

15. Деревянский В.Ю., Сергеев В.А. Расчет тормозного пути электровоза с учетом реакции машиниста / В.Ю. Деревянский, В.А. Сергеев // Уголь Украины. – 2009. – № 10. – С.16–18.
16. Деревянский В.Ю., Сергеев В.А. Система дистанционного видеонаблюдения из кабины электровоза / В.Ю. Деревянский, В.А. Сергеев // Уголь Украины. – 2009. – № 11. – С.26–27.
17. Пономаренко В.В. Повышение безопасности шахтерского труда / В.В. Пономаренко // Уголь Украины. – 2010. – № 7. – С.40–41.
18. Кериман С.А. Широкозахватная комплексно-механизированная технология добычи угля крупными блоками с безопасным и экологически чистым производством / С.А. Кериман // Уголь Украины. – 2009. – № 12. – С.9–10.
19. Бокий Б.В., Жуков Ю.П., Боронин В.Ф., Доценко С.А., Еременко А.А., Хоменко В.В. Автоматизированный шлюз УША 600/900 / Б.В. Бокий, Ю.П. Жуков, В.Ф. Боронин, С.А. Доценко, А.А. Еременко, В.В. Хоменко // Уголь Украины. – 2010. – № 11. – С.15–17.

Ткачук К.Н., Гриффен Л.А., Селезнев В.О. Правила безопасности добычи угля Украины – основные направления формирования и развития. Представлены особенности развития правил безопасности добычи угля в Украине как продолжение исторических тенденций в новых социально-экономических и научно-технических условиях.

Tkachuk K.N., Griffen L.A., Seleznev V.O. Rules of safety of mining Ukraine – basic directions of forming and development. The features of development of rules of mining safety are presented in Ukraine as continuation of historical tendencies in new socio-economic, scientific and technical terms.

УДК 629.7; 929

МИХАЙЛО КУЗЬМИЧ ЯНГЕЛЬ – ГОЛОВНИЙ КОНСТРУКТОР РАКЕТНО-КОСМІЧНИХ СИСТЕМ

**Руденко О.П., д-р фіз.-мат. наук, професор,
Хорольський О.В.**

(Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка)

Комеліна В.І.

(Полтавський музей авіації та космонавтики)

На честь 100-річчя від дня народження у статті висвітлено становлення М.К. Янгеля як провідного конструктора ракетно-космічних комплексів, академіка АН СРСР, двічі Героя Соціалістичної Праці. Увага зосереджена на взаємопов'язаності розвитку ідей ракетобудування з потребами часу та життєвими перипетіями конструктора.

Михайло Кузьмич Янгель (1911–1971) – Головний конструктор ракетно-космічних систем, академік, двічі Герой Соціалістичної Праці, лауреат Ленінської і Державної премій СРСР.

Про нього, про його заслуги перед Батьківщиною так сказав у свій час Президент Академії наук СРСР академік М.В. Келдиш: “...Неоціненний особистий внесок академіка Янгеля в науку. Він багато зробив для розвитку нових найважливіших напрямків ракетно-космічної техніки, відіграв величезну роль у забезпеченні

передових позицій, які зайняв у цій галузі Радянський Союз”.

Сам М.К. Янгель любив говорити: “Нехай у цьому житті в нас були вітри і бурі, грози і шторми, але ми зуміли все-таки пройти крізь усі ці негоди... Нехай відведені нам природою решта років життя будуть без бур і штормів, але обов'язково в боротьбі за щастя простих людей, за щастя наших дітей і онуків”.

Народився Михайло Янгель у суровому Ілимському краї, у глухому сибірському сільці, що стояло на березі ріки Ілим,

25 жовтня 1911 року. Але батьківськими коренями своїми він походить з України. Жила родина на Чернігівщині. Та занадто жорстоким був поміщик, пригноблював, знущався зі своїх кріпаків. Один раз не витримав Лаврентій, дід Михайла Кузьмича, і кинувся на поміщика з серпом. Вислали бунтаря-холопа в Східний Сибір, край на ті часи далекий. Так Янгелі стали сибіряками...

