

С. А. Назаренко

# Деятельность воспитанников Харьковского политехнического института в области освоения космического пространства

С давних времен человек стремился к сказке – летать быстрее и выше птиц, достичь звезд. «Дивлюсь я на небо та й думку гадаю, чому я не сокіл, чому не літаю...» – так великолепно эти мечты романтик Михаил Петренко передал в своем самом известном стихотворении. Оно было впервые напечатано в Харькове в 1841 г. под названием «Недоля» в украинском альманахе «Сноп» и стало в дальнейшем популярной песней. Путем долгих раздумий, методом проб и ошибок человечество накапливало опыт освоения воздушного пространства.

На Слобожанщине долгие годы жил сын главного пушкаря Запорожской Сечи, выдающийся конструктор, организатор производства и боевого применения ракет генерал Александр Дмитриевич Засядко (1779–1837). Его именем назван крупный кратер на Луне.

В конце XIX века в газетах была напечатана корреспонденция из города Золочева Харьковской губернии о том, что один из жителей на построенных крыльях пролетел шесть верст. Расследование воздухоплавательного отдела Русского технического общества (РТО) показало, что попытка полета при содействии крыльев действительно

была совершена в 1815–1817 гг. Михаилом Поповым [1].

Воздушный полет француза Бюнеля в 1874 г. увидел в Харькове Михаил Тихонович Лаврентьев, не получивший в детстве даже начального образования. Самоучка из крепостных крестьян продал все свое скромное достояние и в том же году построил собственноручно воздушный шар, только якорь был выкован на заводе по его модели. Воздухоплаватель М. Т. Лаврентьев

Теоретическую и практическую базу исследования воздухоплавания получили с открытием второго в Российской империи Харьковского практического технологического института (ХПТИ). 3 июля 1885 года директором института был назначен Виктор Львович Кирпичев [2]. Он являлся выпускником Михайловской артиллерийской академии (МАО), создателем которой был родоначальник особых ракетных частей, действительно проявивших себя во многих

---

## *Теоретическую и практическую базу исследования воздухоплавания получили с открытием второго в Российской империи Харьковского практического технологического института*

---

построил в 1874–1880 гг. не менее пяти шаров, совершал полеты в Харькове, Москве, Одессе, а позднее – и в других городах России [1].

военных операциях начала XIX века А. Д. Засядко. Выпускник этой академии Д. К. Бобылев, уроженец села Печенеги Харьковской губернии, был учителем А. М. Ляпунова

и И. В. Мещерского, труды которых легли в основу теоретической космонавтики. В 1895 г. по ходатайству конференции (совета) МАА В. Л. Кирпичев «был назначен ее почетным членом». Крупный научно-исследовательский центр в области технической науки МАА после ряда реорганизаций стал Военной академией ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого.



*А. Д. Засядко*

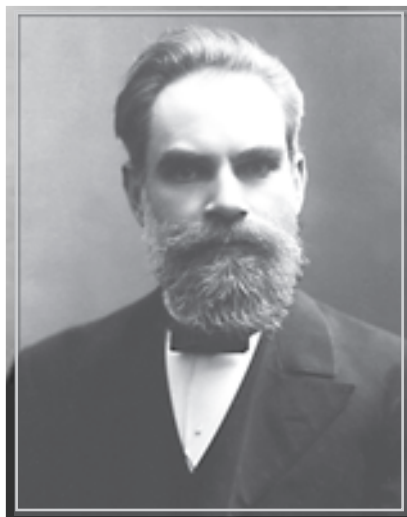
В 1869 г. капитан Кирпичев был назначен правителем дел в создаваемой первой комиссии по применению воздухоплавания к военным целям под председательством знаменитого генерала Э. И. Тотлебена. Даже в те времена воздухоплавательные средства имели военную основу. Кирпичев участвовал в рассмотрении геликоптера с электродвигателем («Электролета») отставного поручика А. Н. Лодыгина, оказав позитивное влияние на его дальнейшую изобретательскую деятельность [1].

В. Л. Кирпичев в 1872–1874 гг. участвовал в исследованиях великого ученого Д. И. Менделеева по описанию свойств реальных газов. В 1876 г. они сотрудничали в Комиссии для рассмотрения спиритических явлений; в исследованиях полетов аппаратов тяжелее воздуха. В 1883 г. Кирпичев работал в комиссии РТО по рассмотрению первого



самолета в мире А. Ф. Можайского и проекта летательного аппарата «Летун» конструкции автора многих изобретений С. И. Барановского, проживавшего в Чугуеве [1].

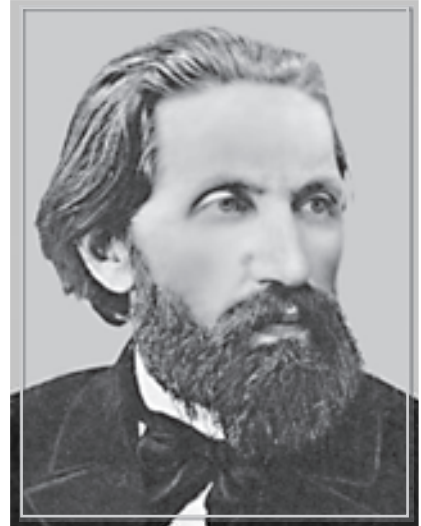
В ХПТИ Кирпичев создал образцовую высшую техническую школу. Он добивался максимально высокого уровня преподавания математики как основы всех наук. Кирпичев был одним из самых активных участников Харьковского математического общества (ХМО), которое превратилось в признанный в мире научный центр. Он привлек к чтению первого в институте курса аналитической механики начинающего приват-доцента Александра Михайловича Ляпунова [2]. Осенью 1885 года его пригласил в Харьковский университет на вакантную должность один из основателей ХМО Д. М. Деларю, сын которого был среди первых выпускников ХПТИ 1890 г. и единственным из украинских инженеров депутатом первой Государственной думы Российской империи. Вероятно, информацию о талантах утвержденного весной



