструктор ракетно-космічної техніки // Народжені Україною = Роженные Украиной = Born by Ukraine : меморіальний альманах : в 2 т. — К., 2002. — Т. 2. — С. 800-801 : іл., портр. — Текст парал. укр., рос., англ. — (Золоті імена України). — ISBN 966-7867-26-9. — ISBN 966-7867-25-0.

120. **IV Міжнародна** молодіжна науково-практична конференція "Людина і космос", присвячена пам'яті академіка М. К. Янгеля, 5–7 червня 2002 р. [Текст] : збірник тез / голов. ред. Джур Є. О. ; Нац. космічне агенство України, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ : НЦА-ОМУ, 2002. — 526 с. : портр.

121. **Академик М. К. Янгель** — первопроедец отечественного ракетостроения [Текст] // IV Міжнародна молодіжна науково-прак-

тична конференція "Людина і космос", присвячена пам'яті академіка М. К. Янгеля, 5–7 червня 2002 р. [Текст] : збірник тез / голов. ред. Джур Є. О. ; Нац. космічне агенство України, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ, 2002. — С. 4.

122. **Основные** даты жизни и деятельности М. К. Янгеля [Текст] // Там же. — С. 5.

123. **Паппо-Корыстин, В. Н.** Королев — Янгель. Во имя славы и могущества родины. Взгляд через столетия [Текст] / В. Н. Паппо-Корыстин ; ГKB "Южное" им. М. К. Янгеля // Там же. — С. 6.

124. **Мурачов, А. І.** Пам'яті видатного конструктора [Текст] / А. І. Мурачов // Київ. політехнік. — 2002. — 14 листоп. (№ 35). — С. 3 : фото.

125. **Розвиток** ракетно-космічної техніки в Україні [Текст] : підручник для студентів вищ. навч. закладів / Ф. П. Санін, Є. О. Джур, Л. Д. Кучма, В. В. Хуторний ; М-во освіти і науки України, Дніпропетровський нац. ун-т, Нац. центр аерокосмічної освіти молоді України. — Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2002. — С. 74, 78, 82–83 : портр., с. 84–86, 89–91, 94, 97, 100–102, 110, 112, 124, 128, 142, 163, 165, 169, 175, 182, 190, 193, 195, 204, 205, 207, 221, 223, 246, 321, 389. — ISBN 966-7985-11-3(УКР).

126. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 415 с. — ISBN 5-217-03097-6.

127. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Фили — Подлипки — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 444 с. — ISBN 5-217-03098-2.

128. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — 3-е изд. — М. : Машиностроение, 2002. — 528 с. — ISBN 5-217-03099-2.

129. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : Машиностроение, 2002. — 576 с. : ил., фот. — ISBN 5-217-03100-X.

130. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / редкол.: А. П. Горкин, В. А. Золотарев [и др.]. — М. : Большая Российская энциклопедия, "РИПОЛ КЛАССИК", 2002. — С. 1643. — ISBN 5-85270-219-6 ("БРЭ"). — ISBN 5-7905-1017-5 ("РИПОЛ КЛАССИК").

131. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Популярный энциклопедический словарь. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2002. — С. 1568. — ISBN 5-85270-173-4.

132. **40 лет** в рядах создателей ракетно-космических технологий [Текст]. В 2 кн. Кн. 1. Дерзновение, талант и подвиг коллектива / авт. кол.: В. В. Шелухин, П. Н. Желтов, Ф. П. Санин и др. ; под общ. ред. В. В. Шелухина ; Нац. космическое агенство Украины, ОАО "Укр. науч.-исслед. ин-т технологии машиностроения". — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2003. — С. 15, 25, 39, 46, 197, 198, 201, 202, 204, 212 : портр. — ISBN 966-7985-72-5.

133. **Власенко, О. С.** Книга памяти. 1945—1990 [Текст] : очерки по технической истории боевых ракетных комплексов и других видов вооружений и военной техники, а также космических программ, в которых участвовал ЦКБ и завод "АРСЕНАЛ" от арсенальца Власенко Олега Сергеевича с дополнениями и отступлениями в прошлое, настоящее и будущее / О. С. Власенко. — Изд. 2-е, доп. и испр. — К. : Изд-во КВІЦ, 2003. — 336 с. : ил., портр., фот. — 240-летию завода "Арсенал" посвящается. — ISBN 966-7122-45-X.

134. **Власенко, О. С.** Днепровские пороги на пути американского потока. Днепровская "кузница ракет" - самая большая в мире. ОКБ-586, КБ "Южное" им. М. К. Янгеля и ПО "Южный машиностроительный завод" [Текст] / О. С. Власенко // Книга памяти. 1945—1990 : очерки по технической истории... — Изд. 2-е, доп. и испр. — К., 2003. — С. 226—269 : ил., портр., фот. — ISBN 966-7122-45-X.

135. **Имена** України в Космосі [Текст] / упорядник і наук. ред. Ірина Вавілова; літ. ред. Володимир Плачинда. — Львів: Видавничий дім "НАУТІЛУС", 2003 ; К.: Компанія "ВАІТЕ", 2001, 2003 ; К.: Видавничий дім "Академперіодика", 2003. — С. 205, 216 : портр., с. 217—218, 654, 657, 684, 699. — ISBN 966-95745-5-2. — ISBN 966-8002-62-8.

136. **Фаворский, В. В.** Космонавтика и ракетно-космическая промышленность [Текст] = Cosmonautics and Aerospace Industry. В 2 кн. Кн. 1. Зарождение и становление (1946-1975) / В. В. Фаворский, И. В. Мещеряков. — М. : Машиностроение, 2003. — 344 с., [24] л. ил., портр. — ISBN 5-217-03195-6 (кн.1). — ISBN 5-217-03194-8.

137. **Широкоград, А. Б.** Конструкторское бюро "Южное" [Текст] / А. Б. Широкоград // Энциклопедия отечественного ракетного оружия. 1817—2002 / А. Б. Широкоград ; под общ. ред. А. Е. Тараса. — М. : АСТ ; Минск : Харвест, 2003. — Ч. 3 : Управляемые ракеты,

разд. IX : Межконтинентальные баллистические ракеты наземного базирования, гл. 1 : Три кита ракетостроения : ОКБ-1, Конструкторское бюро "Южное", ОКБ-52. — С. 456-457. — (Библиотека военной истории). — ISBN 5-17-0111776-0 (АСТ). — ISBN 985-13-0949-4 (Харвест).

138. **Янгель** Михаил Кузьмич [Текст] // Большой Российский энциклопедический словарь. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. — С. 1874. — ISBN 5-85270-324-9.

139. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Краткая Российская энциклопедия : [в 3 т.] / [сост. В. М. Карев]. — М. : Большая Российская энциклопедия : ООО "Издательский дом "ОНИКС 21 век", 2003. — Т. 3. — С. 915. — ISBN 5-85270-188-2 ("Большая Рос. энцикл."). — ISBN 5-329-00651-1 (ООО "Изд. дом "ОНИКС 21 в."). — ISBN 5-329-00654-6 (Т. 3).

140. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Популярный энциклопедический иллюстрированный словарь Европедия. — М. : ОЛМА-ПРЕСС, 2003. — С.1162. — ISBN 5-224-03916-9.

141. **Большая** Российская энциклопедия [Текст] : [в 30 т.] / [науч.-ред. совет: пред. Ю. С. Осипов ; отв. ред. С. Л. Кравец]. — М. : Большая Российская энциклопедия, 2004. — Т. : Россия. — С. 393, 666. — ISBN 978-5-85270-326-5 (Т. "Россия").

142. **Вдовенко, Н.** Ювілей космічного КБ [Текст] / Н. Вдовенко // Київ. політехнік. — 2004. — 15 квіт. (№ 14). — С. 1—2 : ил., портр., фото.

143. **Власенко, О. С.** Арсенальский след в ракетной технике [Текст] / О. С. Власенко // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2004. — Вип. 4. — С. 72—78. — (Технічні досягнення минулого). — ISBN 966-622-099-7.

144. **Дормидонтов, А. Г.** К звездам сквозь тернии. Академик В. Н. Челомей [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / А. Г. Дормидонтов ; редкол.: Ильченко М. Ю. (голов. ред.) [та ін.] ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : ПП "ЕКМО", 2004. — С. 24, 67—69, 71, 118—119. — (Славенні імена Київського політехнічного інституту).

145. **Евтеев, И. М.** Золотой фонд академик Челомея [Текст] : док. очерки / И. М. Евтеев. — М. : Биоинформсервис, 2004. — С. 28, 33, 51, 183, 184, 187, 206, 233, 344, 477. —

60-летию НПО Машиностроения и 90-летию академика В. Н. Челомея посвящается.

146. **Железняков, А.** Тайны ракетных катастроф : плата за прорыв в космос [Текст] / Александр Железняков. — М. : Яуза : ЭКСМО, 2004. — 540 с. : [4] л. ил. — (Серия "СОВ. секретно"). — ISBN 5-699-07447-3.

147. **Кузнецкий, М.** Творцы ракетно-космической техники на космодроме Байконур [Текст] / М. Кузнецкий. — К. : МУП "Полиграф", 2004. — 248 с. : ил., портр., фот. — Пятидесятилетию космодрому Байконур посвящается. — ISBN 5-9900114-4-X.

148. **Кузнецкий, М.** Янгель Михаил Кульмич /1911—1971/ [Текст] / М. Кузнецкий // Творцы ракетно-космической техники на космодроме Байконур / М. Кузнецкий. — К. : МУП "Полиграф", 2004. — С. 89—160 : ил., портр., фото.

149. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Военная энциклопедия. В 8 т. / пред. глав. ред. комис. С. Б. Иванов. — М. : Воениздат, 2004. — Т. 8. — С. 561. — ISBN 5-203-01875-8.