Багато чого успадкував Михайло Кузьмич від своїх батьків. І любов до сибірського простору, і радість праці, і простоту, і чесність, та й пристрасть до полювання та риболовлі залишилася на все життя.

Довгою й непростою була дорога Михайла Кузьмича до вершини знань.

Шістнадцяти років прийшов він у ФЗУ – фабрично-заводське училище підмосковної ткацької фабрики, а потім – і на фабрику. Там, на фабриці, з сільського підлітка сформувався справжній чоловік із чіткою метою в житті. Ще в ФЗУ полюбив він книгу і не розставався з нею. У вільну хвилину сідав біля вікна і читав, іноді до світанку. Тягло вчитися. Мріяв про авіацію.

– Чому саме авіація? – запитав якось кореспондент уже академіка М.К. Янгеля.

– По-перше, перкаль на фабриці робили, а крила в літаків були тоді перкалеві, і, по-друге, пілоти подобалися. Із тієї самої авіабригади, над якою шефствували робітники фабрики. А коли на сусіднє поле прилетів літак і всі ми, фабричні, доторкнулись до нього руками, я вирішив робити такі ж літаки. Ось і вибрав МАІ, інститут знаменитий, хоч і важкий.

Перший курс. Аудиторії, поважні професори, експерименти в лабораторіях, перші курсові роботи. І народжувався сумнів: а чи справиться? І Янгель відповідав собі: звичайно, справлюся! У тих, хто приходить у вуз зі шкільної парти, занадто різкий стрибок до самостійності. І потрібно чимало мужності, щоб швидко – всього за один семестр – стати дорослим.

Михайлові Янгелю в цьому відношенні було легше – за його плечима були

роки самостійного життя і праці. На фабриці він одержав добре загартування, був завзятим, працездатним. А до того ще мав і дар – умів абстрактно мислити. З таким даром легше засвоюються премудрості науки. Янгель будь-яке креслення бачив як готову деталь, “у плоті”. Було й інше – яскрава і конкретна уява. Захоплювався він міжпланетними подорожами – читав книги, слухав популярні лекції.

Гранична зібраність, цілеспрямованість Янгеля проявилися уже в студентські роки. Він не дозволяв собі розслабитися. Вивчаючи ту або іншу дисципліну, ставив перед собою завдання не просто скласти її на “відмінно”, але досконально, міцно її опанувати.

На п'ятому курсі Янгель був запрошений Миколою Миколайовичем Полікарповим, знаменитим авіаконструктором, у його конструкторське бюро. Дипломну роботу він захистив відмінно 23 лютого 1937 року. Тема для того часу була близькою до фантастики: “Висотний винищувач із герметичною кабіною”. У роботі було чимало сміливих, новаторських рішень. Диплом Янгеля – продуманий і ретельно обгрунтований проект цілком реальної машини.

Як важливо людині, що починає свій творчий шлях, зустрітися з хорошим, розумним, доброзичливим наставником! Ним став для Михайла Кузьмича керівник дипломного проекту Микола Миколайович Полікарпов, чудовий авіаційний конструктор, один із основоположників вітчизняного літакобудування. Полікарпівський літак-розвідник Р-5 у 1930 р. на міжнародному конкурсі успішно витримав змагання з іншими закордонними літаками і зайняв перше місце. Цей літак брав участь у врятуванні челюскінців. Створені в конструкторському бюро Полікарпова світові рекордсмени, швидкісні і маневрові винищувачі, надійно охороняли небо Батьківщини, допомагали у важкі дні республіканській Іспанії.

Полікарпов зрозумів, що його підопічний дипломник Янгель володіє завидним

конструкторським чуттям. Одержавши звання інженера-механіка по літакобудуванню, Михайло Кузьмич надовго став членом полікарпівського колективу.