*А. М. Ляпунов*

1885 года в звании приват-доцента Петербургского университета Ляпунова своему товарищу Деларю

сообщил Кирпичев, обладавший сведениями обо всех перспективных ученых Санкт-Петербурга. Докторская диссертация Ляпунова «Общая задача об устойчивости движения», изданная в Харькове в 1892 г. на средства ХМО, является



*В. Л. Кирпичев*

основополагающей работой в теории устойчивости. Всемирно известный ученый А. М. Ляпунов читал курс лекций по аналитической механике в ХПТИ в 1887–1894 гг. В 1891 г. он стал товарищем, а затем, в 1898 г. и председателем ХМО.

Возглавляемый Кирпичевым ХПТИ готовил педагогические и научные кадры для коммерческих учебных заведений; технологических и политехнических институтов страны. В 1897 г. Кирпичев назначается председателем комиссии министерства просвещения по реорганизации деятельности Рижского политехнического института, в котором в свое время учились основоположник космонавтики Ф. А. Цандер и В. М. Келдыш, отец «главного теоретика космонавтики». «Интеллектуальный всплеск» привел к устойчивому промышленно-экономическому развитию страны в последнем десятилетии XIX – начале XX веков.

Лаборантом при механической лаборатории, возглавляемой

В. Л. Кирпичевым, был выпускник ХПТИ 1894 г., в дальнейшем заслуженный деятель науки и техники, директор Томского технологического института (ТТИ), проректор Московского государственного университета Иван Иванович Бобарыков [3]. В Московском высшем техническом училище у него учились основопо-

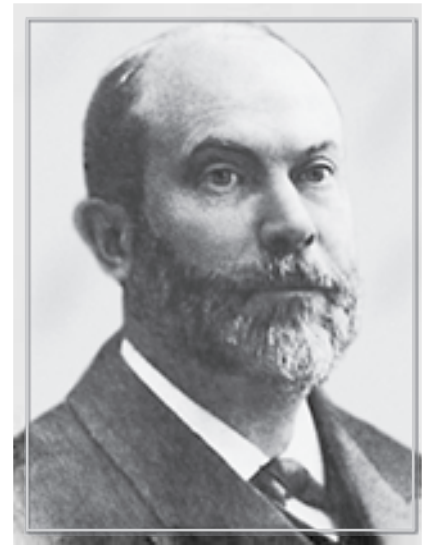


*И.И. Бобарыков*

ложник практической космонавтики С. П. Королев, генеральный конструктор по самолетостроению С. А. Лавочкин; в ТТИ — создатель

технологический институт (ХТИ, с 1930 г. — Харьковский механико-машиностроительный институт (ХММИ), с 1950 г. — Харьковский политехнический институт (ХПИ)). Ученик В. Л. Кирпичева адъюнкт-профессор механики ХПТИ Дмитрий Степанович Зернов в 1892 г. назначается профессором по кафедре прикладной механики Императорского Московского технического училища (ИМТУ). Параллельно Д. С. Зернов читал курсы лекций по начертательной геометрии и практической механике в Императорском Московском университете (ИМУ). Теоретическую механику в ИМТУ и ИМУ читали основоположники современной аэрогидродинамики Н. Е. Жуковский и С. А. Чаплыгин, с которыми у Д. С. Зернова быстро наладилось плодотворное сотрудничество. Во время отсутствия директора ИМТУ И. В. Ариетова исполняющим его обязанности был Д. С. Зернов. В 1898 г. Д. С. Зернов заменил на посту директора ХТИ Кирпичева, который стал основателем и первым директором Киевского политехнического института (КПИ), где в дальнейшем учились С. П. Королев и генеральный конструктор ракетно-

ученика в ИМТУ Г. Ф. Проскуру, будущего основоположника гидроаэродинамики и гидромашиностроения в Украине, члена президиума



*Д.С. Зернов*

и председателя отделения технических наук АН Украины [3].

В 1902–1903 гг. председатели комиссий по приему выпускных экзаменов у студентов ХТИ и КПИ Н. Е. Жуковский и Д. И. Менделеев чрезвычайно хвалебно отзывались о постановке учебного дела и отметили высокое качество подготовки специалистов [4].

Выпускник ХТИ 1908 года Георгий Александрович Ботезат в 1911 г. в Сорбонне защитил первую в области авиации докторскую диссертацию по исследованию устойчивости аэроплана [5]. Он был руководителем Технического комитета Управления Военно-Воздушного флота России и «Авиагородка» в Херсоне, явившегося прямым предшественником современных исследовательских центров. Ботезат — один из первых экспертов Национального консультативного комитета по воздухоплаванию США, ставшего предшественником Национального управления по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (National Aeronautics and Space Administration, сокр.

***В 1909 году по инициативе профессора Проскуры при студенческом техническом обществе ХТИ была организована авиасекция, которой позже присвоили имя «украинского Икара» — выпускника ХТИ 1901 г. Л. М. Мацевича***

первой в мире кафедры космических двигателей А. В. Квасников.