150. **Янгель Михаил Кузьмич** (1911—1971) [Текст] // К звездам сквозь тернии. Академик В. Н. Челомей : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / А. Г. Дормидонтов ; редкол.: Ильченко М. Ю. (голов. ред.) [та ін.] ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : ПП "ЕКМО", 2004. — С. 118—119. — (Славетні імена Київського політехнічного інституту). — Прил. 4 : Биографические справки : по материалам книги "Военно-космические силы" и энциклопедических словарей.

151. **Кучма, Л.** Украина — не Россия [Текст] / Леонид Кучма. — М. : Время, 2004. — С. 329—330, 354, 355, 358, 409. — ISBN 5-94117-086-6.

152. **Кучма, Л.** О ракетах "южан" и высоких технологиях [Текст] / Леонид Кучма // Украина — не Россия. — М., 2004. — Гл. 11. — С. 325—358. — ISBN 5-94117-086-6.

153. **Платонов, В.** Квітневий старт [Текст] / Володимир Платонов // Дзеркало тижня. — 2004. — 10 квіт. (№ 14). — С. 21 : ил., фото.

154. **Осипчук, И.** Межконтинентальная ракета СС-18, созданная в Днепропетровске, должна была оставаться неуязвимой, даже если возле нее взорвется атомная бомба [Текст] : сегодня Особое конструкторское бюро "Южное", в котором были разработаны ракеты для "ядерного щита" СССР, отмечает свое 50-летие / Игорь Осипчук // Факты и комментарии. — 2004. — 17 апр. (№ 70). — С. 6 : ил., фото.

155. **Михайлов, Р.** Он за ценой не постоял [Текст] : каждая разработанная им ракета стоила М. К. Янгелю очередного инфаркта / Рудольф Михайлов // Воздушный транспорт. — 2004. — № 20, май. — С. 10 : ил., портр. — (Космос).

156. **Новоселов, Ф.** "Протон" от Челомея [Текст] : многие разработки корабельных ракетных комплексов этого гениального конструктора не превзойдены до сих пор / Федор Новоселов // Независимое военное обозрение. — 2004. — 9 июля (№ 25).

157. **Призваны** временем. От противостояния к международному сотрудничеству [Текст] / авт. кол.: А. Ф. Белый, В. Г. Васильев, В. В. Зуев и др. ; под. общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. — 768 с. : ил., цв. ил., портр., фот., цв. фот. — Конструкторского бюро "Южное" — 50 лет. — ISBN 996-7985-82-2.

158. **Призваны** временем. Ракеты и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / авт. кол.: В. Г. Васильев, С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко и др. ; под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Днепропетровск : АРТ-ПРЕСС, 2004. — 232 с. : цв. ил., фот. — Конструкторского бюро "Южное" — 50 лет. — ISBN 996-7985-84-9.

159. **Ракеты** и космические аппараты Конструкторского бюро "Южное" [Текст] / авт. кол.: С. Н. Конюхов, А. Н. Машенко, В. Н. Паппо-Крыстин и др. ; под общ. ред. С. Н. Конюхова. — Изд. 3-е, испр. и доп. — Днепропетровск : Издательская компания "КИТ", 2004. — 260 с. : цв. ил., портр., цв. фот. — Конструкторского бюро "Южное". — ISBN 966-8550-13-7.

160. **Харькову** — 350. 500 влиятельных личностей [Текст] / гл. ред. А. Серебряков ; Восточно-Украинский биографический ин-т. — Харьков, 2004. — С. 321. — (Национальная имиджевая программа "Лидеры XXI столетия"). — (Серия "Украина: регионы" ; Т. 8, вып. 4). — ISBN 966-966025-7-2.

161. **Бродский, З. Ф.** Ракетно-космическая эпоха. Памятные даты [Текст] = Brodsky Z. F. Rocket and Space Era.. Memorable Dates : исторический справочник / З. Ф. Бродский, Г. М. Гречко, П. И. Климук. — Изд. 3-е, дораб. и уточ. — М. : Акант, 2005. — С. 38 : портр., с. 126, 127, 280 : портр., с. 311. — Текст парал. укр., англ. — Ветеранам ракетно-космической науки и техники — соратникам Сергея Павловича Королева посвящается. — ISBN 5-87126-028-4.

162. **ДКБ "Південне"**. 50 років [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей ; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К. : ПП "ЭКМО", 2005. — 72 с. : іл., портр., фот. — ISBN 996-96213-8-0.

163. **Паппо-Корыстин, В. Н.** Создатели щита Родины [Текст] / Паппо-Корыстин В. Н. // ДКБ "Південне". 50 років [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей ; відповід. за вип. Л. О. Гріффен. — К., 2005. — С. 9–14 : іл., портр. — ISBN 996-96213-8-0.

164. **Пилипенко, В. В.** Спогади про спільну роботу з генеральним конструктором ДКБ "Південне" М. К. Янгелем [Текст] / Пилипенко В. В. // Там же. — С. 15–26 : іл., портр., фото.

165. **Брилев, Ю. П.** Эпоха Янгеля и новое тысячелетие [Текст] / Брилев Ю. П., Ковалев Б. А. // Там же. — С. 27–31 : іл., фото.

166. **Карпачев, Ю. А.** Воспоминания о Михаиле Кузьмиче Янгеле [Текст] / Карпачев Ю. А. // Там же. — С. 50–54 : іл.

167. **Федоренко, И. В.** Они были призваны временем... [Текст] / Федоренко И. В., Санин Ф. П. // Там же. — С. 55–66 : іл., портр., фото.

168. **Дормидонтов, А. Г.** Создание стратегических ракет [Текст] / Дормидонтов А. Г., Зиятдинов Ю. К., Шевченко Я. Д. // Матеріали 4-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії техніки" (20–21 жовтня 2005 р.) / Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Центр пам'яткознавства НАНУ і УТОПІК. — К., 2005. — С. 53–57. — ISBN 996-8555-40-6.

169. **Лычев, Е. Н.** Даты и события космонавтики [Текст] : справочник / Е. Н. Лычев. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Галей Принт, 2005. — С. 25, 58, 59 : портр., С. 60. — ISBN 978-966-8345-52-4.

170. **Мировая** пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди [Текст] / И. Б. Афанасьев, Ю. М. Батурина, А. Г. Белозерский и др. ; под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2005. — С. 10, 45, 167, 171, 186. — ISBN 5-9900271-2-5.

171. **Федоренко, И. В.** На пути к ракетно-ядерному паритету [Текст] : (вклад научной школы Н. Ф. Герасюты в создание СП ПРО) / Федоренко И. В. // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2005. — Вип. 7. — С. 108–114. — Библиогр.: с. 114.

172. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст] : научно-популярное издание

/ В. Н. Ходаков. — М. : Изд-во РУДН, 2005. — 173 с. : ил., портр., табл., цв. ил., портр. — ISBN 5-209-01689-7.

173. **Ходаков, В. Н.** Соприкосновение с космосом [Текст] : научно-популярное издание / В. Н. Ходаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Изд-во РУДН, 2005. — 223 с. : ил., портр., табл., цв. ил., портр. — ISBN 5-209-01689-7.

174. **"Шахтеры"** Байконура [Текст] : воспоминания ветеранов-испытателей войсковой части 44150 (43-ей отдельной инженерной испытательной части космодрома Байконур), осуществивших первыми в мире пуск межконтинентальной баллистической ракеты Р-16У из боевого шахтного стартового комплекса "Шексна" / авт. кол.: Бабаянц Л. Б., Баркалов А. А., Букреев Н. И. и др. ; под общ. ред. Баркалова А. А. — М., 2005. — С. 33, 34, 49, 69, 72, 110. — 60-летию Победы в Великой Отечественной войне, 50-летию космодрома Байконур, 45-летию в/ч 44150 посвящается. — Библиогр.: с. 284.

175. **Авиация** и космонавтика — 2006 : 5-я Международная конференция, 23–26 октября 2005 года [Текст] : тезисы докл. / МАИ, Южное конструкторское бюро. — М. : Изд-во МАИ, 2006. — 385 с. — Текст рус., англ. - Посвящается 60-летию РКК "Энергия" и 95-летию М. К. Янгеля. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 5-7035-1732-X.

176. **Владимирская** ракетная стратегическая [Текст] : краткая хроника основных событий истории ракетной армии / [И. В. Вершков (авт.-сост.) и др.]. — Владимир : Аркаим, 2006. — 479 с. : цв. ил. — ISBN 5-93767-023-X.

177. **Дормидонтов, А. Г.** Достижения стратегического паритета между СССР и США [Текст] / Дормидонтов А. Г., Зиятдинов Ю. К., Шевченко Я. Д. // Дослідження з історії техніки : зб. наук. праць / за ред. Л. О. Гріффена ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К., 2006. — Вип. 8. — С. 60–67 : табл. — (Технічні досягнення минулого) — Библиогр.: с. 66–67 (28 назв.).

178. **Олейник, И. И.** Творческий подвиг С. П. Королева и его соратников [Текст] / И. И. Олейник // Стратегія розвитку України. — 2006. - № 5. — С. 10–13. — (З історії ракетно-космічної техніки).

179. **Іващенко, В. М.** Виховання патріотизму учнів на прикладі знань з історії космонавтики [Текст] / В. М. Іващенко // Там же. — С. 131–134.

180. **Нечипоренко, М.** Космічна орбіта академіка Янгеля [Текст] : 25 жовтня — 95 років

від дня народження та 35 років з дня смерті видатного конструктора / М. Нечипоренко // Сільські вісті. — 2006. — 24 жов. (№ 123). — С. 1, 2.

181. **Конюхов, С.** Сузір'я Михайла Янгеля [Текст]: сьогодні виповнилося б 95 років від дня народження академіка Михайла Янгеля / С. Конюхов // Урядовий кур'єр. — 2006. — 25 жовт. (№ 200). — С. 13.

182. **Платонов, В.** Янгель [Текст] / В. Платонов // Вселенная, пространство, время. — 2006. - № 10. — 23-26 : ил.

183. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. От самолетов до ракет [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2006. — С. 9, 21, 26, 33, 37, 322 : ил.

184. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Подлипки — Капустин Яр — Тюратам [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2006. — Между с. 128—129 : портр., с. 165—167, 169, 173, 231, 246, 293, 318, 359, 368—369, 395—398, 411, 424, 484, 503, 525, 528, 539—540, 548, 550, 563, 581—585, 587, 591, 593, 594—595, 597, 599—600, 602—605, 610—616.

185. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Большая энциклопедия. В 62 т. - М. : ГЕРРА, 2006. — Т. 61. - С. 435 : портр. - ISBN 273-5-00432-2.

186. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Толково-энциклопедический словарь. — СПб.: Норинт, 2006. — С. 2129. — ISBN 5-7711-0226-1

187. **Наука** Національного технічного університету України "КПІ". 2006. Підсумки наукової діяльності університету в 2006 році [Текст] : інформаційні та аналітичні матеріали про результати наукової діяльності підрозділів НТУУ "КПІ" у 2006 р. / відп. за вип. М. Ю. Ільченко. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — Розд. 2.2 : Проблеми демографічної політики розвитку людського потенціалу та формування громадського суспільства. — С. 42—43.

188. **Академік С. П. Королев** [Текст] : матеріали наукових читань з циклу: "Видатні конструктори України" / за заг. ред. С. О. Воронова ; НТУУ "КПІ", Держ. політехн. музей. — К. : НТУУ "КПІ", 2007. — С. 12, 20, 77, 80.

189. **Голованов, Я. К.** Королев: факты и мифы [Текст]. В 2 т. Т. 2 / Я. К. Голованов. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : Фонд "Русские витязи", 2007. — 704 с. : ил.

190. **Дроговоз, И. Г.** Ракетные войска СССР [Текст] / Игорь Дроговоз. — Минск : Харвест, 2007. — С. 42—47 : ил., с. 51—55 : ил., с. 55—65 : ил., с. 66—82, 82—85 : ил., с. 87—88, 99, 100, 102, 109—115 : ил., с. 118, 159—160, 161—163 : ил., с. 163—164, 252—253, 300—301 : ил., с. 302—303,

310—312, 313—314 : ил., с. 324—327 : ил., с. 333. — (Неизвестные войны). — ISBN 978-985-13-9751-4.

191. **Королева, Н. С.** П. Королев. Отец [Текст]. В 3 кн. Кн. 1 : 1907—1938 годы / Наталия Королева. — М.: Наука, 2007. — С. 4.

192. **КПІ.** Перше століття [Текст] : історичний огляд / авт.-упоряд.: В. І. Лиховодов, А. Л. Любомудрова, О. В. Лиховодова ; вступ. частина М. Згуровського. — К. : Такі справи, 2007. — С. 80, 138, 139. — (Политехнический Институт Императора Александра II в Киеве). — ISBN 978-966-96222-9-8. — ISBN 978-966-96222-9-8.

193. **Песляк, А. М.** В глубинах астрокосмических сайтов [Текст] / А. М. Песляк // Земля и Вселенная. — 2007. - № 2. — С. 89-95 : ил., табл., портр., фото. — (Космонавтика в Интернете).

194. **Паппо-Корыстин, В. Н.** На родине Михаила Кузьмича Янгеля [Текст] / В. Н. Паппо-Корыстин // Вселенная, пространство, время. — 2007. - № 4. — С. 32-35 : ил.

195. **Стратегические** ракетные комплексы наземного базирования [Текст] / ред. совет: Шевченко С. Н. (рук. ред. совета) [и др.]. — М. : Военный Парад, 2007. — С. 9, 12—13, 32—53, 60, 61, 84—91 : портр., с. 116—119, 152, 202, 203 : портр., с. 225, 228. — (60-летию отечественного ракетостроения). — ISBN 5-9002975-12-3.

196. **Стратегические** ракеты разработки КБ "Южное" (главный конструктор М. К. Янгель) [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 1 : Ракетные комплексы первого поколения. — С. 32—53 : ил., портр., фото. — Из содерж.: Баллистические ракеты средней дальности Р-12 (8К63) и Р-12У (8К63У). — С. 32—42 ; Стратегические ракетные средней дальности Р-14 (8К65) и Р-14У (8К65У). — С. 43—53. — ISBN 5-9002975-12-3.

197. **МБР** тяжелого класса Р-36 (8К67) и Р-36ОРБ (8К69) разработки КБ "Южное" (главный конструктор М. К. Янгель) [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 2 : Ракетные комплексы второго поколения. — С. 84—91 : ил. — ISBN 5-9002975-12-3.

198. **Рождение** кооперации создателей ракетных комплексов [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 5 : Роль РВСН после распада СССР. — С. 200—221 : ил., портр., фото.

199. **Полигон** Капустин Яр [Текст] // Стратегические ракетные комплексы наземного базирования. — М., 2007. — Ч. 6 : Полигоны и космодромы. — С. 224—227 : ил., фото.

200. *1-й Государственный* испытательный космодром Министерства обороны РФ (космодром Плесецк) [Текст] // Там же. — С. 228–233 : ил., фото.

201. *5-й Государственный* испытательный космодром Министерства обороны РФ (космодром Байконур) [Текст] // Там же. — С. 234–241 : ил., фото.

202. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Горячие дни "холодной войны" [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2007. — С. 88–90, 102–104, 106, 111–112, 123, 130–131, 134–135, 137–143, 145, 147, 149–151, 162, 168–169, 223, 255, 258, 282–283, 306, 345, 347, 374, 382, 384, 639, 642.

203. **Черток, Б. Е.** Ракеты и люди. Лунная гонка [Текст] / Б. Е. Черток. — М. : РТСофт, 2007. — С. 37–39, 41, 44, 74, 78, 81, 83, 85–86, 89, 93, 103–104, 143, между с. 144–145 : портр., с. 158, 161–165, 197, 236, 241, 268, 274–275, 327, 475, 488.

204. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Военный энциклопедический словарь / пред. гл. ред. комиссии А. Э. Сердюков. — М. : Воениздат, 2007. — С. 825 : портр. — ISBN 5-203-01990-8.

205. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Военный энциклопедический словарь : более 7500 словарных статей : самое полное современное издание / [авт. и сост.: Ю. Т. Аверьянов и др.]. — М. : Эксмо, 2007. — С. 1013. — ISBN 978-5-699-23223-9.

206. **Hardesty, Von.** Epic Rivalry : The Inside Story of the Soviet and American Space Race [Text] / Von Hardesty, Gene Eisman. — Washington : National Geographic Society, 2007. — P. 148, 149. — ISBN-10: 1426201192. — ISBN-13: 978-1426201196.

207. **Качур, П. И.** Валентин Глушко : конструктор ракетных двигателей и космических систем [Текст] / П. И. Качур, А. В. Глушко. — СПб. : Политехника, 2008. — 760 с. : ил., портр., фот. — (Серия "Знаменитые конструкторы России. XX век"). - К 100-летию со дня рождения Валентина Петровича Глушко. — Библиогр.: с. 718–731. — ISBN 978-5-7325-0665-5.

208. **Платонов, В.** Борис Губанов : невичерпна енергія [Текст] / Володимир Платонов // Дзеркало тижня. — 2008. — 26 січ. (№ 3). — С. 13 : ил., фото.

209. **Понамарев, Г.** Ракетный гений Владимир Челомей : он всегда хотел летать быстрее, надежнее и дешевле всех [Текст] : [о главных конструкторах ракетно-космических систем Сергее Королеве,

Михаиле Янгеле и Владимире Челомее] / Геннадий Понамарев // Київській телеграфъ. — 2008. — 11–17 апреля (№ 15). — (Мир — общество).

210. **Космос — Україна** — НАУ [Текст] // Авіатор [НАУ]. — 2008. — 12 квіт. (№ 5). — С. 4–5 : ил., портр., фото.

211. **Добривечір, В.** Державному політехнічному музею — 10 років [Текст] / Валерія Добривечір // Київ. політехнік. — 2008. — 25 верес. (№ 27). — С. 3 : ил., фото.

212. Копил, О. А. Відображення науково-конструкторських шкіл у ракетно-космічній техніці в музеях України [Текст] / О. А. Копил // Матеріали 7-ї Всеукраїнської наукової конференції "Актуальні питання історії науки і техніки", 2–3 жовт. 2008 р., м. Київ / Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК. — К., 2008. — С. 169–172. — ISBN 966-8575-40-6.

213. **Бобир, М. І.** У нас готують фахівців міжнародного рівня з наукоємного машинобудування [Текст] / М. І. Бобир // Країна знань. — 2008. — № 6 (57). — С. 48–50. — (Механіко-машинобудівний інститут).

214. **Писаревська, Н. В.** Музей зберігає історію Київського політехнічного [Текст] / Н. В. Писаревська // Там же. — С. 63–64 : ил., фото. — (Музей НТУУ "КПІ").

215. **Писаревская, Н. В.** Музей хранит историю Киевского политехнического [Текст] / Н. В. Писаревская // Страна знаний. — 2008. — № 6-7 (14). — С. 54–55 : ил., фото. — (Музей Украины).

216. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 1. Главные и генеральные / Владимир Платонов. — Днепропетровск : Проспект, 2008. — С. 4, 36, 57 : фото, с. 60, 68, 79, 82–83 : фото, с. 84 : фото, с. 86–87, 103 : портр., с. 104, 109–142 : ил., портр., фото, с. 157 : портр., фото, с. 167–169 : фото, с. 172 : фото, с. 173, 176–177 : фото, с. 178–179, 192, 195–196 : фото, с. 206 : фото, с. 228, 232, 235–237, 249 : портр., с. 250 : фото, с. 258–259 : портр., с. 260–263, 268–269 : фото, с. 270–271 : фото, с. 272–274, 285–286 : фото, с. 288–289 : фото., портр, с. 290, 292, 295, 317–319 : портр., фото, с. 321–322, 325–327 : портр., с. 329, 336–337, 343, 347, 352–353 : фото, с. 354–355, 358, 361, вкл. л. : ил., портр., фото. — ISBN 978-966-8345-52-4.