Майже на самому початку своєї конструкторської діяльності за рекомендацією Полікарпова Янгеля направили в складі групи провідних авіаційних спеціалістів у США. Радянським фахівцям в Америці надали можливість ознайомитися з тим, як розвивається авіаційна техніка, з досвідом роботи провідних підприємств галузі.

Спочатку Михайло Кузьмич одержав направлення на завод Сіверського, де повинен був знаходитися до серпня 1938 р. Але наприкінці березня йому запропонували терміново прийняти справи голови комісії по одержанню технічної допомоги на авіаційних заводах США. У той час там працювало близько шестисот радянських інженерів. В їх завдання входила підготовка нових договорів і закупівлі устаткування, призначеного в основному для авіаційної й оборонної промисловості.

Повернувшись із Америки, Янгель їде у відрядження в місто на Волзі. Тут на заводі починається освоєння нового літака И-180, створеного в конструкторському бюро М.М. Полікарпова.

Навесні 1940 р. М.М. Полікарпов вирішив відкликати свого помічника Янгеля з Горького, призначивши туди іншого провідного інженера. Михайлові Кузьмичу належало займатися новим дослідним літаком і допомагати Полікарпову у вирішенні ряду невідкладних організаційних питань.

...Велика Вітчизняна війна. Перші удари фашистської авіації. Перші жертви.

М.К. Янгель зустрів початок війни в Москві. Протягом липня, серпня й вересня він займався завершенням робіт по створенню важкого винищувача супроводу. Літні випробування важкого винищувача супроводу проводив відомий льотчик-випробувач Г.М. Шиянов. Вони були успішно завершені 13 жовтня 1941 р.

Москва в жовтні переживала дуже триповні дні. Бої з гітлерівськими військами

йшли на підступах до столиці. У зв'язку з фронтовою обстановкою було прийнято рішення про термінову евакуацію заводів, у тому числі і дослідного полікарпівського, на схід країни. За планом повинен був залишити Москву і Янгель. Однак, прийшовши перед від'їздом на завод, він довідався, що відповідальні за евакуацію піддалися почуттю страху і 17 жовтня відбули з заводським ешеленом. Вони залишили непризволяще і без охорони весь автотранспорт заводу, два дослідних літаки і багато цінного майна. Близько 500 кваліфікованих робітників залишилися без керівників.

Янгель прийняв рішення залишитися в Москві. Одержавши тимчасові права директора, він займається евакуацією заводу: вивозить устаткування, дістає для відправлення співробітників, їхніх родин, вантажів залізничні вагони і платформи. А на заводській території в спустілих цехах організовує ремонтну базу для літаків, які тут же відправляються на фронт. Михайло Кузьмич наполегливо просить відповідні інстанції після завершення всіх робіт направити його в діючу армію або партизанський загін. Але одержує категоричну відмову: авіаційні фахівці потрібні тилу.

Головний конструктор Полікарпов у квітневому наказі 1942 р. високо оцінює діяльність Янгеля під час евакуації. Йому оголошується подяка із занесенням до особової справи, видається грошова премія. Пізніше Янгелю було вручено першу в його житті державну нагороду – медаль “За оборону Москви”.

У січні 1943 р. М.К. Янгеля призначають директором дослідного заводу, а в лютому 1944 р. він прощається з Новосибірськом. Завод М.М. Полікарпова знову працює в московських стінах.

Десять років у цілому пропрацював Янгель під керівництвом Полікарпова. Із цим періодом життя пов'язано стільки хороших, хоча часом і нелегких, спогадів! Пізніше Михайло Кузьмич писав: “Техніку я вивчав у МАІ, але курс дійсної школи інженерного мистецтва і колектив-

ної творчості пройшов, працюючи в конструкторському бюро під керівництвом головного конструктора Миколи Миколайовича Полікарпова”.