16 мая 1898 года большой труд коллектива был отмечен присвоением ХПТИ названия Харьковский

космической техники В. Н. Челомей. В 1901 г. Д. С. Зернов пригласил в ХТИ проводить лабораторные занятия по сопротивлению материалов своего и Н. Е. Жуковского



NASA). Он создал первый вертолет, успешно совершивший управляемый полет. Ботезат читал лекции в Массачусетском технологическом институте, Колумбийском и Чикагском университетах. Его труды неоднократно переиздавались на английском языке.

Как и большинство людей, опередивших свою эпоху, К. Э. Циолковский оставался непонятым современниками. Первым оценил его идеи и сделал все возможное для их популяризации выпускник ХТИ 1899 г. Владимир Владимирович Рюмин. В его статье «На ракете в мировое пространство», опубликованной в 1912 г. в журнале «Природа и люди», говорилось о большом значении работ Циолковского для будущего. Рюмин пишет, что все знают о Цепелине, но мало кому известен Циолковский; все читали Жюль Верна «От Земли до Лунь», а теперь все могут прочесть о том, как фан-



мысль поразила его: «Туда, все выше и выше в мировое пространство». На следующий год известный популяризатор науки В. В. Рюмин напечатал уже в журнале «Электричество и жизнь», редактором которого он был, статью «Реактивные двигатели (фантазия и действительность)». В деловой речи в те годы использовался термин «реактивная техника», позже сменившийся на «ракетную технику».

Рюмин опубликовал более 35 статей, посвященных пропаганде идей космонавтики. Эпитафией на его могиле стали слова из письма основоположника космонавтики К. Э. Циолковского: «В смелости я Вас считаю первым, также в деликатности и глубине ума».

В 1909 г. по инициативе профессора Проскуры при студенческом

Преподавателями были председатели Авиационного инженерно-технического общества академик Г. Ф. Проскура, член-корреспондент АН УССР В. М. Майзель; заслу-



*В. В. Рюмин*



*Г. А. Ботезат*

тазия обратилась в науку. «Сухое заглавие, столбцы формул, масса числовых данных, но какая сказочная мысль иллюстрирована этими формулами и цифрами! Человек, только вчера оторвавшийся от Земли, делающий первые попытки завоевания воздушных путей сообщения, уже поднял глаза к мерцающим звездам, и гордая, смелая

техническом обществе ХТИ была организована авиасекция, которой позже присвоили имя «украинского Икара» — выпускника ХТИ 1901 г. Л. М. Мациевича. В 1921 г. была утверждена специализация по авиации в ХТИ. На базе этой специализации в 1923 г. организовано авиационное отделение механического факультета ХТИ.

женные деятели науки и техники И. М. Бабаков, А. И. Борисенко, Я. Л. Геронимус, Н. И. Резников и другие [4]. У них учились В. С. Гризодубова, единственная женщина, удостоенная званий Героя Советского Союза и Героя Социалистического Труда; академик АН Украины Г. В. Карпенко; директора авиазаводов, Герои Социалистического Труда Л. Ф. Аврас и Н. Я. Мирошниченко; создатель ОКБ в Казанском авиационном институте, главный технолог авиазавода З. И. Ицкович; первые ректоры первого гражданского авиационного вуза страны ХАИ А. Е. Ведмедер и П. П. Красильников; заслуженный деятель науки и техники А. С. Вольмир; заместитель Председателя Совета Министров УССР А. П. Еременко и многие другие. 19 харьковчан, по данным архива Российской академии наук, вели переписку с Циолковским. Среди них были академик Н. П. Барабашов, профессор ХТИ М. Д. Зуев, астроном Л. Л. Андрейко, инженер М. М. Хайкин, студенты

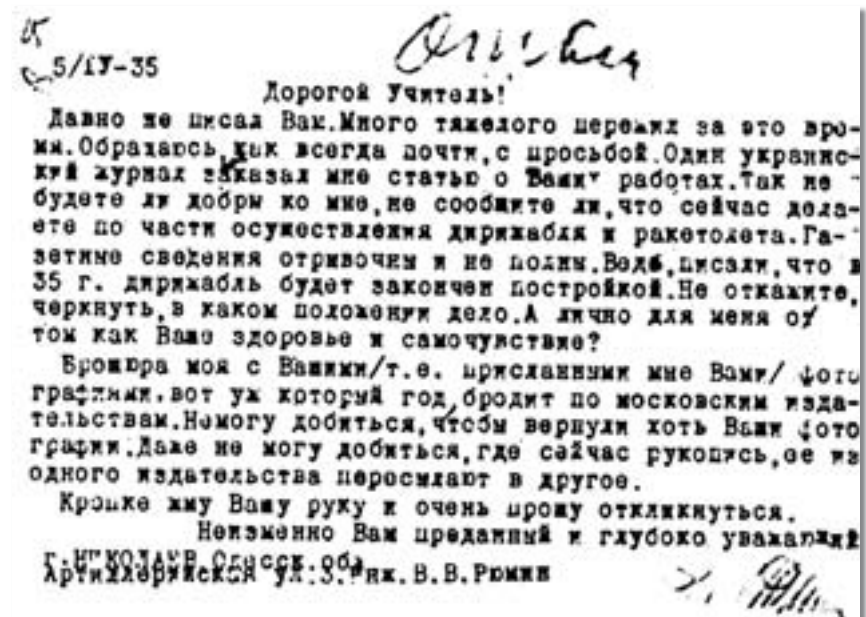
А. Щербаков, В. Розов, З. Ходов, учащийся М. Малков.

