



Головний конструктор



Сергій Павлович КОРОЛЬОВ (1907-1966) – радянський учений і конструктор у галузі ракетобудування й космонавтики, головний конструктор перших ракет-носіїв, штучних супутників Землі, пілотованих космічних кораблів, основоположник практичної космонавтики, академік АН СРСР (1958), член президії АН СРСР (1960-1966), двічі Герой Соціалістичної Праці (1956, 1961).

С.П. Корольов – піонер освоєння космосу. Під його керівництвом створено багато геофізичних і балістичних ракет, запущені перші у світі міжконтинентальна балістична ракета, ракета-носій «Восток» та її модифікації, здійснені польоти космічних кораблів, зокрема, вперше в історії пілотованих людиною та з виходом людини у відкритий космічний простір; створені перші космічні апарати серій «Місяць», «Венера», «Марс», «Зонд», штучні супутники «Електрон», «Блискавка-1»; розроблений проект

космічного корабля «Союз». Корольов виховав численних послідовників – учених та інженерів. Його удостоєно Золотої медалі ім. К.Е.Ціолковського АН СРСР (1958), Ленінської премії (1957), нагороджено 2 орденами Леніна, орденом «Знак Пошани» і медалями. У 1966 АН СРСР заснувала золоту медаль ім. С.П. Корольова «За видатні заслуги в галузі ракетно-космічної техніки». Засновано стипендії ім. С.П.Корольова для студентів вищих навчальних закладів. У Житомирі, Москві (на початку Алеї космонавтів) та інших містах споруджено пам'ятники вченому, створено меморіальні будинки-музеї в Житомирі, Москві й на Байконурі, його ім'я носять Куйбишевський авіаційний інститут, вулиці багатьох міст, два науково-дослідних судна, високогірний пік на Памірі, перевал на Тянь-Шані, астероїд, таласоїд на Місяці. Урна з прахом С.П.Корольова захоронена у Кремлівській стіні.

Для того, щоб перелічити всіх ушлякених випускників Київського політехнічного інституту (КПІ), не вистачить усієї газетної шпальти. І з-поміж краших, а тому – в числі перших – завжди згадується ім'я Сергія Корольова – академіка, видатного інженера і вченого в галузі ракетно-космічних систем, який відкрив дорогу людству до космосу і став справжнім «батьком» цілої галузі в колишньому СРСР. Меморіальна дошка з профілем Головного конструктора ракетної техніки зустрічає абітурієнтів, студентів і викладачів біля входу до першого, чи, як уже майже сто десяти років вони його називають, головного корпусу НТУУ «КПІ». На другому поверсі – меморіальна аудиторія імені Коро-

найбільших ентузіастів авіації професор Микола Артем'єв, талановитий учень Миколи Жуковського. З його ініціативи в 1905–1906 роках при механічному гуртку КПІ було організовано повітроплавну секцію. Першим почесним головою секції став професор Степан Тимошенко, а її віце-головою – студент механічного відділення Вікторин Бобров. У листопаді 1908 року секція реорганізувалася в повітроплавний гурток із відділами аеропланів, гелікоптерів, орнітоптерів і двигунів.

Уже в 1907–1908 роках професор Артем'єв проводив досліди з моделлю «махово-пропелера», що був не чим іншим, як стальним маховиком на вертикальній осі зі встановленими на

році об'єднав близько 200 ентузіастів. Сам він організував і читав курс лекцій з повітроплавання. Члени гуртка вивчали теоретичні основи і техніку авіації, намагалися будувати плани й літаки. Серед них – студенти КПІ, майбутні авіатори Сікорський, Білінкін, Карпека, Адлер та інші.

Велику роль у пропаганді ідей авіації і повітроплавання відіграли виставки Київського товариства повітроплавання. У січні 1911 року в приміщенні Публічної бібліотеки відкрилася перша повітроплавна виставка. З-поміж виставлених експонатів найбільшу увагу привертала моноплан студента КПІ Ігоря Сікорського, в якому конструктору вже вдалося здійснити пробні польоти.

рухалася повільно, а наприкінці 1913 року зовсім припинилася.

Початок Першої світової війни істотно позначився на розвитку авіації. Припиняє роботу гурток повітроплавання КПІ – більшість його членів мобілізовано в авіачастини. Але вже з 1915 року в КПІ знову розпочинаються роботи в галузі авіації.

З 1920 року під керівництвом енергійного ректора Вікторина Боброва в КПІ розпочинається істотна перебудова – з важливими змінами в навчальному процесі, переоснащенням матеріальної бази інституту, оновленням господарства. 1921 року в головному корпусі під актовим залом з ініціативи професора Боброва влаштовується дослідна лабораторія двигунів та авіабудування, яка надалі стала навчально-виробничою базою для введення на механічному факультеті КПІ авіаспеціалізації. З 1922 року відновлюється робота авіагуртка, наступного року він перетворюється на Авіаційне науково-технічне товариство. Згодом у КПІ з'являється авіаційний факультет.

Саме в цей період великого ентузіазму та захоплення авіацією вступає до КПІ у 1924 р. Сергій Корольов.

Проте, його зацікавлення авіацією почалося значно раніше. Перший поштовх до нього майбутній Головний конструктор космічної техніки отримав у той період дитинства, який цілком об'рунтовано можна назвати раннім. Ним стали враження від демонстраційного польоту над базарною площею Ніжина Сергія Уточкіна влітку 1910 року. До речі, у Ніжині малого Сергія Корольова перевезла мати – Марія Миколаївна – із Житомира, де він народився і прожив перші два роки свого життя. Маленькому Сергієві Корольову, якого взяли, щоб помилуватися на це диковинне видовище, дідуся з бабусею, у яких він певний час жив, було тоді лише три з половиною роки, але спогади про цю подію залишилися у нього на все життя. І за півстоліття по тому, на початку шістдесятих років він у найменших деталях розповідав про політ Уточкіна групі льотчиків – кандидатів на зарахування до загону космонавтів.

Реальну можливість познайомитися з авіацією і авіаторами Сергій Корольов отримав на початку двадцятих

Закінчення на 2-й стор. ➔

БАРЕЛЬЄФ НА ФАСАДІ

льова, де і сьогодні слухають лекції студентів механіко-машинобудівного інституту, того самого, на який вступив 1924 року випускник Одеської будівельної професійної школи Сергій Корольов.

Утім, слід одразу зауважити, що Сергій Павлович навчався в КПІ лише два перших роки свого студентського життя, здобувши тут базову, фундаментальну підготовку. У 1926 році він переїздить до Московського вищого технічного училища (тепер – Московський державний технічний університет ім. М.Баумана), яке закінчив у 1929 році, взявши за тему дипломного проекту власну реальну розробку легкомоторного двомісного літака СК-4. Над цим літаком Сергій Корольов почав працювати ще в КПІ, а на час захисту диплома він уже проходив льотні випробування.