У 1941-му він був рядовим війни, одним із мільйонів, що викувували нашу Перемогу. Нескінченно довгі години проводив у КБ, в цехах, де народжувалася нова експериментальна машина. А потім М.К. Янгель на аеродромі – літаки потрібно ще навчити літати. У “Книзі обліку польотів” за 1941 рік збереглися записи про те, що Михайло Кузьмич Янгель брав участь у польотах як провідний інженер літака М.М. Полікарпова під шифром “А”.

Літо 1942 року. Михайло Кузьмич Янгель знову в Москві. Наркомат доручає йому нову роботу. З листа до дружини, яка перебувала з дітьми в евакуації: “30 липня на заводі було видано наказ про моє призначення начальником слюсарно-зварювального цеху, який випускає в основному фюзеляжі та моторні рами. Ось я з 30 липня і почав наводити тут порядок, довелося без вихідних просидіти в цеху до 6 серпня. Мабуть, і далі прийдеться знаходитися в цеху тижнями і їздити додому тільки за тим, щоб перемінити білизну і написати тобі кілька рядків. Зараз я вже твердо впевнений, що цех на ноги поставлю. Працювати важко. Але ця робота по мені, і вона приносить велике моральне задоволення. І разом із цим міцніє свідомість, що і я віддаю всі зусилля з деякою користю справі розгрому зависілих ворогів”. І далі: “Я не можу простити собі, що не переборював усіх перешкод і не домігся свого призову в армію або направлення в який-небудь діючий партизанський загін... Якщо обставини складуться так, що я буду мати можливість піти на фронт, – я при всіх обставинах зроблю це”.

5 січня 1943 р. Лист із Москви: “Очевидно, я або поїду в Новосибірськ, або буду працювати по впровадженню в серію И-185 на заводі. Питання про мій перехід, щоправда, ще остаточно не вирішене...”.

28 січня 1943 р. Лист із Москви: “З 16 січня я почав працювати у своєму старому колективі. Характер моєї роботи в М.М. (Полікарпова. – авт.) повністю ще не визначився. Домовилися про те, що я буду працювати провідним інженером по впровадженню виробу в серію або уповноваженим представником М.М. на серійному заводі”.

Отже, у роки війни Михайло Кузьмич Янгель працював на різних авіаційних заводах, скрізь, де були потрібні від керівника неабиякі організаторські здібності і глибоке знання техніки.

Можливо, так працював би і далі Михайло Кузьмич з Полікарповим: ріс, набиралася досвід, сам вийшов у головні... Стільки ідей, стільки планів! Але “король винищувачів”, як називали в авіаційних колах Полікарпова, важко хворий. 30 липня 1944 р. полікарповці прощаються з видатним авіаконструктором, що так багато зробив для вітчизняного літакобудування.

У перші післявоєнні роки Янгель ніяк не міг вийти на свою “орбіту”. Він працює в ОКБ Артема Івановича Мікояна, але недовго. Подає заяву про звільнення за власним бажанням. Переходить в ОКБ Володимира Михайловича Мясищева. Творча робота захопила Янгеля, але конструкторське бюро розформовується. Янгелю пропонують місце старшого інженера відділу при міністрові авіаційної промисловості М.В. Хрунічеві. Це вже майже повний відхід від самостійної конструкторської діяльності, до якої так тягнеться Янгель. І раптом приємна несподіванка: його направляють на навчання в тільки що створену Академію авіаційної промисловості, на два роки.

Повороти долі, які привели Янгеля в ракетну техніку, можуть здатися на перший погляд випадковими. Однак шлях цей закономірний. І в тому, що селянський син став академіком, Головним конструктором ракетно-космічних систем, немає ніякого дива.

Закінчуючи Академію авіаційної промисловості, Янгель не думав розставатися

з літакобудуванням. Він – уже сформований авіаційний конструктор, організатор виробництва. Слухачам академії читалися лекції не тільки з чисто інженерних дисциплін, але й з ключових питань економіки й організації виробництва, їх знайомили з усім новим, що було в суміжних галузях промисловості, що нового дала кібернетика, радіоелектроніка, фізика, механіка, астрономія. В академії викладали кращі наукові сили країни, керівники найголовніших інженерних служб.