Выпускник 1924 г. и преподаватель ХТИ Л. С. Шмугляков был директором НИИ промышленной энергетики Украины, в котором в Харькове работал один из пионеров космонавтики Юрий Васильевич Кондратиук, научный руководитель ветросекции Б [6]. Он предпочел создание проекта крупнейшей в мире ветроэлектростанции работе в группе изучения реактивного движения (ГИРД). Члены команды Кондратиука Н. В. Никитин и Б. А. Злобин стали лауреатами Ленинской премии за создание Останкинской телебашни, при строительстве которой были применены разработки по ветроэлектростанции.

В 1926 г. под руководством Алексея Яковлевича Щербакова в ХТИ была организована первая в Украине студенческая группа по исследованию проблем реактивного полета, которая работала над созданием порохового двигателя для летающей модели самолета. В 1926–1935 гг. выпускники ХТИ 1929 г. А. Я. Щербаков и И. Г. Неман в качестве ведущих конструкторов создавали проекты первых советских

самолет с убирающимся шасси, показавший рекордную скорость полета. На Харьковском авиазаводе

то, что он часто ездил в Харьков к своей невесте К. М. Винцентини, которая училась в медицинском



Последнее письмо В. В. Рюмина К. Э. Циолковскому

была основана инициативная группа по исследованию моделей пороховых ракет и реактивных аппаратов.

Студенты и преподаватели ХТИ принимали участие в ежегодно проводимых слетах планеристов в Крыму, на которых собиралась будущая

институте. В День Воздушного флота 18 августа 1933 года в харьковской газете «За технику» под рубрикой «Мы смотрим в будущее» появляется статья С. П. Королева «Советские ракеты будут летать над СССР» с его фотографией и автографом. 1 мая 1934 года в той же газете под рубрикой «За технику больших скоростей» была опубликована его статья «Ракетопланы будут летать над СССР» [7].

Под руководством Щербакова в отделе специальных конструкций Московского авиационного завода № 1 с 1935 г. проводились работы в таких областях, которые до него никто не затрагивал, создавались высотные планеры и проекты их стратосферной буксировки. К 1937 г. его стратосферный планер достиг рекордной высоты. Щербаков разработал первую отечественную герметическую кабину (ГК) для высотных полетов на планере. Им была разработана первая в мире ГК на самолете-истребителе И-153В, в проектировании которого участвовал выпускник ХТИ

***В 1926–1935 годах выпускники ХТИ 1929 года  
А. Я. Щербаков и И. Г. Неман в качестве ведущих  
конструкторов создавали проекты первых  
советских серийных пассажирских самолетов  
в ОКБ самого крупного в Украине  
Харьковского авиазавода***

серийных пассажирских самолетов в ОКБ самого крупного в Украине Харьковском авиазаводе. Неман создал первый в Европе пассажир-

элиты отечественной авиации и космонавтики. Там они познакомились и сблизились с С. П. Королевым. Укреплению дружбы способствовало

М. И. Гуревич, в дальнейшем Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и шести Сталинских премий, и М. К. Янгель, ставший академиком АН СССР, дважды Героем Социалистического Труда [6]. Щербаков разработал и успешно провел первые в мире



Ю.В. Кондратюк

летные испытания комбинированных силовых установок с дополнительными ПВРД (воздушно-реактивными двигателями) конструкции И. А. Меркулова, организатора Реактивной секции общественно-политической оборонной организации «Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству».

Щербаков деятельно сотрудничал с Королевым и после его ареста успешно продолжил работу над проектом ракетоплана РП-318-1 [7]. Это был первый в нашей стране пилотируемый летательный аппарат, использующий для своего движения силу реактивной струи. Взлет ракетоплана осуществлялся с помощью самолета-буксировщика, что явилось прообразом технологии «воздушного старта». РП-318-1 – предок «Шаттла», «Бурана» и других космических аппаратов многоразового использования.



Успешные испытания ракетоплана и многочисленные ходатайства первой женщины, удостоенной звания Героя Советского Союза В. С. Гризодубовой способствовали переводу С. П. Королева с Кольмы в КБ при НКВД, где он под руководством А. Н. Туполева и И. Г. Немана разрабатывал крыло Ту-2 [7].

Во время войны А. Я. Щербаков возглавлял Главное управление по ремонту самолетов НКАП, был директором и главным конструктором завода. Со своим коллективом он создал и запустил в серийное производство пять модификаций самолета Ще-2. А. Я. Щербаков разработал ряд проектов самолетов, значительно опередивших время. Он руководил в ОКБ С. А. Лавочкина статиспытаниями реактивных самолетов, вошедших в историю авиации, – Ла-160 (первый отечественный реактивный истребитель со стреловидным крылом) и Ла-176 (впервые в СССР достиг скорости звука).