217. **Платонов, В.** Михаил Янгель : лидер [Текст] / Владимир Платонов // Южное созвездие. — Днепропетровск, 2008. — Кн. 1 : Главные и генеральные. — С. 109–142 : ил., портр., фот. — ISBN 978-966-8345-52-4.

218. **Платонов, В.** Южное созвездие [Текст]. Кн. 2. Сопратники / Владимир Платонов. — Днепропетровск : Проспект, 2008. — С. 4, 24, 36—37 : портр., с. 38—39 : фото, с. 40 : фото, с. 42, 45, 53, 75, 77, 104—105, 133 : фото, с. 135 : портр., с. 139, 145, 148 : портр., с. 150, 157, 195—196, 201, 210, 222—223 : фото, с. 224, 227, 229—231 : фото, с. 232—236, 239 : портр., с. 240—241, 243, 263 : портр., с. 264—265, 269, 284—285, 297, вкл. л. : фото. — ISBN 978-966-8345-52-4.

219. **Советская** космическая инициатива в государственных документах. 1946—1964 гг. [Текст] / под ред. Ю. М. Батурина. — М. : РТСофт, 2008. — С. 40—42, 91—94, 178—180, 210, 314—315, 337, 338, 406. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

220. **№ 4. Постановление** Совета Министров СССР "О плане научно-исследовательских работ по ракетам дальнего действия на 1953—1955 гг." № 443-213сс 13 февраля 1953 г. СОВ. СЕКРЕТНО (особая папка) [Текст] / Председатель Совета Министров Союза ССР И. Сталин, Управляющий Делами Совета Министров СССР М. Помазнев // Советская космическая инициатива в государственных документах. 1946—1964 гг. / под ред. Ю. М. Батурина. — М., 2008. — С. 40—42. — Из содерж. : Головной исполнитель темы — НИИ-88 Министерства вооружения, главный конструктор т. Королев С. П., заместитель главного конструктор т. Мишин В. П., директор НИИ-88 т. Янгель М. К. ; Головной исполнитель темы — НИИ-88 Министерства вооружения, руководитель темы т. Королев С. П., заместители руководителя темы т. Мишин В. П. и Бушуев К. Д., директор НИИ-88 т. Янгель М. К. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1953 г. Заверенная копия на бланке. — ISBN 978-5-9900271-9-0.

221. **№ 24. Постановление** Совета Министров СССР "Об участии СССР в международных организациях по мирному использованию космического пространства" № 300-118 10 марта 1960 г. СОВ. СЕКРЕТНО [Текст] : [в состав Президиума совета вошли М. Келдыш (председатель), С. Королев и А. Благоврахов (заместители председателя), К. Бушуев, Л. Седов, М. Рязанский, М. Янгель и др.] / Председатель Совета Министров Союза ССР Н. Хрущев, Управляющий Делами Совета Министров СССР Г. Степанов // Там же. — С. 91—92 + прил. [3] с. — С. 92—94. — Прил. : [Приложение] Сов.

секретно : Указания председателю СССР в Комитете ООН по мирному использованию космического пространства. - АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1960 г. Заверенная копия на бланке.

222. **№ 56. Записка** И. Сербина в ЦК КПСС о награждении ученых, трудовых коллективов и организаций за заслуги в создании ракетной техники и изучении космоса. 15 июня 1961 г. ЦК КПСС [Текст] : [... — к награждению второй золотой медалью "Серп и молот" тт. Королев, Янгель, Глушко, Кузнецов, Пилюгин и тт. Устинов, Келдыш] / Заведующий Отделом оборонной промышленности ЦК КПСС И. Сербин // Там же. — С. 178—180. — АП РФ. Ф.3. Оп.53. Д.325. Л.109-111. Копия.

223. **№ 72. Постановление** ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об изменении Президиума Межведомственного научно-технического совета по космическим исследованиям при Академии наук СССР" № 752-322 16 июля 1962 г. СЕКРЕТНО [Текст] : [утвердить... в следующем составе: Келдыш М. В. (председатель), Благоврахов А. А., Бушуев К. Д. (заместитель председателя), члены Президиума Совета: Алексеев Н. Н., Глушко В. П., Глазков Г. П., Королев С. П., Кобзарев А. А., Шукин А. Н., Тюлин Г. А., Челомей В. Н., Янгель М. К., Скуоидин Г. А. (ученый секретарь Совета)] / Центральный Комитет КПСС, Совет Министров СССР // Там же. — С. 210. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1962 г. Заверенная копия на бланке.

224. **№ 122. Распоряжение** Совета Министров СССР об утверждении состава Президиума Межведомственного научно-технического совета по космическим исследованиям при Академии наук СССР. № 38-рс 8 января 1966 г. СЕКРЕТНО [Текст] : [утвердить... в следующем составе: Келдыш М. В. (председатель), Константинов Б. П. (зам. председателя), Нариманов Г. С. (зам. председателя), Скуридин Г. А. (зам. председателя), члены Президиума Совета: Алексеев Н. Н., Амбарцумян В. А., Глушко В. П., Ишлинский А. Ю., Королев С. П., Котельников В. А., Мозжорин Ю. А., Пашков Г. Н., Парин В. В., Петров Г. И., Пилюгин Н. А., Расплетин А. А., Рязанский М. С., Тюлин Г. А., Шукин А. Н., Челомей В. Н., Янгель М. К.] / Председатель Совета Министров Союза ССР А. Косыгин // Там же. — С. 314—315. — АП РФ. Ф.93. Коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1966 г. Заверенная копия на бланке.

225. **Ракети** и ракетные комплексы : Р-16 (8К64), Р-26 (8К66), Р-36 (8К67), Р-56 (8К68) [Текст] : [разработка в ОКБ-586, КБ "Южное" под руководством М. Янгеля] // Там же. — Указатель ракетных комплексов, ракет-носителей и космических аппаратов. — С. 337.

226. **Ракеты-носители** для выведения космических аппаратов : 11К63, 63С1, 65С3 [Текст] : [разработка в ОКБ-586 под руководством М. Янгеля] // Там же. — С. 338.

227. **Янгель М. К.** (1911–1971) — академик АН СССР (1966) [Текст] // Там же. — Именной комментарий. — С. 406.

228. **Горелова, С. А.** Достижения космической отрасли Украины в музеях харьковских предприятий [Текст] / С. А. Горелова, А. А. Ларин, В. И. Рабкин // Технический музей: история, опыт, перспективы : материалы I международной научно-практической конференции, 15–17 мая 2008 г. / редкол. : Л. А. Гриффен и др. ; Ассоц. работников музеев техн. профиля Украины, Ассоц. науч.-техн. музеев Рос. комитета Междунар. совета музеев, Центр памятниковедения НАНУ и УООПИК, Федеральное гос. Учреждение культуры РФ "Политехнический музей", Гос. музей авиации Украины, НАУ Украины. — К., 2008. — С. 189–192.

229. **Презентація** відділу історії авіації і космонавтики ДПМ [Текст] / Інф. "КПІ" // Київ. політехнік. — 2008. — 9 жовт. (№ 29). — С. 1 : фото.

230. **Україна** космічна = Space Ukraine [Graphic] : фотоальбом Національного космічного агентства України. — К. : Спейс-Інформ, 2008. — С. 4, 5, 23, 24–25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 38, 50, 52, 53, 56, 66, 72, 76, 127, 135, 136 : іл., портр., фото, с. 295 : ил., с. 330 : ил. — Текст парал. укр., англ. — ISBN 978-966-96911-4-9. — ISBN 978-966-96911-5-6.

231. **ЯНГЕЛЬ Михайло Кузьмич** [Текст] = Mykhailo YANHEL : головний конструктор ракетно-космічної техніки. Перший начальник і головний конструктор ОКБ-586 (нині КБ "Південне"). Двічі Герой Соціалістичної Праці (1959, 1961). Академік АН СРСР (1966). Лауреат Ленінської (1960), Державної (1967) премій СРСР. (25.10.1911 – 25.10.1971) // Україна космічна = Space Ukraine : фотоальбом Національного космічного агентства України. — К. : Спейс-Інформ, 2008. — І. Сторінки ракетно-космічної історії України. 1.1. Видатні діячі ракетобудування й космонавтики, життя та діяльність яких пов'язані з

Україною. Конструктори ракетно-космічної техніки та вчені. — С. 24–25 : іл., портр., фото. — Текст парал. укр., англ. — ISBN 978-966-96911-4-9. — ISBN 978-966-96911-5-6.

232. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Большой энциклопедический словарь. 2-е изд. перераб. и доп. — М.: АСТ : Астрель, 2008. — С. 1241. — ISBN 978-5-17-052385-6 (ООО "Издательство АСТ"). — ISBN 978-5-271-20676-4 (ООО "Издательство Астрель").

233. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Самый полный иллюстрированный энциклопедический словарь. — М.: АСТ : Астрель, 2008. — С. 1241. — (Современная энциклопедия). — ISBN 978-5-17-054053-2 (ООО "Издательство АСТ"). — ISBN 978-5-271-21698-5 (ООО "Издательство Астрель").

234. **Аерокосмічна** Україна. Хроніка подій. 1905–2008 [Текст] = Aerospace Science in Ukraine. Chronology of events. 1905–2008 / підгот. Леонід Братиця // Імідж.ua = Image.ua. — 2009. — № 2(7). — С. 34–39 : іл., портр., фот. — Текст парал. укр., англ. — (Україна авіаційна = Ukraine aviation).

235. **Мітраков, М.** Космічна діяльність України [Текст] = Space activity of Ukraine : на українській землі народилися, вчилися, жили і творили багато з тих, кого сьогодні називають першопрохідцями Космосу / Микола Мітраков // Там же. — С. 77–78 : іл., портр. — Текст парал. укр., англ. — (Україна космічна = Space Ukraine).

236. **Історія** Росії. ХХ век : 1939–2007 [Текст] / под ред. А. Б. Зубова. — М. : АСТ : Астрель, 2009. — С. 352–353, 378 : ил. — ISBN 978-5-17-059363-7 (ООО Издательство: АСТ). — ISBN 978-5-271-23891-8 (ООО Издательство: Астрель).