Михайло Кузьмич закінчив академію з відзнакою. У виданій йому характеристиці говорилося: “Маючи широкий і різнобічний розвиток і великий досвід керівної роботи в промисловості, тов. Янгель володіє принциповим прямолінійним характером. Тов. Янгель за своїм розвитком і здібностями може з успіхом вести як самостійну, так і керівну адміністративно-технічну роботу в промисловості”.

Думалося, що він працюватиме в авіації. А десь, у самій глибині душі, тепліє давня мрія, що зародилася ще в ранньому дитинстві. Пригадувалася зачитана до дірок книга Жюль Верна “Політ на Місяць”, подарована шкільним учителем. І ті ночі, коли стеріг він зі своїми однолітками коней біля берегів Ілїму і безперестанку вдивлявся в загадкове зоряне небо. Ожили в пам’яті задушевні вечірні бесіди в червоному кутку ткацької фабрики, коли читав він фабричній молоді угорос уподобану ним книгу французького астронома Камілла Фламмаріона, в якій йшлося про можливості життя в інших світах. Миготіли перед очима сторінки книг Макса Вальє, Ейнштейна. Як далекий сон-політ на літаку ДС-3 у Каліфорнію, у Лос-Анджелес. Вісімнадцять годин без посадки, стільки вражень!

Якби не той злочасний “анкетний запис” у його особовій справі про репресованого брата Костянтинова, можна було б розраховувати на щось “ракетно-космічне”. А так що можуть запропонувати Янгелю після закінчення, хоч і з відзнакою, академії?

Авіація поволі викувувала в ньому риси майбутнього Головного конструктора ракетно-космічних комплексів. Народження нової техніки не могло застати його зненацька. Безмежно відданий авіації, він постійно думав про її майбутнє, про якісний стрибок у її розвитку.

З 1950 року він бере участь у створенні ракетно-космічної техніки. Його “ракетно-космічний університет” почався в конструкторському бюро Корольова. М.К. Янгель вважав цілком закономірним те, що він пішов у ракетобудування: “Ракетна техніка виросла з авіаційної, вона стала її продовженням. Не випадково і серед головних конструкторів, і інженерів багато хто закінчили МАІ й інші авіаційні інститути. Та й Сергій Павлович Корольов починав із планерів”.

У 1954 році М.К. Янгель очолив одне з провідних конструкторських бюро. Йому довірено очолити організацію, яку, по суті справи, він повинен спочатку створити. Здійснювалася мрія, до якої він ішов довгим і нелегким шляхом. Яка величезна виявлена довіра і яка відповідальність із цього дня лягає на його плечі! Але зате він може піти власною дорогою, здійснити давні задуми, створити свою школу.

Поняття “школа” містить у собі дуже багато чого. Завдання Головного конструктора – координувати в єдиному напрямку зусилля десятків, сотень людей і організацій найрізноманітнішого профілю.

Перші бойові ракети, створені в конструкторському бюро Корольова, дозволяли здійснювати заправку паливом безпосередньо перед стартом. Це були ракета Р-5 і ракета Р-7, що стала прообразом ракети “Восток”. Але для створення надійного ракетного щита Вітчизни потрібні бойові ракети, в яких паливо заливається завчасно і зберігається роками. Янгель стає лідером нового напрямку, що дозволяє вирішити ці завдання.

Корольов так і не відмовився від кисню. Цей напрямок зіграв величезну роль у

справі успішного запуску багатьох супутників, автоматичних міжпланетних станцій і, головне, у здійсненні грандіозної космічної пілотованої програми. У кожного Головного конструктора в ракетній техніці свій почерк.