СССР значительно отставал в области реактивного вооруже-

ФАУ-2 с дальностью стрельбы до 250 км и мощностью боевого заряда до 1 тонны взрывчатого вещества. Красная армия имела на вооружении реактивные системы с неуправляемыми снарядами («Катюша») с дальностью полета 11,8 км и массой заряда 13 кг. По мнению Королева, его ГИРДовские ракеты по сравнению с ФАУ-2 показались ему игрушечными. Постановление правительства о начале разработки первой отечественной управляемой баллистической ракеты Р-1 вышло 14 апреля 1948 года. С. П. Королев пригласил соратника и друга А. Я. Щербакова на работу в «первую сборную ракетчиков страны» заместителем Главного конструктора «изделия № 1» – баллистических ракет дальнего действия БРДД (вице-капитаном «первой сборной ракетчиков страны»). Ведущим конструктором Р-1, возглавлявшим большой комплекс исследований и проектных разработок, был назначен А. Я. Щербаков. Создание в нашей стране БРДД начиналось почти с нуля. На начальном этапе развития советского ракетостроения надо было создать первую БР совместно с комплексом ее наземного оборудования из отечественных материалов на базе



С.П. Королев и А.Я. Щербаков на полигоне в Капустинном Яру

ния от Германии, которая массово применяла управляемые ракеты

ФАУ-2 без ее множества изъянов; освоить новые технологические



процессы изготовления, испытаний и эксплуатации [7].

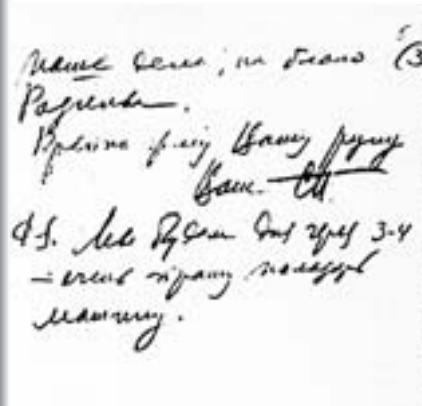
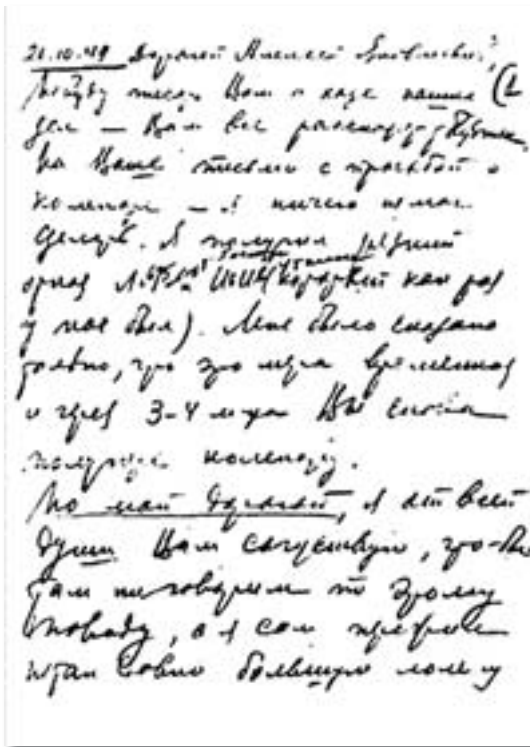
Недостатки ФАУ-2, почти полное отсутствие чертежей и теоретических

некролога» [7]. Конструкции хвостового и приборного отсеков были существенно переработаны с целью усиления.

Повторные летные испытания ракеты Р-1, проведенные осенью 1949 года, оказались успешнее: 17 из 20 ракет достигли цели [7]. По словам академика Б. Е. Чертока, это был первый прорыв в совершенно новую область техники. Первый

22 июля 1951 года впервые на ракете Р-1В в специальном герметичном отсеке успешно летали собаки Дезик и Цыган. Это были первые живые существа с планеты Земля, которые преодолели Линию Кармана и возвратились живыми. Проведенные на геофизических ракетах медико-биологические исследования показали принципиальную возможность полета в космос и возвращения на Землю. В 1949 г. начались разработки ракеты Р-5, ставшей первой БРДЧ с атомным зарядом. 25 ноября 1950 года баллистическая ракета Р-1 была принята на вооружение первого ракетного соединения [7]. Герой Советского Союза А. Ф. Коломейцев, ранее учившийся в ХММИ, был заместителем командира первой бригады ракетных войск, затем служил заместителем начальника 1-го испытательного управления ГЦП. Ракеты Р-1 находились на вооружении вплоть до 1957 года.

А. Я. Щербаков участвовал в создании и возглавил Специальное конструкторское бюро по ракетам



Первая и последняя страницы письма С. П. Королева, адресованного А. Я. Щербакову, от 20.10.1949 г.

материалов с обоснованием принятых технических решений потребовали при создании Р-1 такого фронта работ, который обычно необходим при разработке новой конструкции. Были использованы другие материалы: в немецкой ракете применялось 86 марок и сортов стали и 59 цветных металлов, в Р-1 — соответственно 32 и 21. В создании Р-1 приняли участие 13 НИИ и КБ, 35 заводов. Многие вопросы приходилось решать впервые. Символично, что в местах, где совершал полеты РП-318-1, Королев и Щербаков создавали Р-1, сейчас расположена Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С. П. Королева [7].

В 1948 г. на Государственном центральном полигоне Капустин Яр (ГЦП) было испытано девять ракет Р-1, и из них только одна выполнила задачу. Королев нередко повторял свою любимую фразу: «Хлопнут без

старт Р-1А (с отделяющейся боевой частью) состоялся 7 мая. На базе боевой Р-1 были созданы геофизичес-

кие ракеты. Первый пуск высотной геофизической ракеты Р-1А осуществлен 25 мая 1949 года. Позже были разработаны и эксплуатировались ракеты Р-1Б, Р-1В, Р-1Д, Р-1Е.