Проте, розвитку авіації в Україні і, зокрема, в КПІ передувала низка історичних подій та фактів. Основною метою людей, безпосередньо причетних до становлення та розвитку авіації, був політ в апаратах, важчих за повітря. Тоді це заняття сприймалося як забава окремих ентузіастів. Але згодом авіація з якогось курйозу перетворилася на надзвичайно важливе технічне та соціальне явище. І у вирішенні її завдань, у поширенні ідей авіації в Україні важливу роль відіграв саме КПІ.

Відтоді, як у 1898 р. було відкрито Київську політехніку, у ньому було 4 відділення: механічне, хімічне, інженерно-будівельне і сільськогосподарське. А з 1899 року розпочався рух за створення п'ятого, повітроплавного відділення, що його очолив один із

ньому лопастями, які обертаються. Взимку 1908–1909 років професор Артем'єв з відомим авіатором Борисом Делоне випробовували великі моделі планерів (розмахом крил до трьох метрів), запускаючи їх катапультною з потужною пружиною від вагонного буфера. Згодом Микола Артем'єв спільно з професором КПІ Олександром Кудашевим брали участь у побудові перших у Києві планера та літака.

Пристрастом пропагандистом ідей авіації та планеризму був професор КПІ Микола Делоне, син піонера авіації Бориса Делоне. Ще в 1896 році він розпочав систематичні досліди з моделями планерів у Новій Олександрії поблизу Варшави, де завідував кафедрою в Інституті сільського господарства. З часу створення повітроплавної секції в КПІ Микола Делоне стає незмінним керівником гуртка, а потім і Київського повітроплавного товариства (КПТ), одним із організаторів якого був. Цей перший на півдні Росії авіаційний осередок об'єднав не лише відомих на той час професорів, інженерів і конструкторів, а й студентів КПІ, що були в перших лавах тих, хто прокладав шляхи в небо.

Члени гуртка слухали лекції професорів КПІ та університету св. Володимира, самі виступали з рефератами й науковими доповідями з питань авіації, будували і випробовували літаючі моделі, повітряні змії, планери, проводили досліди з планером, прикріпленим до велосипеда. Згодом члени гуртка побудували одні з перших у Росії буксирні планери.

Очолований професором Делоне повітроплавний гурток КПІ в 1909



Меморіальна дошка С.П.Корольову на головному корпусі НТУУ «КПІ»

Будували свої дослідні літаки київські конструктори в аерогаражі політехнічного інституту, у власних кустарних майстернях, на аеродромі в невеликому ангарі, а ремонт літаків займалися авіамайстерні КПІ.

До основоположників української авіації справедливо зараховують уродженців Черкас братів Євгена, Григорія, Андрія та Івана Касьянчиків.

Визначною постаттю у розвитку авіації в Києві став Дмитро Григорович – згодом відомий радянський авіаконструктор. 1912 року ще один студент КПІ, Йордан, почав будувати самотужки одномісний літак – бімоноплан під двигун «Хакке» потужністю 35 к.с. Через брак коштів робота

СЬОГОДНІ В НОМЕРІ:

- 1 С.П.Корольов: становлення особистості
 - 2 Спогоди про Головного конструктора
 - 3 З листа Сергія Корольова матері
 - 4 «Космічні» музеї Житомира
- Увага, конкурс!

Закінчення. Початок на 1-й стор.

років в Одесі, куди переїхала його родина. Там, у Хлібній гавані базувалася 3-й загін гідроавіації Чорноморського флоту – ГІДРО-3. Там Сергій Корольов уперше отримав змогу спочатку зблизька роздивитись справжні літаки, потім потрошку почати допомагати льотчикам і механікам в їхньому обслуговуванні – а були це літаючі човни М-9 конструкції Д.Григоровича – і, трохи згодом, навіть інколи літати, звісно як пасажир і помічник бортьмеханіка.

В умовах загального сприяння авіації в країні немов гриби після дощу зростали всілякі аерокурси, аерогуртки, аерокутки, а осередки Товариства друзів повітряного флоту з'являлися навіть у радянських представництвах за кордоном. Звісно, відділення цього товариства не могло не відкритися і в Одесі, місті, де жило багато людей, які не лише пам'ятали перші польоти Сергія Уточкіна, але й знали його особисто, місті, де з 1913 року працював нехай і не дуже великий, але справжній авіаційний завод. Членом Товариства став і Сергій Корольов. Отож гасла про крила і про те, що країні треба будувати свій повітряний флот, стали для юного Корольова лише додатковим підтвердженням серйозності його зацікавленості, створили додаткову можливість для реалізації мрій. Тож невдовзі з'явилося і нове захоплення – планери.

Літо 1923 року стало для Сергія Корольова часом першого знайомства зі спеціальною літературою, якої доволі багато отримувало Товариство друзів повітряного флоту. Частина книг надійшла з Німеччини і була присвячена окремим питанням конструювання літальних апаратів, стабілізації, розрахунку навантажень тощо. Головною перепороною для більшості новоспечених аматорів авіації була мова цих книжок. Сергій сам визвався перекласти одну з робіт, щоб підготувати на її базі лекцію. Німецьку він вивчав у будпрофшколі, та й тема його зацікавила надзвичайно, тож з головою поринув у роботу. Де в чому допоміг і вітчим, який певний час навчався в Німеччині і мову знав досконало. За кілька тижнів Сергій Корольов прочитав у Товаристві авіації і повітроплавання України і Криму (ТАПУК) свою першу доповідь, а з осені став фактично штатним лектором Товариства. Він виступав перед працівниками підприємств і навчальних закладів, проводив бесіди з ліквідації "авіабезграмотності" в порту та прилеглих до міста селах. Робота в Товаристві змусила його наполегливіше ставитися до занять у школі і стати чи не першим учнем з німецької. До того, попри природну схильність і відмічені всіма, хто його знав, блискучими здібностями до точних наук, – оцінки його блискучими бували далеко не завжди. До цієї роботи Сергій ставився дуже серйозно, тим більше, що окрім задоволення вона приносила і деякий заробіток. Це було дуже важливо, адже сім'я жила важко, та й просити у вітчима гроші на всілякі юнацькі потреби він соромився. Але лекторська діяльність його все ж таки не задовольняла. Він хотів

асти. Тож до справи він приступив лише наприкінці 1923 року, ретельно підготувавшись і ретельно обдумавши свої плани. Робота над власним проектом на деякий час стала головною для нього, хоча й не за горами були випускні іспити в будпрофшколі. Але саме ці місяці остаточно зумовили його вибір життєвого шляху –



Сергій Корольов на практиці після закінчення першого курсу КПІ. Конотон, 1925 р.

тільки авіація! Тим більше, що його проект "безмоторного літака" К-5 був прийнятий Товариством.