237. **Кобелев, В. Н.** Средства выведения космических аппаратов [Текст] / В. Н. Кобелев, А. Г. Милованов. — М. : Рестарт, 2009. — 528 с. : ил.

238. **Космос** і українці [Текст] // Авіатор [НАУ]. — 2009. — 10 квіт. (№ 5). — С. 6 : іл., портр., фото.

239. **Писаревская, Н. В.** Государственный политехнический музей: опыт пропаганды космонавтики и ее достижений [Текст] / Писаревская Н. В., Дормидонтов А. Г. // Український технічний музей: історія, досвід, перспективи : матеріали 7-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 21–23 травня 2009 р.) / Центр пам'яткознавства НАН України та УТОПІК, Київська місь-

ка організація УТОПК, Асоц. працівників музеїв техн. профілю, Український центр розвитку музейної справи, Українська Астрономічна Асоц., Держ. політехн. музей при НТУУ "КПІ", Астрономічна обсерваторія КНУ ім. Тараса Шевченка. — К., 2009. — С. 69–70.

240. **Болтенко, О. С.** Пам'яті загиблих ракетників [Текст] / О. С. Болтенко // Київ. політехнік. — 2009. — 19 листоп. (№ 35). — С. 3 : іл.

241. **Змагання** за космічну першість [Текст] // Український космос : космічна енцикл. : наук.-популярне видання / над книжкою працювали : Валерій Чередниченко, Сергій Грабовський, Віталій Абліцов та ін. — К., 2009. — С. 15 : іл. — ISBN 978-966-7047-94-8.

242. **Місячні** перегони [Текст] // Там же. — С. 31.

243. **Сибіряк** Михайло ЯНГЕЛЬ : з бунтівних козаків [Текст] // Там же. — С. 20 : іл., портр.

244. **Фохтин, В. Г.** От "этажерки" до "Сатаны" [Текст] / В. Г. Фохтин. — Красноармейск (Моск. обл.) : ООО "ГЕО-ТЭК", 2009. — 208 с. : [2] л. цв. ил., ил., портр. - Библиогр.: с. 206–207. — ISBN 978-5-9902035-1-8.

245. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // Популярная энциклопедия. В 20 т. / [гл. ред. С. А. Кондратов]. — М. : ТЕРРА, 2008. — Т. 20. — С. 178 : портр. — (Серия "Большая энциклопедия"). — ISBN 978-5-273-00620-1. — ISBN 978-5-273-00640-9 (Т. 20).

246. **Задача** особой государственной важности [Текст] : из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 г.) : сборник документов / сост. В. И. Ивкин, Г. А. Сухина. — Москва : РОССПЭН, 2010. — С. 313, 314, 317, 494, 506, 540, 587, 659, 679, 681, 692, 693, 703, 783, 784, 790, 792, 795, 905, 906, 1168. — ISBN 978-5-8243-1430-4.

247. **Первов М.** Аннушки — часовые Москвы [Текст] : исторический очерк / Михаил Первов. — М. : Изд. дом "Столичная энциклопедия", 2010. — С. 40, 98, 149–151, 182, 221. — ISBN 978-5-903989-10-2.

248. **Кульчицкий, С.** Наши Ньютоны и Галилеи. Топ-50 украинской науки XX в. Топ-50 в технических науках. Михаил Янгель (1911–1971) [Текст] / Станислав Кульчицкий // День. — 2010. — 5–6 марта (№ 39–40). — С. 9 : портр.

249. **Бугров, В. Е.** Отечественная космонавтика: между прошлым и будущим [Текст] : (о разработке в КБ Королева ракеты для меж-

планетных полетов) / В. Е. Бугров // Новости космонавтики. — 2010. — № 7. — С. 68–71.

250. **Хренов, В. А.** Энергия Бурана. Зенит [Текст] / В. А. Хренов. — М. : ООО Изд-во "Центр пропаганды", 2010. — С. 10. — ISBN 5-904812-01-3.

251. **Хрущев, С. Н.** Никита Хрущев. Реформатор [Текст] / Сергей Хрущев. — М. : Время, 2010. — С. 235, 524, 716, 822. — (Серия "Трилогия об отце"). — Библиогр.: с. 1060–1068. — ISBN 978-5-9691-0531-7 (общ.). — ISBN 978-5-9691-0532-4.

252. **Хрущев, С. Н.** Никита Хрущев. Рождение сверхдержавы [Текст] / Сергей Хрущев. — М. : Время, 2010. — С. 78, 80, 172, 173, 211, 212, 217, 220–225, 232, 233, 246–248, 275, 283, 285–289, 334–336, 339–342, 358, 376, 377, 379–382, 516, 520, 523, 540, 551, 553, 564, 569–571. — (Серия "Трилогия об отце"). — ISBN 978-5-9691-0531-7 (общ.). — ISBN 978-5-9691-0534-8.

253. **Янгель Михаил Кузьмич** [Текст] // БЭС : новейший энциклопедический словарь. — М. : РИПОЛ классик, 2010. — С. 2129. — ISBN 978-5-386-02297-6.

254. **Райкунов, Г. Г.** Роль Ю. А. Мозжорина в становлении и развитии центрального НИИ ракетно-космической отрасли [Текст] / Г. Г. Райкунов // Космонавтика и ракетостроение. — 2010. — № 4. — С. 3–11

255. **Тарезевич, С. Е.** Научная деятельность Ю. А. Мозжорина во время службы в НИИ-4 Минобороны [Текст] / С. Е. Тарезевич // Там же. — С. 17–23.

256. **Конюхов, С. Н.** Генеральная линия генерала Мозжорина [Текст] / С. Н. Конюхов // Там же. — 2010. — № 4. — С. 24–27.

257. **Цуриков, Ю. А.** Сотрудничество КБ "Салют" с ЦНИИ машиностроения [Текст] / Ю. А. Цуриков // Там же. — С. 60–64.

258. **Корниенко, Г. И.** Ю. А. Мозжорин и институт измерительной техники [Текст] / Г. И. Корниенко // Там же. — С. 79–81.

259. **Шиганов, Н. В.** Вспоминая Ю. А. Мозжорина [Текст] / Н. В. Шиганов // Там же. — С. 82–83.

260. **Ильин, А.** "Тот взрыв, как эхо, не затих...". [Текст] / А. Ильин // Новости космонавтики. — 2010. — № 12. — С. 70–71 : ил.

261. **7 побед** в космосе и еще 42 события отечественной космонавтики, которые важно знать [Текст]. — М. : Эксмо, 2011. — С. 138–142, 158 : ил. — ISBN 978-5-699-45629-1.

262. **Вострышев, М. И.** Вся Москва от А до Я [Текст] : энциклопедия [Текст] / М. И. Вострышев, С. Ю. Шокарев. — М. : Алгоритм, 2011. — С. 14.

263. **Губарев, В.** Тайны Гагарина [Текст] : мифы и правда о Первом полете / Владимир Губарев. — Эксмо, 2011. — С. 87, 93, 104, 107. — (Серия "Первые в космосе"). — ISBN 978-5-699-48162-0. .

264. **Доран, Дж.** Гагарин. Человек и легенда [Текст] / Джеми Доран, Пирс Бизони ; пер. с англ. Капанадзе А. ; ред. Опимах И. — М. : КоЛибри, 2011. — С. 58, 76, 80. — ISBN 978-5-389-01697-2.

265. **Железняков, А.** Тайны ракетных катастроф : плата за прорыв в космос [Текст] / Александр Железняков. — М. : Яуза : ЭКСМО, 2011. — С. 96-99, 187, 223, 224 : ил. — (Серия "Первые в космосе"). — ISBN 978-5-699-49118-6.

266. **Залесский, К. А.** Янгель Михаил Кузьмич [Текст] / К. А. Залесский // Кто есть кто в истории СССР / К. А. Залесский. — М. : Вече, 2011. — С. 550 : портр. — ISBN 978-5-9533-5471-4.

267. **Крюкова, Р. А.** Повесть о муже [Текст] : откровение о Сергее Сергеевиче Крюкове и о событиях в нашей с ним жизни и в стране / Р. А. Крюкова ; [подгот. текста А. М. Песляка]. — М. : Техносфера, 2011. — С. 88, 96, 186, 286, 287, 351. — ISBN 978-5-94836-270-0.

268. **Первушин, А. И.** 108 минут, изменившие мир [Текст] / Антон Первушин. — М.: Эксмо, 2011. — С. 239, 240. — (Люди в космосе). — ISBN 978-5-699-48001-2.

269. **Пишкевич, Д.** Вернер фон Браун: человек, который продал Луну / Деннис Пишкевич ; пер. с англ. — Минск : Попурри, 2011. — С. 233, 234. — ISBN 978-985-15-1214-6.

270. **Пономарев, Г. П.** Судьба моряка в песках Байконура [Текст] / Г. П. Пономарев. — Краснознаменск : ООО ИД "ПОЛИГРАФ-ПРИНТ", 2011. — 416 с. : ил.

271. **Пономарев, Г. П.** Байконур. Прыжок в космическую бездну [Текст] / Г. П. Пономарев. — К. : Изд. компания "КИТ", 2011. — С. 22, 33, 49, 58, 59, 92, 93, 110–112, 158, 209, 210, 212, 213, 216, 217, 220, 223–225, 230, 245, 393, 396, 405, 407, 431–433, 435, 461–463, 465, 479, 498, 536, 544, 568, 668–673, 676, 678–680, 683–686, 696–699, 727, 731. — ISBN 978-966-2003-52-0.

272. **Тарасов, А.** Полет очевидца [Текст] : космонавты и космонавтика с расстояния в один земной шаг / Андрей Тарасов. — М. : Новая элита, 2011. — С. 248, 249. — ISBN 978-5-901642-26-9.

273. **Gruzdeva, Maria.** Direction-Space! [Text] / Maria Gruzdeva. — Dewi Lewis Publishing, 2011. — 104 p. — ISBN-10: 1907893059. — ISBN-13: 978-1907893056.