Нове ОКБ. Головний конструктор Янгель. З яким підйомом і високим ступенем віддачі з перших днів заснування працює молодіжний колектив! Так, саме молодіжний. Середній вік співробітників ОКБ – 25-26 років. Багато з них тільки що одержали дипломи, успішно склавши державні екзамени. Випускники МАІ, МВТУ, університетів Москви, Ленінграда, Києва, Дніпропетровська, їхнє головне бажання – працювати і вкласти в цю роботу одержані знання. Кожен “теоретик”, як вимагав Янгель, повинен пройти обов’язкове стажування в заводських цехах, детально ознайомитися з технологією виготовлення й організацією робіт.

Порадів би Михайло Кузьмич, якби міг знати, що після пуску ракети-носія “Енергія” увесь світ захоплено буде говорити про новий радянський ракетний комплекс “Енергія – Буран”. Головний конструктор універсальної ракетно-космічної транспортної системи – вихованець Янгеля Б.І. Губанов. “Енергія” здатна доставляти в космос не тільки “Бурани”, але й масивні вантажі.

Не випадково також і те, що на багатьох провідних ключових позиціях ракетно-космічної техніки і науки наших днів знаходяться колишні учні і соратники Михайла Кузьмича Янгеля, які зберегли в своїй науковій і конструкторській діяльності “характерний почерк янгелевського КБ”. У їхньому числі – двічі Герой Соціалістичної Праці, академік Володимир Федорович Уткін, Герой Соціалістичної Праці, член-кореспондент Академії наук СРСР Вячеслав Михайлович Ковтуненко, інші талановиті вчені, конструктори.

...Отже, разом із своєю спаяною бойовою “дружиною”, зі своїми “хлопцями”,

як часто говорив Янгель, і в співдружності з надійними суміжниками ОКБ Янгеля вступає в принципове творче суперництво з конструкторським ОКБ С.П. Корольова. Тому суперництву судилося тривати роки. Переможених у ньому не було.

Позивні першого штучного супутника Землі, народженого в ОКБ Корольова, сповістили світові, що “космічна ера почалася”.

ОКБ, очолюване М.К. Янгелем, спеціалізувалося, як уже було відзначено, на створенні бойових ракет. Але на їхніх модифікаціях – могутніх ракетах-носіях – виводилися на орбіти і супутники, багато з яких створювалися теж у цьому колективі.

Заслужене визнання одержала одна з найбільш численних серій супутників “Космос”. У наші дні число їх уже перевищує дві тисячі. Первісток цих універсальних космічних апаратів був виведений янгелевською двоступінчастою ракетою-носієм у навколоремний простір 16 березня 1962 р. Поступово ускладнювалися програми проведених цими супутниками робіт, удосконалювалася їхня конструкція. У цих програмах – вивчення магнітного поля Землі, короткохвильового випромінювання Сонця, розподілів і утворення хмарних систем в атмосфері Землі, вивчення енергетичного складу радіаційних поясів планети з метою оцінки радіаційної небезпеки при тривалих космічних польотах тощо.

Але не тільки багато які “Космоси” створювалися в ОКБ, керованому М.К. Янгелем. Кінець 60-х років став початком широкого співробітництва учених різних країн. Так народилася і була схвалена програма “Інтеркосмос”, у виконанні якої були обопільно зацікавлені всі її учасники. В цій програмі передбачалося проведення комплексних робіт у галузі дослідження фізичних властивостей космічного простору, космічної метеорології, космічної медицини і біології, розвитку надійного космічного зв’язку між країнами. Супутник “Інтеркосмос-1” було запущено 14 жовтня 1969 р. У його програ-

мі було дослідження короткохвильового і рентгенівського випромінювання Сонця.

Ракети-носії “Космос” і “Інтеркосмос” із роками дали “космічне життя” ще сотням супутників різного призначення. Тут і перший супутник Індії “Аріабата”, і французький супутник “Сніг”. Запуск першого супутника “Інтеркосмос-1”, “супутника дружби”, був здійснений із космодрому Капустин Яр. Звідси починався прорив у космос: 18 жовтня 1947 р. стартувала перша в країні балістична ракета. Звідси виходили в навколосемні простори геофізичні ракети і робили розвідувальні польоти чотириногі пасажири – собаки.