дальнего действия с лабораториями и опытным цехом на базе заводов № 66 и № 385 в Златоусте, недопустимом в случае войны для ударов агрессоров ни с запада, ни с востока.

### ***В связи с угрозой вполне реального ядерного удара по промышленным центрам страны по инициативе И. В. Сталина было принято решение о создании первой отечественной системы противовоздушной обороны***

В этом СКБ выполнялись работы по созданию облегченных вариантов ракеты Р-1 с целью увеличения дальности полета. У Щербакова начинал работать К. П. Феоктистов – первый конструктор космических кораблей, который совершил на них полет. В дальнейшем СКБ, которое возглавил академик В. П. Макеев, стало основным разработчиком морских баллистических ракет для подводных лодок ВМФ [7].

Документация по серийному производству ракеты Р-1, разработанная под руководством А. Я. Щербакова, была передана на крупнейшее в мире ракетостроительное предприятие – завод № 586 (ныне – «Южный машиностроительный завод») в Днепропетровске [7]. Правительство приказало к 1954 г. довести серийный выпуск БР до 2,5 тысяч штук в год. Задание усложнялось тем, что в стране не хватало стратегического сырья – алюминия. Ради экономии Щербаков предложил вариант БР Р-1 с деревянными баками. Оборонный отдел ЦК КПСС и Минобороны поддерживали инициативу. Баки изготовили, заполнили компонентами топлива (спирт плюс жидкий кислород) и стали испытывать к отраде заводчан:



И. В. Сталина было принято решение о создании первой отечественной системы противоздушной обороны. А. Я. Щербаков был переведен в ОКБ дважды Героя Социалистического Труда С. А. Лавочкина для помощи в созда-

6 500 км (на испытаниях), на высоте 17–25 км.

На торжественном собрании по случаю 40-летия планерного спорта Щербаков выступил с предложением, которое поддержали Королев, первый награжденный Золотой медалью им. Циолковского, П. А. Цыбин, Н. П. Каманин, о подъеме планеров на бльшие высоты с помощью ракет.

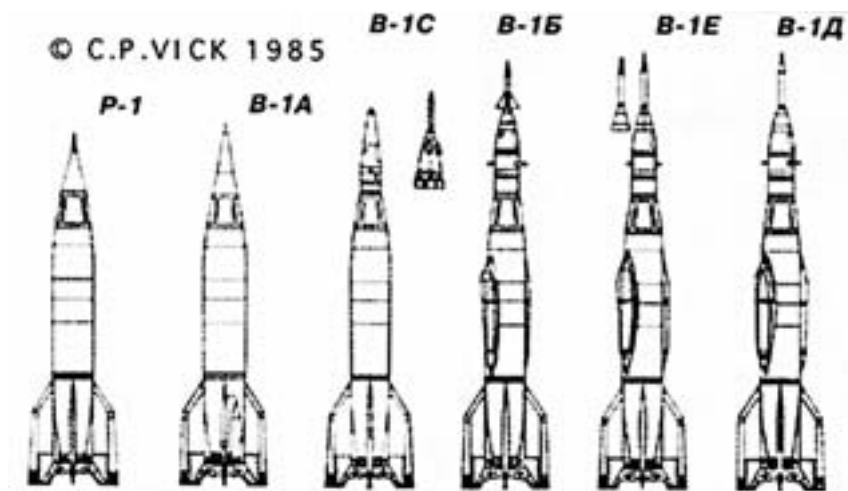


Схема семейства ракет, созданных на базе Р-1

нии зенитных управляемых ракет класса «земля–воздух» для знаменитых защитных «колец» – системы ПВО «Беркут», автоматических

Таким своеобразным планером и стал в дальнейшем «Буран».

Когда начались работы по межконтинентальным ракетам – бал-



На открытии в Москве Мемориального дома-музея Н. П. Королева. В первом ряду слева направо стоят: А. Я. Щербаков, директор программы «Союз-Аполлон» К. Д. Бушуев, Н. С. Королева, Н. И. Королева, генеральный конструктор комплекса «Энергия-Буран» В. П. Глушко, вице-президенты АН СССР Б. Н. Петров и В. А. Котельников, президент АН СССР М. В. Келдыш

спирт вытекал, испарялся... Довелось деревянные баки пропитать специальными составами, охрану «горючего» – усилить...

В связи с угрозой вполне реального ядерного удара по промышленным центрам страны по инициативе

летательных аппаратов, первой в мире боевой межконтинентальной сверхзвуковой крылатой ракеты «Буря». В результате впервые в мире создана крылатая ракета с СПВРД, способная лететь со скоростью М=3, на максимальную дальность

листической Р-7 и крылатой «Буря», стало ясно, что старая база испытаний ГЦП слишком тесна для них. Поэтому в 1955 г. начал строиться научно-исследовательский испытательный полигон № 5, названный позднее «Первый космопорт планеты