274. **Згуровський, М. З.** Засекречений конструктор — В. М. Челомей [Текст] / М. З. Згуровський // Країна знань. — 2011. — № 2–3. — С. 22 : іл., портр. (М. К. Янгель).

275. **Мікульонок, І. О.** Через терни до зірок [Текст] : (Per aspera ad astra) / І. О. Мікульонок // Там же. — С. 47–51 : іл.

276. **Про затвердження** плану заходів з підготовки та відзначення 100-річчя від дня народження М. К. Янгеля [Текст] : розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 р. № 318-р // Урядовий кур'єр. — 2011. — 19 трав. (№ 89). — С. 16.

Матеріал розташовано у хронологічній послідовності. У межах кожного року — у хронологічній послідовності та за алфавітом.

Укладач — Завідувач відділу довідково-бібліографічної та інформаційної роботи
НТБ ім. проф. Г. І. Денисенка НТУУ "КПІ"
К. С. Мошинська

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

А

Аборенков В. В. – 207
Абрамов А. А. – 134, 136
Абрамов А. С. – 164
Абрамов Б. М. – 47
Агафонов А. Г. – 128
Айвазовский И. К. – 205
Акімов Є. – 32
Акімова О.І – 67
Александров А. П. – 234
Александров Б. А. – 46, 125
Александров О. П. – 234
Алексеев Ю. С. – 45
Амбольдт Є. Ф. – 63
Андреев В. А. – 128, 246
Андронов В. – 163
Андронов В. К. – 47, 163, 263
Анисимов Д. И. – 46, 47
Антонов О. К. – 75
Арлазоров М. – 212, 213
Армстронг Нейл – 84
Артем'ев М. А. – 11
Артемьев В. А. – 208
Арцеулов К. К. – 59, 64, 74
Арцимович Л. А. – 99
Арцишевська О. – А 58
Афанасьев С. А. – 174
Ахкамов В. М. – 125
Ачесон Д. – 154

Б

Баженов А. В. – 216
Баланина М. Н. – 19
Баланін Г. М. – 26
Баланіна М. Н. – 29
Бардін І. П. – 200
Баринов Ю. Е. – 148
Бармин В. П. – 51, 52, 95, 100, 130, 151,
164, 168, 230, 253
Бармін В. П. – 199
Бартини Р. Л. – 74
Батуркін В. М. – 85
Бауман М. Е. – 29, 186
Бауман Э. – 20
Бекенев Г. П. – 27
Беляев П. В. – 163
Бердяев М. – 54
Береговий Г. – 30

Березовий А. – 31
Берія Л. П. – 23, 24, 27, 196
Берлин Л. А. – 251, 254
Берлін Л. – 59
Бив Ян – 86
Бирюков Ю. В. – 215, 217
Блохин – 224
Бобров В. Ф. – 11, 61, 62, 63
Бобров В.Ф. – 11, 61-63
Богомоллов А. Ф. – 175
Бойко – 143, 144
Боков В. А. – 47
Бокова С. В. – 60
Болдин Н. А. – 148
Болматов В. – 199
Болонкін А. В. – 201
Болотов Б. – 32
Болтенко А. С. – 203, 204
Болтенко О. С. – 65, 66
Болховитинов В. Ф. – 187
Бондар О. В. – 204
Бондарев – 143
Бондаренко В. П. – 148
Бонфельд С. М. – 219, 220
Борисенк М. І. – 199
Борисенко М. И. – 151
Борисенко Ю. Г. – 47
Борисов В. Г. – 151
Бородин В. В. – 245
Боссе Г. Ю. – 205
Браун В. фон – 53, 88, 90, 92, 97, 155, 160,
199, 214
Брежнев Л. И. – 117
Брилл Ю. П. – 23
Бруднов Ю. П. – 151
Бруно Джордано – 95, 105
Будник В. С. – 192, 230, 231, 239, 251,
253, 255
Бурдаков В. М. – 217
Бурлаков А. Н. – 148
Бушуев К. Д. – 100, 102
Быков – 224
Быковский В. Ф. – 112, 113, 114, 115, 124

В

Валье Макс – 90
Васильев А. А. – 135
Васильев Л. П. – 251

Вербовецкий В. – 148
Верн Жюль – 95, 105, 179, 182
Вернидуб И. И. – 215, 217
Вернов – 97
Вернов С. Н. – 99
Веселов – 143
Ветлосенин – 140
Ветчинкин В. П. – 58, 59
Ветошкин С. И. – 199
Витрук А. А. – 145
Вишеславськ Л. – 32
Вознюк В. И. – 124
Войтенко О. М. – 32, 65
Волинов Б. – 31
Волошина М. Т. – 30, 32
Ворошилов К. Е. – 211
Воршев В. В. – 46
Воскресенский Л. А. – 47, 100, 101, 132, 151, 180
Воскресенський Л. А. – 199

Г

Гагарин Ю. А. – 35, 48, 49, 50, 51, 77, 111-117, 124, 129, 157, 163, 206, 215, 230, 243
Гагарін Ю. О. – 8, 13, 32, 55, 69, 72, 78, 83
Гайдуков Л. М. – 93, 199
Галась М. И. – 254
Галилео Галилей – 95
Ганзбург Л. М. – 246
Ганько Ю. – 58
Гаребян В. Т. – 148
Гвай И. И. – 207
Гейне Генріх – 54
Герасюта М. Ф. – 234
Герасюта Н. Ф. – 254
Герчик К. – 160, 161
Герчик К. В. – 135
Гершель – 105
Гинзбург В. Л. – 99
Гиссин – 191
Гладченко В. Т. – 34, 37, 47, 164
Глушенков И. А. – 148
Глушко А. В. – 203, 204, 210, 219, 221, 225
Глушко А. П. – 205
Глушко В. П. – 151, 164, 166, 176
Глушко В. П. – 9, 12, 14, 21, 24, 39, 44, 51, 65, 83, 85, 89, 90, 95, 99, 122, 151, 164, 166, 176, 178, 179, 180-198, 200-231, 234, 252, 253
Глушко М. С. – 183
Глушко О. В. – 205
Глушко П. Л. – 182, 203
Годдард Роберт – 83, 88

Голль, Шарль де – 241
Голованов Я. К. – 211, 215, 216, 218
Голяков И. Т. – 22
Гоман Вальтер – 90
Гончаров В. К. – 47
Горбенко О. – 30, 32, 33
Горбулин В. П. – 246
Горбулін В. П. – 45
Горин Ф. А. – 135
Горицкий Б. О. – 67
Горонескуль Б. – 58, 59
Горшенев И. Г. – 150
Горький А. М. – 106
Граве Д. А. – 19
Граве Д. О. – 198
Граве Д. Ф. – 83
Грачев В. В. – 252
Грачев С. И. – 188
Гречко Г. М. – 17, 30
Григорович Д. П. – 12, 59, 60
Григорьев В. П. – 12
Григорьянц Р. М. – 150, 151
Гризодубова С. В. – 22, 23, 75
Громов – 136
Громов В. – 134
Громов М. М. – 22, 24, 75
Гроховський П. Г. – 59
Губанов Б. И. – 255
Гуревич М. Й. – 58
Гурьев Н. И. – 128
Гюйгенс – 118

Д

Давиденко А. А. – 46, 47
Давыдов В. Н. – 149
Данте – 95
Даржуманова У. М. – 219
Дауран Мухаммед – 31
Дегтяренко В. С. – 32
Дедал – 95
Делоне М. Б. – 11
Делоне Н. Б. – 19
Дементьев – 39
Демидкин И. И. – 128
Демянко Ю. Г. – 215, 217
Джанібеков В. – 31, 33
Джонсон Линдон – 93, 103
Дзевенко А. Д. – 47
Дзержинский Ф. Э. – 112, 143, 215, 223
Довженко А. П. – 205
Донцов И. Б. – 128
Дормидонтов А. Г. – 118
Дормідонтов А. Г. – 65, 66, 193

Дорнбергер В. – 15
Дорофеев Б. А. – 177
Драновский В. И. – 249
Драч І. – 32
Дубелір Г. Д. – 11
Дудаков – 207
Дуплишев М. И. – 251
Душкин Л. П. – 192, 217
Дьомочкін – 58

Е

Евграфова В. Г. – 246
Евтеев В. – 125
Егоров Б. – 163
Егоров Б. Б. – 162
Егоров В. А. – 99
Егоров М. Я. – 151
Ейдеман Р. П. – 21
Ельшин М. И. – 167
Есно-Пельтрі Р. – 83

Є

Єгоров К. – 32, 33
Єжов М. І. – 21, 22

Ж

Жадкевич О. М. – 256
Жданов Р. Л. – 67
Жданова – 57
Железніков М. О. – 63
Желтоногин Ю. – 216
Жигалов В. Д. – 151
Жиров Е. И. – 150
Жолио-Кюри Ф. – 94, 121
Жугдердемідйін Гуррагча – 31
Жуковский Н. Е. – 187
Жуковський М. Е. – 26
Жуковський М. Є. – 8, 24, 26, 256
Журавлев В. П. – 151
Журбіна З. І. – 58

З

Завалишин А. П. – 36, 46, 47, 145, 147,
148, 150, 152
Загребиль А. И. – 134, 136
Зайтов Б. В. – 148
Залізник Л. Л. – 67
Заозеров Д. В. – 128
Засядко О. Д. – 83
Затона А. П. – 47
Збруцький О. В. – 85
Зворикін К. О. – 11
Здебский А. Д. – 112

Зенгер Эйген – 90
Зиньков – 142
Зосим Д. – 58

И

Ивашкевич В. В. – 143, 144
Икар – 95
Илешин Б. – 218
Илюхин А. Т. – 252
Ильин Н. Я. – 206, 207, 211, 213, 214,
215, 219, 220, 221, 225
Ильюшин С. В. – 75, 251
Иосифьян А. Г. – 162, 171, 177
Иоффе А. Ф. – 99
Исаев А. М. – 168, 187, 191
Исаулов Д. – 206
Исаулов Ю. – 206