М.К. Янгель був напрочуд обдарованою людиною. Своїм талантом він буквально зіграв усіх, із ким йому доводилося працювати.

Про славу Янгель ніколи не думав. Ні про прижиттєву, ні про посмертну. Даючи інтерв'ю редактору своєї багатотиражки, на прохання розповісти хоч щось про себе відповів: “Про нас і за нас повинні говорити наші справи”.

Оглядаючи пройдений за десятиліття шлях, Головний конструктор говорив: “За короткий термін дружними зусиллями вчених, конструкторів, робітників була створена наша перша ракета, а в 1959 році уряд визнав за можливе дати таку оцінку нашим успіхам, про яку я особисто не міг і мріяти. Наше конструкторське бюро і завод нагороджені орденами Леніна, велика група інженерів, техніків і робітників визнана гідною високих урядових нагород”.

У 1959 р. Михайлові Кузьмичу Янгелю було присвоєно звання Героя Соціалістичної Праці “за заслуги в справі створення спеціальної техніки”. Другою Золотою зіркою “Серп і Молот” М.К. Янгель був нагороджений у червні 1961 р. – “за особливі заслуги в розвитку ракетної техніки, у створенні й успішному запуску першого в світі космічного корабля “Восток” із людиною на борту”. Двічі Героями стали тоді С.П. Корольов, В.П. Глушко, Н.А. Пилгогін, В.І. Кузнецов.

Президент Академії наук СРСР, академік Мстислав Всеволодович Келдиш у 1971 р. так охарактеризував діяльність Михайла Кузьмича: “М.К. Янгель зробив великий внесок в організацію різноманітних досліджень у галузі аеродинаміки, балістики, матеріалознавства і багатьох інших проблем, необхідних для розвитку цієї нової галузі – однієї з вершин сучасного науково-технічного прогресу”.

На шляху ракетників – перемоги, а часом і невдачі, дискусії і гарячі суперечки, пошуки потрібних рішень. У їхньому житті бувають безмірно щасливі дні, але буває й біль тяжких утрат. І все це неминуче йде в історію.

Микита Сергійович Хрущов, колишній керівник держави, як відомо, приділяв ракетній техніці й освоєнню космічного простору велику увагу. У Янгеля було з ним багато зустрічей: на засіданнях, де обговорювалися питання ракетно-космічної техніки, на різних нарадах, засіданнях урядових комісій. Були й сугубо особисті зустрічі. Бував Хрущов і в конструкторському бюро Янгеля, детально знайомився з роботою КБ.

У мемуарах М.С. Хрущова є сторінки, які відносяться до ракетно-космічної техніки. Говорячи про Корольова, він відзначає, що той “працював над освоєнням космосу”.

Під час відпочинку М.С. Хрущова на півдні, під наметом на піщаному пляжі, М.К. Янгель обговорив із ним ідею запуску ракет із шахт. Цікаво, що ідея ця спала на думку Михайла Кузьмича під час відпочинку в одному з санаторіїв Курської області. Прогулюючись околицями санаторію, він побачив на краю дороги колодязь, раптом оживився і швидко підійшов до нього.

– Колодязь! Колодязь-журавель! Оце те, що нам треба!

Микита Сергійович гаряче підтримав “шахтну ідею”. Так, життя іноді зненацька підказує спостережливій людині потрібні рішення.

Але все це було потім. А поки що нове відрядження. Не знав тоді Янгель, що про-

триває воно всі 17 років, які було залишено йому долею.

Хвилювання, і насамперед: як сприйме його від'їзд Сергій Павлович, чи буде радий йому? Усе-таки багато і добре працювали разом... Схожі в них характери, упертості вистачає в обох. Новий напрямок у космічному ракетобудуванні... Він гаряче його відстоював. Саме тому йому запропонували нове КБ. Адже про їхні суперечки з Корольовим добре відомо і на підприємстві, і начальству... Виходить, Корольов буде йти своїм шляхом, а йому, Янгелю, треба визначити свій. І він визначив.