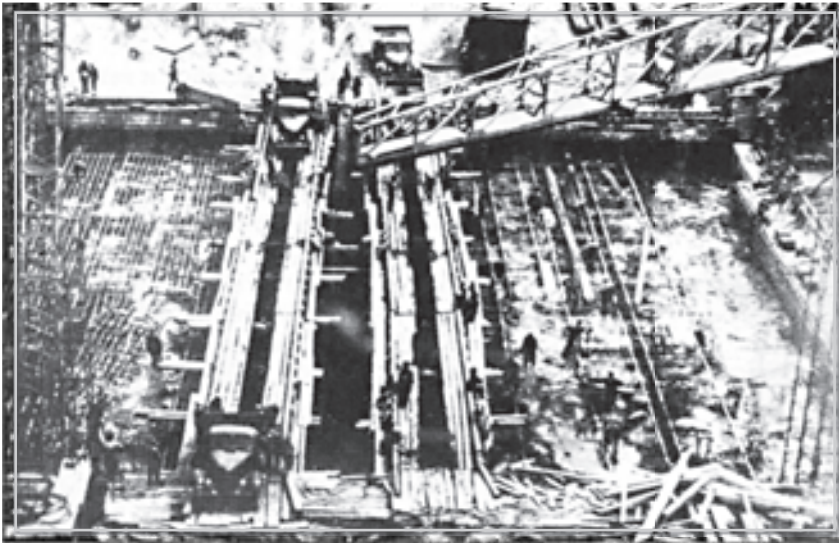


Земля — космодром Байконур». Основную тяжесть сооружения полигона, территория которого превосходила площадь Бельгии, взяли

пространства. Выпускник ХММИ 1937 г. Андрей Авксентьевич Витрук деятельно участвовал в организации первого в мире косми-

космическими аппаратами (КА), включающую в себя средства навигации, контроля движения и состояния, управления; телеметрические средства; системы единого времени; средства связи и телевидения; координационно-вычислительные центры и средства поисково-спасательного комплекса.

А. А. Витрук решал сложные организационные вопросы по строительству и оснащению необходимым оборудованием 13 научно-измерительных пунктов на всей территории страны от Ленинграда до Камчатки. КИК позволял получать данные о работе агрегатов и систем КА; формировать их орбиту; управлять полетом, бортовым комплексом аппаратуры; получать и обрабатывать всю необходимую информацию. 4 октября 1957 года состоялся запуск первого в мире искусственного спутника Земли (ИСЗ). 3 ноября КИК приступил к траекторным измерениям,



*Строительство Гагаринского старта*

на свои плечи военные строители [7]. Руководило строительством всего комплекса Главное управление Минобороны, главным инженером которого был Герой Советского Союза Михаил Георгиевич Григоренко, бывший студент ХТИ. Создатели полигона совершили настоящий подвиг в безлюдной суровой полупустыне. В начале 1957 года были возведены первостепенные сооружения, позволявшие приступить к летным испытаниям первой в мире боевой межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, которая долгие годы была мирной ракетой-носителем для искусственных спутников Земли и космических кораблей. Рассчитанный на 25 пусков стартовый комплекс космодрома, ставший символом космического века, выполнил сотни пусков и продолжает служить человечеству. М. Г. Григоренко вместе с группой военных строителей в 1968 г. был удостоен звания лауреата Ленинской премии за разработку и осуществление промышленных методов строительства специальных объектов.

В истории человечества началась эпоха освоения космического

русского Командно-измерительного комплекса (КИК) и в 1957 г. был назначен первым начальником его



*Звездный состав космонавтов. Первый ряд слева направо: первый советский космонавт Ю. А. Гагарин; К. Б. Алексеев; А. Г. Николаев, участник первого в мире группового полета двух пилотируемых кораблей совместно с П. Р. Поповичем. В верхнем ряду: первый украинский космонавт П. Р. Попович; космонавт планеты № 2 Г. С. Титов, первый человек, совершивший космический полет более суток; В. Ф. Быковский, первым совершивший три космических полета; А. А. Леонов, первый человек, вышедший в открытый космос*

центра. КИК представлял собой сложную совокупность быстро совершенствующихся систем наземных средств обеспечения полетов

определению параметров орбиты и приему телеметрических данных второго ИСЗ, являвшегося первым обитаемым (собакой Лайкой)

объектом на орбите. 15 мая 1958 года КИК начал телеуправление третьим ИСЗ — первой в мире геофизической лабораторией в космосе — и прием от него научной информации. В январе 1959 года из специально созданного у Симеиза «временного центра дальней космической связи» (ЦДКС) КИК осуществил телеконтроль движения и состояния первого в мире межпланетного КА, направленного в сторону Луны и ставшего первым



*М. Г. Григоренко*

искусственным спутником Солнца. В 1959 г. были созданы плавучие корабли слежения, располагаемые в акватории Мирового океана. Из ЦДКС 12–14 сентября КИК выполнял телеконтроль движения и состояния КА «Луна-2», первого в мире долетевшего до Луны аппарата, и получал от него научную информацию. Из временного ЦДКС 4–7 октября КИК вел телеуправление КА «Луна-3», впервые выполнившего облет Луны, фотографирование ее обратной стороны и передачу изображения на Землю. Дело А. А. Витрука продолжил уроженец деревни Александровка Лозовского района Харьковской области Андрей Григорьевич Карась, возглавлявший Военно-космические силы СССР [8].



Идеи основоположника теории автоматического регулирования И. А. Вышнеградского развивали его ученики и последователи В. Л. Кирпичев, Д. С. Зернов, А. М. Ляпунов и др. ХПИ с самого зарождения теории управления выполнял ключевую роль в ее развитии и практическом воплощении в величайшие достижения человечества.