І

Іванов І. І. – 196, 234, 235
Ілюшин С. В. – 58, 180
Ільченко М. Ю. – 8, 83, 179
Ісаев А. М. – 71
Ішлінський Ю. – 29

К

Каденюк Л. К. – 45
Кадыков Л. Г. – 128
Калабухов С. – 58
Калашников Г. И. – 145, 147
Калінін К. О. – 12, 61, 62, 63
Калягин А. П. – 148
Каманин Н. П. – 52
Камнева Е. – 221, 223
Кандлес Брюс М. – 32
Капица П. Л. – 97, 99
Карандашова Т. – 219
Қарацуба С. – 19
Қарпачев Ю. А. – 247
Карпенко П. Д. – 47
Карпов Е. А. – 124
Қасяненко А. – 161, 62
Қасяненко Є. – 12
Қасяненко І. І. – 61
Қатаев В. І. – 66
Квач В. Ф. – 67
Келдыш М. В. – 49, 52, 53, 72, 97, 98, 99,
119, 159, 166, 170, 182, 216
Кеннеди Дж. – 160, 185
Кеплер И. – 95
Керимов К. А. – 207
Кибальчич – 86, 87, 95, 108
Кизнер Л. Б. – 210, 216, 218
Кириллов А. С. – 47, 125, 151, 216

- Кириллов М. П. – 95
Киров Л. Н. – 246
Кирпичов В. Л. – 11
Кирюхин А. П. – 148
Киселев А. М. – 220
Кіндеревич А. – 32
Классова Е. – 220
Клейменов И. Т. – 74, 206, 207, 208, 211-224, 225
Клейменов І. Т. – 70, 180, 198
Клейменова Л. И. – 218
Клеймьонов І. – 14, 15
Клеймьонов І. Т. – 21, 198
Климов Б. И. – 148
Климов Б. Н. – 47
Климук П. – 31
Клімов О. В. – 196
Клюев П. Т. – 252
Ковалев Б. А. – 237
Ковтуненко В. М. – 234, 244, 248, 249, 254
Козлов – 42
Козлов Д. И. – 37, 167, 248
Козлов Д. І. – 16
Козьмин Б. – 130
Козьолкін В. П. – 62
Коккинаки В. К. – 207
Колос П. М. – 252
Колупаев Я. В. – 164
Команов Г. Г. – 246
Комарницький М. А. – 58, 59
Комаров В. М. – 163
Комиссаров Б. А. – 246
Кондратюк Ю. В. – 83, 84, 88, 89, 95, 118, 141
Конев И. С. – 145
Конопатов А. Д. – 187
Константинов Б. П. – 99
Константинов К. І. – 83
Конюхов С. Н. – 247, 252, 253
Копенкин Ю. Д. – 128
Коперник – 118
Коперник – 95, 118
Корнаков П. – 206
Корнев А. И. – 102, 151
Корнеев Л. – 217
Корнеев С. Д. – 47
Корнилов Е. Н. – 125, 133
Корнієнко О. М. – 256
Королев С. П. – 19, 20, 27, 34-43, 46-53, 73-76, 80, 81, 89, 91, 93-100, 101-103, 110, 119, 120-122, 129, 130-132, 141, 149, 150-152, 155, 157-164, 188, 190, 192, 208, 209, 215-218, 229-231, 243, 244, 247, 248, 250, 251, 253
Королев П. Я. – 80
Королев Я. П. – 80
Королева Н. С. – 218
Корольов С. П. – 8-18, 21-33, 44, 45, 54, 55, 56, 61, 65, 72, 77, 78, 79, 83-85, 179, 180, 184, 196-200, 232
Кортнев А. – 206
Коршунов А. Ф. – 143
Косберг С. – 157
Косберг С. А. – 187
Костиков А. Г. – 207, 211, 216, 217, 218, 219, 224
Котов В. В. – 147, 148
Коц С. Л. – 58
Кошкин – 191
Краскин В. Б. – 47
Красников А. – 223
Краснов Ю. А. – 148
Красовский В. И. – 99
Кретов А. Б. – 148
Кржиновская – 201
Кривоногов А. Ф. – 148
Кротов В. К. – 151
Крутов Р. Т. – 151
Крылов Н. И. – 174
Крючков В. Д. – 244
Ксенофонтов Ю. К. – 148
Кузнецов В. И. – 162, 168
Кузнецов В. А. – 105
Кузнецов В. И. – 164, 168, 230, 248, 253
Кузнецов В. Н. – 95, 141, 158
Кузнецов Н. Д. – 158, 164, 166, 168, 176, 177, 187, 188
Кузнецов Э. И. – 204
Кузнецова Т. Д. – 207
Кузнеченко Б.И. – 125
Кузнецов В. І. – 199
Кузнецов Е. І. – 227
Кукушкин В. И. – 191
Кулагин И. И. – 211
Кулешова Л. – 59
Кулибаба Н. – 148
Кулик Г. М. – 246
Кульчев В. М. – 246
Куницын В. К. – 128
Курносова Л. В. – 99
Курчатова И. В. – 159
Кутузов А. Н. – 126
Куценко Г. Д. – 130
Кучін П. О. – 61, 62
Кучма Л. Д. – 246

Л

Лавочкин С. А. – 244, 248, 254
Лавочкін С. А. – 71
Лавров С. С. – 199
Лагуткин В. А. – 130
Лазаренко – 68
Лазаренко А. – 19
Лакузо Н. М. – 151
Лало Ш. – 54
Лангемак А. Г. – 223
Лангемак В. Э. – 220, 222
Лангемак Г. – 14, 15
Лангемак Г. Е. – 180, 198
Лангемак Г. Э. – 186, 206, 207, 208, 211, 212, 213, 214, 215-225
Лангемак М. Г. – 219, 222
Лангемак Э. Ф. – 222
Лебедев Г. Н. – 251
Лебединский А. – 161, 162
Лебедков – 224
Ленин В. И. – 211, 241, 255
Леньков А. Я. – 164, 167
Леонов А. – 108, 109, 163
Леонов А. А. – 163, 211
Леонов В. Д. – 151
Леонов О. – 8, 30, 33, 55, 81, 83
Леонов О. А. – 8
Лесков С. – 217
Лидов М. Л. – 99
Лидоренко Н. С. – 99, 100
Липатов П. – 206
Лихницький М. Л. – 199
Лихушин В. Я. – 164
Літвінов О. П. – 198
Ліщинський А. Х. – 62
Логунов В. Л. – 137
Лозино-Лозинский Г. Е. – 123
Лукиан – 95
Льшков В. С. – 172
Люльєв Л. В. – 12
Люлька А. М. – 12, 164, 169
Ляхов В. – 31

М

Майданович О. В. – 124
Майдарджавин Ганзориг – 31
Майоранов Є. – 58
Майский О. И. – 127, 132
Макаренко В. Ф. – 148
Макаров А. А. – 239
Макаров А. М. – 191, 230, 231, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 251, 252
Макаров О. М. – 45, 196

Макеев В. М. – 16
Макеев В. П. – 71
Малинин – 143
Малиновский Р. Я. – 115
Мальцев Ю. – 130, 132
Мамай М. П. – 130
Мамонов С. М. – 134
Маринин И. А. – 210
Марков А. А. – 46
Медведев В. А. – 246
Меланич В. О. – 125
Мельников М. В. – 173, 191
Меркулов И. А. – 212
Месяцев Е. А. – 205
Микоян А. И. – 123
Миндлин М. Б. – 224
Михайловський С. В. – 67
Мишин В. П. – 103, 129, 175, 177, 217
Мищенко – 142
Мікоян А. І. – 232
Мікулін О. О. – 12
Мішин В. П. – 198, 234
Мозжорин Ю. А. – 164, 177, 214
Моманд Абдул – 31
Москаленко М. Н. – 80
Москаленко М. Я. – 68
Мосолов В. М. – 128
Моссаковський В. І. – 234
Мохов В. – 130
Мошинська К. С. – 8
Мошківський – 59
Мрыкин А. Г. – 48
Мясищев В. М. – 164, 232
Мясіщев В. М. – 71

Н

Надирадзе А. Д. – 16
Назаров Г. А. – 215
Негода О. О. – 45
Недайвода А. К. – 52
Неделин М. И. – 157, 253, 254, 255
Недобежкин В. А. – 46, 126, 128
Нелюбов Г. Г. – 113, 114
Неманов В. П. – 148
Несмеянов А. Н. – 103
Нестеренко А. И. – 127, 139
Нестеров А. Я. – 129
Николаев А. В. – 128, 130
Николаев А. Г. – 112, 113, 114, 124
Николаев Д. – 8
Николаев Л. А. – 36
Николаев Ю. Н. – 130
Николаев Ю. С. – 130

Николаенок В. А. — 47
Никонов В. П. — 207, 217, 218
Ніколенко М. Г. — 65, 66, 205
Новак И. А. — 128, 133
Новиков М. — 210, 224
Носов А. И. — 37, 101, 132, 134, 143, 150,
151

Ньютон — 105, 118

О

Оберт Герман — 53, 79, 83, 87, 88, 108, 214
Огієвський В. В. — 61, 62
Одинцов М. П. — 124
Олдрін Едвін — 84
Орнатський А. П. — 85
Осташев Е. И. — 150, 151, 161
Осташев Е. А. — 47, 130, 151, 161
Осьмеркин — 220
Отченашев Д. Е. — 133
Охоцимский Д. Е. — 99

П

Павлов — 144, 148
Павлов Ю. С. — 151
Павловський М. А. — 33, 85
Палеев — 224
Панков А. Д. — 151
Паппо-Корыстин В. Н. — 229
Парняков С. П. — 44, 253
Патон Б. Е. — 164
Патон Б. Є. — 29, 67, 85, 198, 200, 201,
234, 156
Патон Е. О. — 164, 242
Патон Є. О. — 11, 44, 198, 200, 201, 256,
157