У ті часи люди, що працювали в авіації, дуже часто були і конструкторами, і механіками, і пілотами. Тож найбільшим бажанням Сергія стало вступити до Військово-повітряної академії в Москві – цей навчальний заклад вважали найкращим його друзі-

БАРЕЛЬЄФ НА ФАСАДІ

авіатори з Хлібної гавані, про досягнення його випускників писали газети, врешті-решт, там працювали найвідоміші в цій галузі вчені й фахівці. Втім, на заваді стояв вік – до Академії брали лише кадрових молодших командирів, військових, і навіть досвід його роботи в ТАПУК і Чорноморській групі безмоторної авіації, яка утворилася в Одесі й заступником голови якої товариші обрали Сергія Корольова, не допомогли – документів у нього так і не прийняли.

Остаточний вибір допоміг зробити вітчим Григорій Михайлович Баланин. Він сам отримав у 1913 році диплом Київського політехнічного інституту і про школу київських авіаконструкторів знав не з чуток.

...У своїй заяві до Приймальної комісії Київського політехнічного інституту Сергій Корольов писав: "...Закінчив Першу будівельну профшколу в Одесі. В процесі навчання відбув практику на ремонтних роботах підручним черепичника. Рік і вісім місяців працював у конструкторській секції губвідділу Товариства авіації та повітроплавання України й Криму. Мною сконструйовано безмоторний літак оригінальної конструкції К-5. Проект і креслення літака після перевірки всіх розрахунків визнано доцільними для будовання й направлено для затвердження в Харків... Окрім того, упродовж року я керував гуртками

не дуже переконали членів Приймальної комісії інституту в тому, що абітурієнта з Одеси конче потрібно зарахувати, хоча як випускник такого спеціалізованого навчального закладу, як будівельна професійна школа, та ще з такою ретельною авіаційною підготовкою, він мав на це право. Але знов став на заваді вік, а ще – відсутність робітничого стажу. Довелося звертатися до губернського відділення профспілки працівників освіти, членом якої він як лектор ТАПУКу був, за направленням (тоді цей документ офіційно називався "відрадженням") на навчання. А ще неочікувану допомогу надав член Приймальної комісії академік Михайло Кравчук. Видатний математик, завідувач кафедри математики КПІ, він був завжди уважним до абітурієнтів і немовби відчував талановитих людей. До речі, Кравчук приблизно тоді ж першим розгледів у звичайному сільському хлопцеві Архипові Ляльці, що приїхав вступати на робітфак, також майбутнього академіка – видатного конструктора авіаційних двигунів. ...Але поки що все щасливо владналося саме у Сергія Корольова і він повноправним членом увійшов у сім'ю студентів авіаційного факультету КПІ.

...Київ не був для Корольова чужим містом. Тут, зовсім маленьким, він колись жив з матір'ю, а згодом, з дідом і бабою, коли вони перебралися з Нижина, тут жили його дядьки. До речі, в квартирі одного з них, матеріного брата Юрія Миколайовича Москаленка, на вулиці Костельній, 6, він спочатку і знайшов собі притулок. Діставатися звідти до інституту було не зовсім зручно. Трохи згодом Сергію вдало-

ся винайти куток поближче до інституту – на вулиці Багговутівській. Доволі близько від КПІ – на розі Володимирської і Фундуклейської – розташовувалася газетна експедиція, куди він влаштувався на роботу – рознощиком преси по кіосках. Корольов, як і більшість з його однокурсників, сам заробляв на своє життя. А ще, як особа непролетарського походження, він мав платити за навчання. Про стипендію і мови не могло бути – її отримували лише колишні робітфаківці. Тож Сергій не гребував ніякою роботою – бувало й товарні вагони розвантажував на вокзалі, а якось навіть знявся в масовці фільму "Трипільська трагедія", яку ставила Ялтінська кіностудія.

Втім, головним у житті Сергія Корольова було навчання. Традиції Київського політехнічного закладу ще за часів його першого ректора Віктора Кирпичова, залишилися. Залишився після громадянської війни і основний кістяк викладачів. Тож з самих перших днів відновлення у 1921 році занять навчальний заклад запрацював на повну силу. В КПІ, як і в інших провідних вищих технічних навчальних закладах Європи, студенти отримували не вузьку спеціалізацію, а глибоку природничо-наукову базу підготовку з математики, фізики, хімії та інших дисциплін, у тому числі гуманітарних, які обов'язково поєднувалися з загальноінженерними курсами. За цією системою було колись побудовано навчання в знаменитій Паризькій Політехнічній школі "Еколь Політехнік", заснованій у 1795 році Конвентом Французької Республіки, Аахенському, Віденському, Магдебурзькому технічних університетах, в Московському вищому технічному училищі та в інших кращих світових закладах вищої технічної освіти. З червня 1923 року обов'язковим елементом навчання стала й літня виробнича практика впродовж 2-2,5 місяців: після першого курсу – в навчальних майстернях, після другого і третього – на промислових підприємствах.

Корольов учився гарно, за спогадами сокурсників приходив на заняття завжди підготовленим, часто виходив до дошки, ніколи не відволікався на сторонні справи, тож і заліки найчастіше отримував, як кажуть сьогоднішні студенти, "автоматом" – за результатами роботи впродовж семестрів. Заняття були складними, але цікавими, адже курси загальнотехнічних дисциплін читали не просто викладачі, а діючі вчені, що не могло не накладати відбиток на сам хід навчального процесу. Створювалися наукові

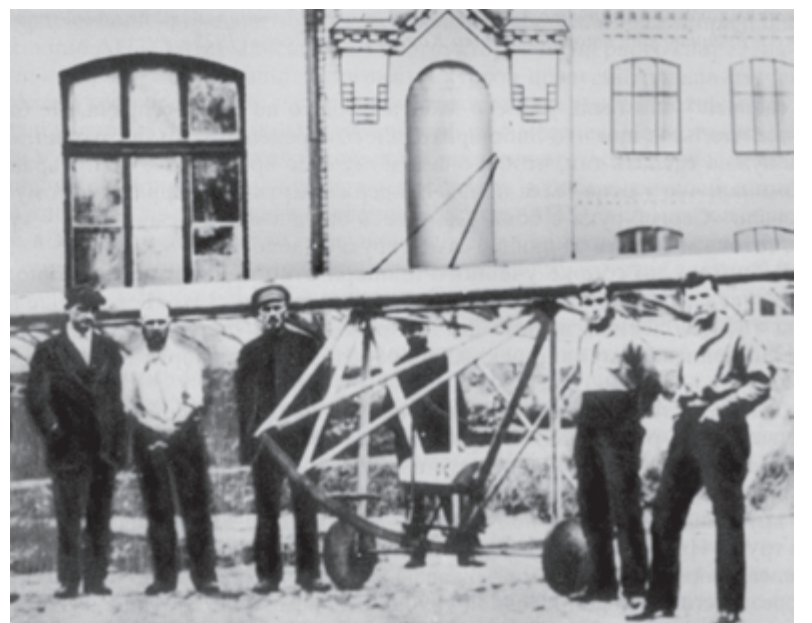
студентські гуртки і семінари з секціями за факультетськими спеціальностями, постійно зміцнювалися зв'язки з відроджуваними підприємствами і організаціями. У 1925 році в інституті з'явився навіть "гурток з вивчення світового простору", до складу якого увійшли не лише студенти, а й ентузіастичні професори. Головним тодішнім його захопленням була авіація, тим більше, що планерний гурток КПІ, членом якого Сергій Корольов став у перші ж дні свого студентства, працював дуже активно.