Кир Алексей начал учебу в ХММИ во время войны. В 1964 г. он в соавторстве с Г. Бебениным выпустил монографию «Управление космическими летательными аппаратами», которая явилась среди первых в мире, посвященной данной проблеме. Сотрудничество с вице-президентом АН СССР и председателем «Интеркосмоса» Б. Н. Петровым и одним из основоположников авиационного приборостроения В. А. Боднером проявилось в издании совместных научных трудов по теории управления. Выпускник ХПИ доктор технических наук Кир Борисович Алексеев работал профессором в Военно-воздушной инженерной акаде-



*А. А. Витрук*

мии имени Н. Е. Жуковского, где он, в частности, учил первых советских космонавтов.

Заслуженные работники высшей школы А. В. Дабагян и Е. Г. Голоскоков организовали в ХПИ кафедру «Автоматическое управле-



*Г. Е. Лозино-Лозинский*

ние движением», на которой велась подготовка специалистов по управлению космическими аппаратами в основном для НПО «Хартрон» [4, 8]. Интеллектуальный потенциал ХПИ помог стать Харькову столицей разработки, изготовления и сопровождения разнообразных систем управления. Лауреатами Ленинских и Государственных премий СССР и Украины в области науки и техники стали выпускники ХПИ, генеральные и главные конструкторы Я. Е. Айзенберг, Г. А. Борзенко, А. Н. Калногуз, А. И. Кривонос, Г. И. Лящев, В. А. Уралов и др. [8].

Выпускник ХММИ 1930 г. Г. Е. Лозино-Лозинский, генеральный директор и генеральный конструктор НПО «Молния» [6, 8], в 80-е годы привлекал сотрудников и выпускников инженерно-физического факультета ХПИ к разработке космоплана «Буран» и многоразовой авиационно-космической системы МАКС, в которой с летящего космодрома АН-225 «Мрия»

орбитальный самолет в воздухе должен был стартовать в космос.

Переход к новому этапу освоения космического пространства — созданию длительно функционирующих орбитальных станций — обусловил появление новых задач. Лауреат Государственной премии Украины в области науки и техники В. В. Бортовой инициировал в ХПИ выполнение исследований, посвященных созданию методологической базы и аппаратуры для проведения натуральных, в условиях открытого

В те годы были проведены испытания и анализ результатов по оценке деградации свойств материалов с целью прогнозирования ресурса работы конструкций и приборов в экстремальных условиях агрессивного действия факторов открытого космического пространства. Эти исследования были реализованы с помощью уникального специального миниатюрного микродеформатора для автоматизированных испытаний материалов, прошедшего успешные испытания в 1986 г. на космической

уникальная «развертываемая» космическая конструкция с оптимальными жесткостно-весовыми характеристиками. Научноёмкие космические технологии по созданию трансформируемых крупногабаритных конструкций базировались на специфичном свойстве сплавов, испытывающих термоупругий переход, позволяющий обратимо пластически деформироваться и восстанавливать исходную (до деформирования) форму. На поверхности геофизического модуля «Спектр» были установлены четыре поворотные солнечные батареи с развернутыми системами типа «Тополь-СБ». Приоритет харьковчан в производстве компактных трансформируемых конструкций из легкого металла, увеличивающихся до 50-кратных размеров, позволяющих в считанные часы «строить» в космосе новые отсеки, что не имело аналогов в мировой практике, подтверждают авторские свидетельства № 1563155 и № 1632774, полученные в 1990 году.

Таким образом, разработки прошли успешную эксплуатацию в космосе, стали частью общемировой программы освоения космоса.

### *Переход к новому этапу освоения космического пространства — созданию длительно функционирующих орбитальных станций — обусловил появление новых задач*

космоса, и модельных (наземных) испытаний материалов и элементов конструкций. На протяжении 1984—1989 гг. кафедра «Сопротивление материалов» ХПИ под руководством В. В. Бортового приняла участие в реализации комплексной программы, выполнявшейся для НПО «Энергия» по постановлению Кабинета Министров СССР и Академии наук СССР.

станции «Салют-7» (экипаж в составе Л. Д. Кизима и В. А. Соловьева).

Друзья со времен учебы в ХПИ В. В. Бортовой и директор Института проблем машиностроения НАН Украины А. Н. Подгорный возглавляли группу сотрудников, выполнявших государственную программу «Фермопостроитель», в рамках которой для орбитальной пилотируемой станции «Мир» была создана



#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воздухоплавание и авиация в России до 1907 г. / под редакцией В. А. Попова. — М. : Государственное издательство оборонной промышленности, 1956. — 952 с.
2. Чеканов, А. А. Виктор Львович Кирпичев / А. А. Чеканов. — М. : Наука, 1982. — 173 с.
3. Назаренко, С. А. Основные работы профессора Д. С. Зернова / С. А. Назаренко, В. Л. Хавин, Н. В. Непран, Л. П. Семененко / Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». — 2011. — № 51. — С. 16–23.
4. Харьковский политехнический институт. 1885–1985 : история развития / под ред. Н. Ф. Киркача. — Х. : Вища школа, 1985. — 223 с.
5. Михеев, В. Р. Георгий Александрович Ботезат. 1882–1940 / В. Р. Михеев. — М. : Наука, 2000. — 158 с.
6. Российско-украинская дружба. Время и судьбы. Справочное издание / под ред. К. Э. Кеворкяна. — Х. : ФЛ-П. А. А. Бурнасова, 2011. — 186 с.
7. Королева, Н. С. П. Королев : Отец : К 100-летию со дня рождения : в 3 кн. / Н. С. Королева. — М. : Наука, 2007.
8. Гончар, А. С. Зоряні часи ракетної техніки. Спогади / А. С. Гончар. — Х. : Факт, 2008. — 400 с.