Перельман Я. И. — 179,
Петере А. — 223
Петере Е. — 223
Петляков В. М. — 24, 25, 74
Петров Б. — 134
Петров Б. М. — 233, 234
Петров Б. Н. — 233, 234
Петров М. К. — 61, 62
Петров Я. — 80
Петрович Г. В. — 213, 215
Петровский Г. И. — 247
Петропавловская В. Б. — 211
Петропавловский Б. С. — 208, 211, 212,
215, 220, 221, 225
Печерський Є. — 56, 58
Пилипенко В. В. — 232
Пилюгин Н. А. — 51, 95, 100, 151, 164,
171, 173, 175, 224, 230, 253

Писаренко Г. С. — 85
Писаржевский О. — 212
Пишнов В. С. — 58
Пілюгін М. А. — 199
Победоносцев Ю. — 89
Победоносцев М. — 60
Победоносцев О.А. — 57
Победоносцев Ю.О. — 56, 57, 59, 60
Победоносцева М. — 59, 60
Поликарпов Н. Н. — 250
Полікарпов М. М. — 232
Понамарев Г. П. — 155, 204
Пономарева В. — 114
Пономарева В. Л. — 207
Попович М. Л. — 30
Попович П. — 30, 31, 106, 109, 113, 114
Попович П. Р. — 45, 109, 112-114, 124,
206

Постолатий В. В. — 220
Проскура Г. Ф. — 58, 59, 62, 83
Прудников И. С. — 17
Прунарі Думітру — 31
Пугач О. — 32

Р

Радовский В.П. — 186
Радціг О. О. — 11
Ракитин Г. Д. — 151
Распопов В. Б. — 67
Рассамакін Б. М. — 85
Раушенбах Б. — 29
Рахманин В. Ф. — 218
Реп'ева Т. Д. — 23
Репін І. Ю. — 179
Решетнев М. Ф. — 52, 123
Ринін — 179
Ріферт В. Г. — 85
Родіонов М. К. — 30
Розов В. — 83
Романенко — 143, 144
Романов — 148
Романов — 224
Романов А. П. — 215, 217
Росс — 91
Ростокин И. А. — 151
Руднев С. — 157, 161
Рудницкий В. А. — 253
Рудницький В. А. — 199
Рукавішніков М. М. — 31
Рынин Н.А. — 182
Рябинов В. — 119
Рябинин Ю. И. — 148
Ряжский А. А. — 128

Рязанский М. С. — 95, 100, 102, 151, 168
Рязанський М. С. — 199

С

Савинський В. — 63
Савицька С. — 31
Санин Ф. П. — 250
Северюхин И. И. — 148
Севрук Д. Д. — 191, 199
Седлецкий В. — 32
Седов Л. И. — 98, 103
Семагин К. П. — 46, 130, 180
Семена М. Г. — 85
Семенихин Н. — 206
Семенихин С. — 206
Семенов А. И. — 253
Семенов Б. А. — 148
Семенов В. А. — 211
Семеновых Г. А. — 148
Сергеев А. С. — 128
Сергеев В. Г. — 230
Сергеев П. П. — 148
Серов И. Б. — 130
Сизов И. М. — 47
Сикорский И. И. — 203
Симінський К. К. — 198
Симонов А. — 216
Симонов А. С. — 151
Синеуцкий А. И. — 61, 62
Синица Г. — 32
Сікорський І. І. — 12
Скворцов А. А. — 210
Скопина К. П. — 218
Сліпченко В. Г. — 85
Сметанин Ю. А. — 254
Смирнов А. М. — 150
Смирнов Л. В. — 240, 246, 252, 255
Смит — 91
Соколов — 33
Соколов А. И. — 148, 164
Соколов Б. А. — 175
Соколов В. С. — 244, 246
Соколов С. — 206
Соловьёва И. — 114
Сосновий С. В. — 67
Срезневський Б. І. — 198
Сталин И. В. — 217, 239
Сталін Й. В. — 180, 199
Сташук Д. В. — 67
Стельмашенко М. А. — 81
Степанчонок С. А. — 26
Стіліанурі А. Н. — 179
Столяров Г. А. — 179

Судаков В. С. — 182
Сулейменов О. — 32
Сытин В. А. — 110

Т

Табаков Г. М. — 164
Таланчук П. М. — 30, 31, 33
Тамм Н. И. — 223
Таран В. П. — 211, 216
Тарлова А. — 206
Тереник М. С. — 219
Терешкова В. В. — 112, 114, 115, 116, 207
Тесла Николо — 89
Тимошенко С. К. — 112
Тимошенко С. П. — 11
Титов Г. — 206
Титов Г. С. — 112, 113, 114, 124, 129
Тихомиров Н. И. — 207, 208, 211, 215, 221, 223, 224, 225
Тихонравов М. — 15
Тихонравов М. К. — 15, 27, 58, 72, 83, 89, 93, 94, 99-101, 110, 118, 119, 121
Толстой А. — 95, 105, 148, 153
Толстой Л. Н. — 106
Толубко В. Ф. — 255
Томашевич Д. — 19
Томашевич Д. Л. — 63
Тонких Ф. П. — 127
Топчиев А. В. — 99
Торсуев В. — 206
Торсуев Ю. — 206
Трефілов В. І. — 85
Трофимов В. Ф. — 191
Туманов Г. Ф. — 246
Туполев А. М. — 21, 24, 27
Туполев А. Н. — 74, 75, 21, 24
Туполев А. — 27, 68
Туполев А. М. — 27, 70
Тухачевский М. Н. — 74, 206, 207
Тухачевський М. М. — 14, 21, 198
Тухманов Д. — 32
Тушин Н. Н. — 47
Тюлін Г. А. — 199

У

Уатт — 152
Удальцов А. И. — 149
Ульрих В. В. — 22
Ус С. — 256
Усачов М. О. — 23
Устинов Д. Ф. — 119, 161, 230, 239, 250
Уткин В. Ф. — 230, 231, 244, 245, 254
Уткін В. Ф. — 234, 256

Уточкин С. – 19, 73
Уэльс Герберт – 105

Ф

Фадеев Е. Д. – 130
Федоренко И. В. – 250
Федоров А. П. – 87
Федоров В. – 14
Федоров В. М. – 21
Федоров В. П. – 27
Федоров М. – 54
Фёдоров Н. Ф. – 106
Федоров О. – 198
Федоров О. Я. – 83
Федоров Ю. И. – 130
Феоктистов К. П. – 100, 163
Фльорова Н. О. – 57
Формин Герман – 36
Франц фон Гефт – 90
Фурс М. М. – 68

Х

Хапанков Н. П. – 128
Хапанков Н. П. – 47, 128
Харитоненков – 224
Хлібов – 199
Хохлов Н. Д. – 246
Хруничев М. – 119
Хрущев Н. С. – 39, 42, 119, 121, 159, 161, 192, 255
Хуболт Джон – 84

Ц

Цандер Ф. А. – 13, 14, 18, 27, 39, 70, 74, 83, 89, 95, 110
Цветаев Б. Н. – 150
Циолковский К. Э. – 13, 53, 71, 74, 87, 88, 89, 90, 95, 103, 105-111, 118, 122, 125, 150, 152, 182, 186, 207, 211-213, 254
Ціолковський К. Е. – 8, 13, 18, 68, 77, 83, 179, 180, 181, 193

Ч

Чалых – 143, 144
Чаплигин С. А. – 256
Чекунов Б. С. – 102, 150, 151
Челомей В. М. – 12, 16, 43, 65, 85, 180, 195, 196, 197, 256
Челомей В. Н. – 51, 52, 122, 123, 159, 172, 192
Чернов Л. – 148
Черток Б. Е. – 190

Черток Б. Е. – 199
Чеченя Л. С. – 167
Чиликов Ю. – 47
Чолин В. А. – 128
Чуб И. С. – 246
Чурюмов К. – 32

Ш

Шалагинов – 224
Шалдаев Е. С. – 46, 47, 130, 180
Шамсутдинов С. Х. – 210
Шаповалов В. – 36
Шапошников В. Г. – 198
Шахов – 143
Швыдков Н. К. – 151
Шевченко Т. Г. – 152
Шепард Алан – 91
Шерстнев Э. Г. – 145
Шестаков М. – 224
Шитиков В. М. – 134, 136
Шкляев П. – 32
Шкурченко В. М. – 246
Шлыков С. А. – 213
Шнякин М. С. – 196
Шолохов М. А. – 217, 218
Шпак В. І. – 67
Штаерман І. Я. – 61, 62
Шубников Г. М. – 127
Щербатый А. М. – 246

Э

Эдисон – 154
Эйзенхауэр Д. – 161
Экономов Л. А. – 213
Эльяберг П. Е. – 153
Энеев Т. М. – 99
Эрике К. – 108

Ю

Юдаев И. С. – 135, 136
Юр'ев М. – 26
Юрченко В. И. – 133, 138
Ющенко К. О. – 200

Я

Явтушенко Э. И. – 145
Ягджиев Л. Л. – 246
Яковчук К. М. – 19, 63, 64
Янгель М. К. – 9, 12, 16, 43, 45, 65, 85, 113, 122, 123, 157, 159, 168, 180, 191, 192, 196, 197, 229, 230-245, 247, 248-253, 255

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
”КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”
ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ МУЗЕЙ ПРИ НТУУ ”КПІ”

Науково-популярне видання

ВИДАТНІ КОНСТРУКТОРИ УКРАЇНИ
ТОМ 3

За матеріалами наукових читань з циклу
“Видатні конструктори України”

Редактори: *Слабошпицька Л. П., Соколенко О. Г., Татарчук В. В.*
Технічний редактор *Майданюк Т. В.*

Підп. до друку ?????????? Формат 64x90/8. Папір офсет. Гарнітура Times.
Спосіб друку - офсет. Ум. друк. арк. ??????. Обл.-вид. арк. ??????
Наклад ----- прим. Зам. № ???????

НТУУ “КПІ” ВПІ ВПК ”Політехніка”
Свідоцтво ДК № 1665 від 28.01.2004 р.
03056, м. Київ, вул. Політехнічна, 14, корп. 15, тел./факс (044) 406-81-78