У той період інститутські планеристи займалися не лише конструюванням, а й будівництвом своїх апаратів. Річ у тім, що дві розробки старшокорсників КПІ – рекордного планера КПП-4 і навчального – КПП-3 – були визнані переможцями Всеукраїнського конкурсу проектів рекордних і навчальних планерів, і гуртківці почали готувати їх до щорічних змагань у Коктебелі. Окрім цих планерів, відновлювався перший побудований в інституті планер КПП-1 і споруджувалася його модернізована версія КПП-1біс. Роботи вистачало всім аматорам безмоторної авіації, і нею, цією роботою, до певної міри перевірялися на міць студентські мрії про небо. Корольов працював самовіддано і вміло – ось де згодилися навички, отримані ним у Хлібній гавані й в Одеській будпрофшколі. А ще – на практиці освоював те, про що розповідали викладачі і писали підручники. Але відчував, що це, все ж таки, не зовсім те, чого йому хотілося: в інституті вже склався міцний конструкторський колектив, увійти до якого новачку, та ще й значно молодшому за більшість його членів, було важко. Втім, години, проведені в авіамайстернях, обіцяли влітку обернутися самостійними польотами – в гуртку діяло залізне демократичне правило: літають лише ті, хто будував. Влітку 1925 року він уперше відчув себе пілотом.

...Інститутські планеристи тренувалися на колишньому Скаковому полі – місцині, де за кілька років по тому зростуть павільйони Київської кіностудії, а ще пізніше – корпуси видавництва "Преса України" і будівля станції метро "Шулявська". Територія була рівнинною, тож ні про які висхідні потоки і мови бути не могло. Планери запускали з амортизаторів, тому найчастіше польоти не ставали дуже довгими, але й ці хвилини для багатьох визначали все їхнє подальше

Корольов відчував, як багато дали йому ці два роки в Київському політехнічному, але при цьому ясно розумів, що лише почав наблизитися до здійснення своїх планів. Проте вже тепер він ясно бачив деякі прорахунки своєї першої, так і не реалізованої розробки – планера К-5, і мріяв узятися за серйозніші конструкції. Він знов почав подумувати про московську Військово-повітряну академію, хоча й розумів, що військова служба з її чіткою регламентацією і жорсткою системою наказів – це не зовсім те, що може дати можливість для реалізації всіх його проектів. Але в Москві працював Андрій Туполєв, якого Корольов вважав найкращим у країні авіаконструктором, та інші відомі всій державі вчені та інженери-авіабудівники, там був Центральний аерогідродинамічний інститут імені М.Жуковського (знаменитий ЦАГІ), який в тісному контакті з підприємствами займався найсучаснішими дослідженнями в галузі авіабудування. А ще саме того року до Москви перевели і його вітчима з матір'ю. В одному з перших листів з нового місця вони повідомили йому, що авіаційне відділення відкрито й у Московському вищому технічному училищі ім. М.Е.Баумана. Це було остаточною аргументом на користь переїзду, і влітку 1926 року Сергій Корольов подав заяву про переведення його до МВТУ. Жодних проблем щодо невідповідності навчальних курсів чи запитань до успішності при цьому не виникло, і вже у вересні він був прийнятий на третій курс училища...

...Починалося нове життя. Попереду були нові розробки: спочатку планерів, у тому числі рекордних "Коктебеля" і "Червоної зірки", згодом – літаків, потім крилатих ракет, експериментальних літаків з ракетними двигунами. Попереду було знайомство з Фрідрихом Цандером і робота в Групі вивчення реактивного руху (ГВРР), безперестанні пошуки і відкриття. Попереду були страшні несправедливі звинувачення і репресії, табір і робота в "шарашці" – конструкторській організації, в якій працювали осуджені інженери і вчені, реабілітація і нові розробки. Попереду були геофізичні ракети і ракети стратегічного призначення, перші космічні супутники і народження пілотованої космонавтики... Попереду було найбільше відкриття ХХ століття: зайовування людиною космосу... Попереду були посадки,



Група планеристів біля планера КПП-3. Другий праворуч – Сергій Корольов. Серпень 1925 р.

життя. Тут "ставали на крило" не лише майбутні льотчики, а й інженери, які згодом усі свої сили віддають розвитку авіації. Віддають, попри всі перешкоди і невдачі.

До речі, саме тут під час одного з польотів перша така неприємність спіткала і Сергія Корольова: його планер почав втрачати швидкість, а значить – і керованість, і врешті-решт зіштовхнувся зі сталевим трубою, яка стирчала з купи будівельного сміття на краю поля. На щастя, серйозних пошкоджень не зазнали ні пілот, ні конструкція, тож за кілька днів планер було відремонтовано, а Корольов, підлікувавшись, знову вийшов на літальне.

...За навчанням і роботою другий курс пролетів як один день. Сергій

вчені звання, титули і найвищі державні нагороди... А потім – визнання й всесвітня слава – посмертна, бо Корольов до кінця життя залишався "защекреченим" академіком... Все це було згодом... Але стартовим майданчиком цієї щасливої і трагічної долі став Київський політехнічний інститут, де щоденно в меморіальній аудиторії ім. С.Корольова навчаються студенти, де пам'ятають видатного конструктора увічнена його пам'ятником, де в Державному політехнічному музеї славетний шлях покорителя космосу представлений окремою експозицією, де про людину, що змінила світ, нагадує скромний барельєф на фасаді історичної будівлі КПІ.

М.Згуровський,
ректор НТУУ "КПІ"



Створений за участю С.П.Корольова планер КПП-3. Серпень 1925 р.

справжньої справи, хотів створити планери і літати на них. Він уже розумів, що наскоком нічого не збудуєш, що конструювання вимагає справжніх теоретичних знань і багатьох умінь. Ще більше в цьому його переконувало знайомство з "проектами", які щодня приносили і надсилали до Одеського відділення ТАПУКу численні ентузі-

планеристів в управлінні порту та на заводі імені Марті і Бадіна. Усі необхідні знання з розділів вищої математики і спеціального повітроплавання набув самотужки, користуючись лише показником літератури технічної секції...

Утім, навіть ці, доволі серйозні як на такий юний вік, здобутки спочатку

КОРОЛЕВ

Из книги К.П.Феоктистова
"Семь шагов в небо"

В наше время новая техника создает огромные коллективы, большим числом специалистов в самых различных областях. В этих условиях возник новый тип создателя техники – организатор и руководитель крупных исследований и разработок. В своей основной деятельности он все дальше отходит от непосредственной технической работы.

Теперь можно встретить немало великолепных, выдающихся организаторов, которые никогда не были генераторами конкретных конструктивных идей, авторами изобретений или уникальных проектов. И наоборот, немало талантливых изобретателей и конструкторов не встали в главе разработок в силу отсутствия способностей к управлению.

Поэтому особый интерес представляют люди, совмещающие в себе, хотя бы и в разное время, эти две ипостаси. Немало таких людей выдвинули 30-е и 40-е годы, то есть период, когда новая конструкторская идея для своего воплощения, как говорится, на пустом месте требовала немедленной организации исследований, разработок, испытаний и производства одновременно. Только такой подход в условиях большого коли-

чества конкурирующих идей вел к реализации замысла, к воплощению его в металле.

Королев. Был он пилотом-планеристом и летчиком, сам конструировал и строил планеры (на его планере «Красная звезда» была впервые в стране выполнена мертвая петля) и самолеты, разрабатывал крылатые ракеты и ракетопланы. На созданном им РП-318 в 1940 году был осуществлен первый в стране ракетный полет человека.

А потом Королев стал зачинателем на практике принципиально нового научно-технического направления – ракетно-космической науки и техники. Его знания и интуиция, энтузиазм и уверенность, настойчивость и воля, организаторский талант и авторитет во многом определили успех нашей страны в создании ракетного стратегического оружия, первых искусственных спутников Земли, автоматических космических зондов, пилотируемых космических кораблей...

Сергей Павлович обладал трезвым инженерным умом и понимал, что его главная обязанность – быть на острие работ, выявлять спорные технические проблемы, анализировать неудачи и своевременно принимать решения, не откладывая и не уклоняясь от этой не всегда почетной обязанности.

Конечно, Главный конструктор и руководитель крупного предприятия не мог в каждый вопрос вникнуть сам и с ходу найти в нем все «за» или «против». Королев в сложных случаях предпочитал устраивать столкновения сторон или предлагал разработать несколько вариантов для обсуждения. Он умел «провоцировать» плодотворные споры и дискуссии. При этом он легко схватывал суть дела и проникал в самые его глубины.

Любил он, например, такой метод поиска решения в спорной проблеме. Выступит на совещании с разгромной критикой одного из предложенных вариантов, а потом слушает и смотрит: найдется ли кто такой отчаянный, чтобы возразить и опровергнуть доводы самого Королева? Если предложение было дельным, серьезным, защитник непременно обнаруживался. И тогда Королев вдруг сам становился на его сторону. Назывался этот метод «развалить избу». Если, мол, есть у нее, то бишь идеи, настоящий хозяин, то возьмет ее под защиту, а если нет, то, значит, идея действительно ничего не стоит.

Решения принимались Королевым так, что у людей всегда было ощущение, что оно общее, коллективное. На самом деле весь груз ответственности он брал на себя, проявляясь при этом как универсальный инженер, одновременно как проектант, конструктор, технолог, про-

изводственник, экономист и политик. Политик прежде всего в отношении путей развития техники. Но не только. Я уже говорил об огромной кооперации в космических разработках. Чтобы наладить ее в тех условиях, когда еще не было опыта в проведении и регламентации комплексных научно-технических программ, нужно было быть и стратегом, и тактиком, и дипломатом: суметь найти смежников, уговорить их сотрудничать, добиться нужных показателей поставляемого оборудования и при этом уложиться в небывало жесткие сроки...

Деловые отношения он строил на личной ответственности. Он любил подчеркивать: дело не в том, что ты приказал, а ты выполнил, а в том, что ты со мной согласился, значит, взялся сделать, и если ты порядочный человек, то сделаешь непременно. Обладая талантом соизмерять цели и наличные возможности, Сергей Павлович умел людям создавать благоприятные условия для работы.

Легко с ним было никому и никогда. Первое время доказывать ему свою правоту и отстаивать свои решения мне было трудно. Он не любил гладить по головке новичков. Но вскоре я понял, что это его обычный и весьма надежный метод ввода молодых. И это при том, что у нас было полное ощущение самостоя-



Ю. А. Гагарин и С. П. Королев

тельности, иногда даже бесконтрольности. Потом мне стало ясно, что без него вообще трудно продвигаться вперед, а иногда невозможно, и что эта бесконтрольность своего рода самообман. На самом деле он знал все о работах, которые велись в КБ. Уже то, что он взял человека и дал ему сложное задание, означало, что он относится к нему с уважением. Но на сантименты времени у него не было. Поэтому среди людей малосведущих ходили и ходят разговоры о его жесткости и непокладистости. Действительно, если он сталкивался с ошибками и неточностями в работе, не говоря уже о невыполнении заданий и сроков или о нерадивости, воля и жесткий характер его проявлялись в полной мере: уверенные, четкие указания всегда сочетались с резкими оценками. Если же все хорошо идет, без замечаний (правда, это не так часто было), то тишина, даже как будто безразличие с его стороны. Если какую-то работу проектантов он поддерживал, можно быть спокойным – твердость его линии была неизменной. И это ощущали на себе не только сотрудники КБ и смежники, но и вышестоящее руководство...

Он умел выделить главное именно на сегодняшний день и смело отложить то, что главным станет лишь завтра. Не замедлять движения вперед – это была его характерная черта. И это не противоречило его постоянным размышлениям о перспективе, нацеленности на будущее. Королев обладал редкой способностью собирать вокруг себя одаренных конструкторов и производственников, увлекать их за собой, организовывать их дружную работу, причем умел не давать разрастаться в конфликты всякого рода трениям, неизбежным в напряженной, динамичной работе.

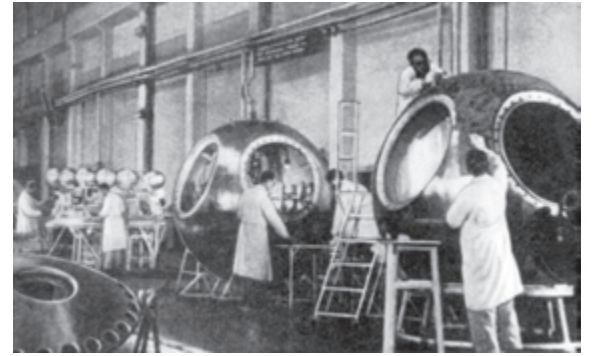
Сложные проектно-конструкторские разработки требуют постоянного и непрерывного наращивания производственных, конструктивных и научных мощностей. И Королев умел достигать этого не только благодаря предложению вышестоящим органам ценных народнохозяйственных и научных идей, но и за счет дружеских отношений с главными конструкторами, которые вместе с ним участвовали в создании кораблей, космических автоматов, ракет. У него были всегда хорошие деловые отношения в министерствах, в руководящих органах.

Очень важным он считал укрепление своего авторитета и своего единения в КБ. Если кто-то из подчиненных не выполнял его заданий, за этим шла неизбежная расплата в виде взысканий и угрозы увольнений. Впрочем, он редко осуществлял эти свои угрозы, вроде бы забывая о них. В этом сказывалась его бережливость к людям, хотя и не открытая, не показная.

Как руководитель Королев был осторожным и предостерегающим человеком. В той, конечно, мере, в которой это необходимо инженеру, работающему в деле принципиально новым. Проявлялось это прежде всего в тщательном планировании, которое велось таким образом, чтобы в любой момент была возможность сменить средства, перераспределить силы. Не любил он связывать себе руки тем, чтобы каждому наперед предписывать все работы, всегда оставляя за собой возможность в случае необходимости перебрасывать людей с одного участка на другой...

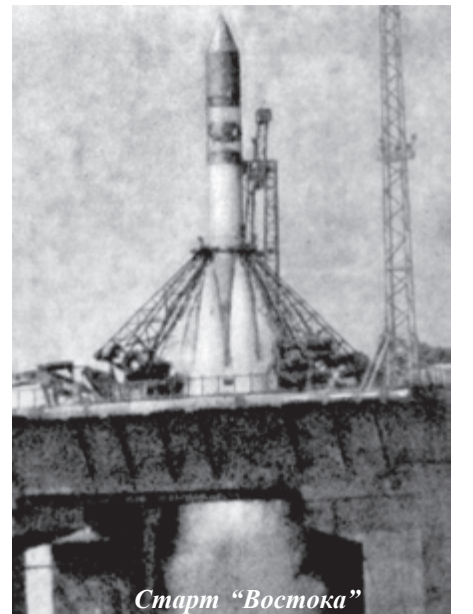
Он не был лишен и человеческих слабостей, хотя слабости его всегда были продолжением его же достоинств. Он, например, любил власть и умел пользоваться ею. Власть у него, однако, была не целью, а средством незамедлительно, в короткие сроки решать технические вопросы и обеспечивать производство, переключать конструкторские и произ-

водственные мощности, принимать решения по ходу дела, не затягивая времени на обсуждения и на согласования. Властью он пользовался, чтобы двигать дело вперед. Бывало, конечно, что он совершал ошибки, принимал решения неудачные, но КПД его деятельности, если можно так выразиться, был чрезвычайно высок.



Он был честолюбивым человеком. Но в нем не было и намека на то мелочное честолюбие, которое синонимом желания любым способом выделиться, как можно скорее продвигаться, чтобы оказаться на виду, получить какие-то звания, награды, привилегии. Его честолюбие заключалось в том, чтобы первому сделать какую-то уникальную машину, решить небывалую техническую задачу. Однажды Сергею Павловичу представили график, на котором были изображены оптимальные даты стартов к Луне, Марсу, Венере и другим планетам. На графике эти даты выглядели некоторым фронтом возможных работ, распределенных во времени. Помню, как он повел мягким движением руки и заявил: «Хорошо бы нам пройти по всему этому переднему фронту и везде оказаться первыми».

Он всегда хотел быть лидером, лидером хорошего, важного и трудного дела, осуществление которого принесло бы славу его стране. Да, он сделал выдающуюся инженерно-административную карьеру. Но главное во всем этом для него было то, что он имел возможность ставить крупные научно-технические цели и с блеском осуществлять их.



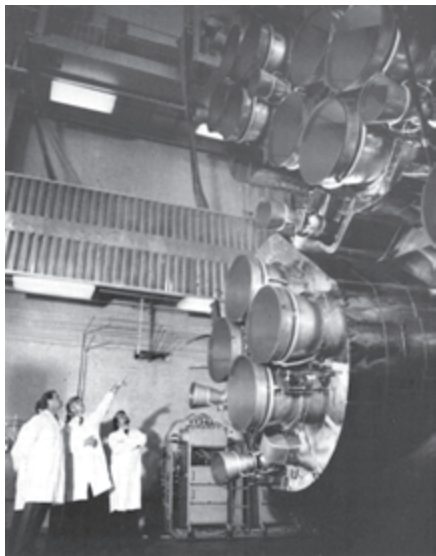
Старт «Востока»

корпусу КПИ бачив і мій батько – не на знімку, а на власні очі, – адже студентів тоді, порівняно з теперішнім часом, було мало, а подія – авіація в КПІ – у 20-і роки була неабиякою.

...Час неблаганний. Дещо просто забувається, інше розпливається в даліні років. Яскраво закарбовується у свідомості лише найсуттєвіше, незвичайне, цікаве. Таким немеркучим залишається образ С.П. Королева – однієї з видатних фігур 20-го століття. Ця харизматична особистість прожила за нинішніми мірками зовсім небагато. Але який слід залишила! Такі люди, напевно, не можуть довго жити – адже вони горять яскравим, гарячим творчим полум'ям, захоплюючи інших за собою в майбутнє, яке назавжди залишиться вядчим великим Першопрохідцем.

Його дала світу українська земля, він – один з краєвих її синів. Його життя – туго переплетені талант і воля. Наше життя – життя його сучасників і послідовників – має бути присвячене на педагогічній ниві пошуку, навчання і підтримці талановитих синів України, які гідно продовжать його справу в новому столітті.

Ю. Ф. Зінковський,
зав. кафедри радіоконструювання,
випускник радіотехнічного
факультету КПІ 1956 р., професор



К людям этого плана в полной мере можно отнести многих известных авиаконструкторов, например Туполева, Поликарпова, Ильюшина, Яковлева. Был таким человеком и Сергей Павлович

Мої зустрічі з ним...

...4 жовтня 1957 року застало мене у Москві молодим спеціалістом (через рік після закінчення КПІ) науково-дослідного інституту, пов'язаного з виконанням космічних програм. Пізнього вечора того дня гуртожитська братія з пагорка на околиці міста, затамувавши подих, спостерігала за яскравою зіркою, що швидко переміщувалася на темному небі, – то був перший штучний супутник Землі. Як я потім дізнався, його задумав і здійснив ініціатор і керівник грандіозної державної багаторічної програми С.П. Корольов.

50 років тому сталася ця історична подія. Хто б міг тоді передбачити, що за цей невеликий проміжок часу космонавтика перетвориться у галузь, дуже корисну та майже буденну для землян, що люди побувають на Місяці, регулярно отримуватимуть інформацію з куточків Всесвіту поза Сонячної системи, створюватимуть програми зі зменшення наслідків можливої астероїдної атаки на Землю.

А тоді... Познайомився я із Сергієм Павловичем, як директором спорідненого НДІ, через півроку. Його ім'я ще не асоціювалося з посадою "Головного конструктора", яким він став трохи пізніше. Він виступав після нашого

директора на нараді, присвяченій звичним проблемам "невстигання" до встановленого урядом терміну виконання замовлення для його, С.П. Корольова, організації. Говорив він, як пам'ятаю, переконливо, не стримуючись у висловлюваннях, різко, навально. Погроз не було, але проблеми розкривалися ним настільки масштабно й конкретно, що твій "гвинтик" у його виступі набував значущості, тож не надати його замовнику вчасно, зриваючи цілу комплекс робіт у цілому, кожному учаснику зустрічі здавалося неприпустимим. Говорив він негласно, чітко, коротко, навіть лагідно; звертався до більшості виступаючих на "ти". Його в цілому грізний, але людськи зрозумілий тон був іноді іронічним, а сама мова була наповнена простими, але яскравими порівняннями; він сприймався не як адміністративний начальник, а як лідер проблеми державної ваги, про невиконання якої не можна було й помислити. Надсерйозний зміст того, що ним викладалося, сполучався з "пестливими" за формою звертаннями та зовні доброзичливим поведінням, але, незважаючи на це, у багатьох присутніх у приміщенні часом виникало бажання пригнутися.



Ю. Зінковський

Из письма С.П. Королева матери Марии Николаевне 24 октября 1929 г.

«...Только в утро моего отъезда из Коктебеля, когда я провожал авто, увозившее моих товарищей на старт, только в это утро я почувствовал, как мне трудно уезжать одному в то время, когда все еще остаются. Одно утешение, что полеты кончатся в воскресенье и я в сущности говоря ничего не теряю, а работы в Москве много – надо спешить в Москву скорей.

В этом году, на состязаниях, много новых впечатлений и ощущений, в частности у меня. Сперва прибытие в Феодосию, где все мы встретились в четверг 24 сентября. Потом нескончаемый транспорт наших машин, тянувшихся из Феодосии на Узун-Сырт – место наших полетов. Первые два дня проходил в суеде с утра и до полной темноты, в которой наш пылящийся грузовичок «АМО» отвозит нас с Узун-Сырты в Коктебель. Наконец готова первая машина и летчик Сергеев садится в нее и пристегивается. Слова команды, и Сергеев на «Гамаюне» отрывается от земли. Все с радостным чувством следят за его полетом, а он выписывает над нами, вдоль Узун-Сырты, виражи и восьмерки.

«Гамаюн» проходит мимо нас и наш командир тов. Павлов кричит вверх, словно его можно услышать: «Хорошо, Сергеев! Точно сокол!». Все радостно возбуждены: полеты начались... Сергеев стремительно и плавно заходит на посадку. Проносится мимо палатки и кладет машину в крутой разворот и вдруг... то ли порыв ветра или еще что-нибудь, но «Гамаюн» взвивается сразу на десяток метров вверх... секунду висит перед нами, распластавшись крыльями, точно действительно громадный сокол, и затем со страшным грохотом рушится на крыло... Отрывается в воздухе корпус от крыльев. Ломается и складывается, точно детская гармоника. Миг... и на зеленом пригорке, над которым только что реяла гордая птица, лишь груда плоских колочных обломков да прах кружится легким столбом...

Все оцепенели, а потом... кинулись туда скорей, скорей.

Из обломков поднимается шатающаяся фигура и среди всех проносится вздох облегчения: встал, жив! Подбегаем... Сергеев действительно жив и даже невредим каким-то чудом... Ходит, пошатываясь, и машинально разбирает обломки дрожащими руками... Раз так – все в порядке и старт снова живет своею нормальною трудовой жизнью. У палаток вырастают новые машины. Нас пять человек в шлемах и кожаных пальто, стоящих маленькой обособленной группкой... А кругом все окружают нас, словно кольцом. Нас и нашу красную машину, на которой мы должны вылететь в первый раз. Эта маленькая тупоносая машина по праву заслужила название самой

трудной из всех у нас имеющихся, и мы сейчас должны это испытывать. Нас пять человек – летная группа уже не один год летающих вместе, но сейчас сомкнувшаяся еще плотнее. Каждый год перед первым полетом меня охватывает страшное волнение, и хотя я не суеверен, но именно этот полет приобретает какое-то особое значение. Наконец все готово. Застегиваю пальто и улыбаясь сажусь. Знакомые лица кругом отвечают улыбками, но во мне холодная пустота и настороженность. Пробую рули. Оглядываюсь кругом. Слова команды подаются коротко и сразу... только струя студеного ветра в лицо... Резко кладу набок машину. Далеко внизу черными точками виднеется старт и нелепые вспученности гор ходят взаперемжку с квадратиками пашен. Хорошо, изумительно хорошо. У палатки собрана большая, красная с синим машина. Кругом копошатся люди и мне самому как-то странно, что именно я ее конструктор и все-все в ней до последнего болтика, все мною продумано, взято из ничего – из куска расчерченной белой бумаги. Сергей (Люшин) очевидно переживает тоже. Подходит и говорит: «Знаешь – право легче летать, чем строить!» Я с ним сейчас согласен, но в душе не поборошь всех сомнений. Не забыто ли что-нибудь и сделано неверно, непочто... Впрочем, размышлять некогда... Наш хороший приятель садится в машину и шутливо говорит: «Ну, конструктор, – волнуйтесь!» Да этого и говорить не нужно и мы прилагаем все усилия, чтобы сдержаться. А потом нас хором поздравляют и вечером в штабе я слушаю, как командир (начальник воздуха сил МВО) связывает мою роль летчика и инженера в одно целое, по его мнению, чрезвычайно важное сочетание. Впрочем, я с ним согласен. Наутро приказ: я вылетаю на своей машине сам. Все идет прекрасно – даже лучше, чем я ожидал, и кажется, первый раз в жизни чувствую колоссальное удовлетворение и мне хочется крикнуть что-то навстречу ветру, обнимающему мое лицо и заставляющему вздрагивать мою красную птицу при порывах...

И как-то не верится, что такой тяжелый кусок металла и дерева может летать. Но достаточно только оторваться от земли, как чувствуешь, что машина словно оживает и летит со свистом, послушная каждому движению руля. Разве не наибольшее удовлетворение и награда – самому летать на своей же машине. Ради этого можно забыть все: и целую вереницу бессонных ночей, дней, потраченных в упорной работе без отдыха, без передышки...

Из книги Н.С.Королевой «Отец»

Студенти ФАКС напередодні ювілейної дати в історії авіації й космонавтики організували поїздку до стародавнього українського міста Житомира. Мета подорожі – відвідання Музею космонавтики та Будинку-музею С.П.Корольова. Вражень накопичилося так багато, що редакція «КП» отримала аж два дописи про побачене.



У Житомирському музеї космонавтики

Піонер космонавтики С.П. Королев усе життя мріяв про небо, зірки і космос. З його ім'ям пов'язані віхи нашої історії. Тож ФАКС вирішив вшанувати роковини великого вченого, зокрема, відвідання музеїв у м.Житомирі. Ідея поїздки на профільному факультеті КПІ зародилася давно, але ніяк не вдавалося звести до купи бажання й можливості. Нарешті спільними зусиллями адміністрації факультету, студради та студентів-ентузіастів ми організували омріяну поїздку.

Місто для більшості з нас було незнайомим, тому почали із знайомства з його архітектурою та пам'ятними місцями. До речі, забудова там вельми оригінальна: сучасні споруди розташовані поряд із хатками минулого (по-



Особисті речі С.П.Корольова

заминулого) століття. Обидва об'єкти, що нас цікавили, – Житомирський музей космонавтики і Будинок-музей Сергія Павловича Корольова – знаходились один навпроти одного.

Музей космонавтики справив на нас сильне враження. Макети супутників, елементів космічних кораблів, їхні вузли й агрегати, місячний ґрунт, костюми космонавтів, що побували в космосі, зразки їжі космонавтів – усе це було чимось новим, ми вперше безпосередньо «доторкнулися» до нашої майбутньої спеціальності, побачили те, про що знали тільки з книг, ці відчуття не передати словами... Екскурсовод розповіла нам багато цікавих фактів з історії розвитку космонавтики, про видатних особистостей галузі тощо, пообіцяла, що наступного разу покаже відеоматеріали про роботу космодрому Байконур.

Після закінчення екскурсії ми зробили колективне фото біля пам'ятника С.П. Корольову, встановленого на одній з головних площ міста. Житомиряни по праву пишуться своїм видатним земляком!

Для себе кожен із нас вирішив, що поїздка в Житомир – це тільки початок знайомства з нашою майбутньою професією, а наступного разу ми організуємо подорож до інших цікавих місць нашої країни, на флагами підприємства галузі.

Геннадій Хмельський, студент III курсу ФАКС



«Луноход-2»

«Космічні» музеї Житомира

В дитинстві мені часто доводилося проїжджати через Житомир. З тих пір місто асоціювалося з автовокзалом та пасажирською метушню. А 17 грудня моє ставлення до нього кардинально змінилося.

...Після нетривалої автобусної поїздки ми ходимо вулицями іншого міста, прагнучи дізнатись щось нове і цікаве. Спочатку попрямували до Музею космонавтики ім. С.П.Корольова, а потім – до будинку, де мешкав Сергій Павлович Королев.

Отже, музей. Перше, що вразило – це його неординарність, дуже креативне оформлення. Біля музею стоять дві ракети – Р-1 і Р-12. Всередині – безліч експонатів, моделі, малюнки, фотографії – все це складає феєрію експозиції. Екскурсовод розповідає, а я поринула у думки і впорядкування нових знань із уже набутими.

...Завданням конструктора було не лише знайти оптимальне вирішення завдання, побудувати апарату, космічного апарата, а й врахувати символічність перших винаходів такого роду. Форма побудови супутника, людина за кермом космічного апарата – все виважено і досконало продумано.

У музеї виставлено багато цікавих експонатів. Тут є спускний апарат космічного корабля «Союз-27», що побував у космосі, контейнер для розміщення наукових приладів на геофізичних ракетах, спускний апарат міжпланетної автоматичної станції «Венера-15», макет (1:1) штучного супутника Землі «Ореол-3» для дослідження магнітного поля Землі та північного сьйва, макет «Лунохода-2» (1:1), макет автоматичної міжпланетної станції «Луна-9» (1:2), спектрограф для фотографування короткохвильової зони спектру Сонця, магнітометр супутника серії «Електрон», скафандр, яким користувався в польоті космонавт Ю.П.Артемов. Виставлено моделі ракет-носіїв «Циклон-3» та «Зеніт». Цікаво, що коли для музею робились макети, вони могли бути виконані 1:1, але принаймні матеріал мав бути іншим, щоб у випадку крадіжки не можна було розсекретити його склад.

...Іжа в тубиках. «Печеньє «Русское»», «Хлеб столовый», «Рассольник», «Кофе с молоком», «Чернослив с орехами», «Творог». Хм, виглядає апетитно, навіть через 20 років. Довго стояли біля спускового апарата космічного корабля «Восток». Його маса – 2,46 т, діаметр – 2,3 м. Призначення корабля: вивчення впливу орбітального польоту на стан і працездатність космонавта; проведення досліджень, пов'язаних із перевіркою принципів роботи КК; опрацювання конструкцій і систем КК.

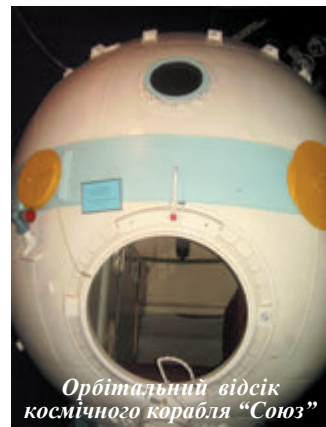
Як протилежності Музею космонавтики виглядає дім сім'ї Королевих. За сто років тут мало що збереглося, інтер'єр було відновлено за розповідями сусідів. Крісла, ліжка, годинник, столи... Але у цьому звичайному будинку ходив, більше того – навчився ходити – той, хто відкрив людству дорогу у космос. Ми пройшли кімнатами, прослухали розповідь екскурсоводів про події з життя Сергія Павловича у цих стінах і поза ними. Гіпсова ліпнина на стіні: барельєф Корольова та його слова: «Нет преград человеческой мысли».

Будинок... Музей... Дві ракети... Пам'ятник у центрі: «Сергію Павловичу Корольову, видатному вченому, творцю перших космічних апаратів»... Ні, тепер Житомир точно не асоціюється в мене з вокзалом і чеканням. Тепер для мене це місто, де космос поруч.

Олена Ігнатівич, студентка III курсу ФАКС



Зразки їжі космонавтів



Орбітальний відсік космічного корабля «Союз»

• КОНКУРС • КОНКУРС •

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут»
ОГОЛОШУЄ КОНКУРС

на заміщення посад завідувачів кафедр (доктор наук, професор):

- фізичної хімії, яка буде вакантною з 05 березня 2007 року;
- теоретичної та промислової теплотехніки.

на заміщення посад доцента (доктор наук, кандидат наук, доцент) асистентів, тимчасово зайнятих до проведення конкурсу по інститутах, факультетах, кафедрах:

Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Кафедра електропостачання

доцентів - 1

Механіко-машинобудівний інститут

Кафедра динаміки і міцності машин та опору матеріалів

асистентів - 1

Факультет біотехнологій і біотехніки

Кафедра біоінформатики

асистентів - 1

Термін подання документів – місяць від дня опублікування оголошення.

Адреса: 03056, Київ-56, проспект Перемоги, 37, відділ кадрів, кімната 114.

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІК»

газета Національного технічного університету України

«Київський політехнічний інститут»

✉ 03056, Київ-56
проспект Перемоги, 37
корпус № 1, кімната № 221

☎ гол. ред. 241-66-95; ред. 454-99-29

Головний редактор
В.В.ЯНКОВИЙ

Провідний редактор
В.М.ІГНАТОВИЧ

Редактор
Н.Є.ЛІБЕРТ

Дизайн та комп'ютерна верстка
І.Й.БАКУН

Комп'ютерний набір
Л.М.КОТОВСЬКА

Коректор
О.А.КІЛІХЕВИЧ

Ресстраційне свідоцтво Кі-130
від 21. 11. 1995 р.

Друкарня АТЗТ«Атополь»,
м. Київ, бульвар Лепсе, 4
Тираж 1500

Відповідальність за достовірність інформації несуть автори.
Позиція редакції не завжди збігається з авторською.