24 жовтня 1960 р. на одному з стартових майданчиків космодрому Байконур закінчується підготовка до пуску першої янгелєвської міжконтинентальної бойової ракети – ракетного комплексу Р-16. Нова ракета Р-16, випробування якої були успішно завершені, зажила потім довгим життям. Це була перша янгелєвська бойова міжконтинентальна ракета, що стала в той час найнадійнішою і масовою ракетою, прийнятою на озброєння ракетних військ стратегічного призначення. А за цією ракетою стартували й успішно закінчували програми випробувань й інші, більш могутні ракети, у тому числі і “глобальні”, про які згадає у своїх мемуарах М.С. Хрущов.

Нове ніколи не народжується легко. Потрібно підкорити єдиній меті зусилля й волю тисяч людей, десятки проектних організацій і заводів, необхідно зацікавити кожну людини, де б вона не працювала у складному ланцюжку сучасної науки і виробництва. У створенні нового ракетно-космічного підприємства брало активну участь багато державних організацій. Воно конче потрібне було країні. А очолював ці роботи М.К. Янгель.

Чекати було ніколи, перебудовувалися на ходу: модернізувалося виробництво, з'являлися випробувальні стенди, приїжджали нові люди. Одночасно народжувався перший зразок ракетної системи, Головним конструктором якої був Янгель.

Конструктори цілодобово не виходили з цехів, працювали по дві-три зміни. І ніхто не скаржився. Першу машину буквально на руках переносили з дільниці на дільницю, з цеху в цех...

Роки тріумфу. Вони прийшли непомітно, у тривожних і важких буднях, ніколи було оглядатися назад.

12 квітня 1961 року. Старт Юрія Гагаріна. Михайло Кузьмич Янгель не був на космодромі, не зустрічав першого космонавта Землі в приволзьких степах.

Але звання Героя Соціалістичної Праці йому було присвоєно в тому пам'ятному квітні разом із Сергієм Павловичем Корольовим та іншими п'ятьма видатними конструкторами і вченими, що готували “Восток” до польоту. І Зірки Героїв вони одержували разом. Обидва стали академіками, лауреатами Ленінської премії.

Неправильно було б думати, що запуск людини в космос – це досягнення одного колективу, керованого Сергієм Павловичем. Так, Корольов стояв на чолі, він був Головним конструктором, але десятки й сотні інститутів, проектних організацій і заводів працювали в ім'я старту Гагаріна. Рівень ракетно-космічної техніки в нашій країні в шістдесят першому році став настільки високим, що дозволив вийти в космос радянській людині першою.

Якщо говорити про долі космонавтики, про перспективи розвитку ракетно-космічної техніки, то двоє людей – Корольов і Янгель завжди були однодумцями.

Тривожною була осінь 1962 р. Увесь світ з напруженою увагою стежив за карибською (кубинською) кризою. Протягом кількох днів Радянський Союз і Сполучені Штати Америки знаходилися на грані можливої війни. США блокували Кубу. На захист інтересів Острова Свободи виступив Радянський Союз. Радянські ракети середньої дальності, створені янгелєвським колективом, були доставлені на Кубу морським шляхом.

Бойові ракети в безпосередній близькості від США. Як буде реагувати на це

офіційна Америка, що оголосила Кубі блокаду? Президент Джон Кеннеді прийняв тоді мудре рішення – пішов на діалог із Радянським Союзом. Розмова йшла без участі Куби. Держави домовилися: блокада Куби була знята, а радянським ракетам у зв'язку з домовленістю знову довелося поплисти по морю, але тепер уже з Куби в СРСР. І ракети попливли.

Космодром, 14 жовтня 1969 року. Четвертий старт. Тричі на Байконурі ревіли ракетні двигуни, несучи в небо “Союзи”. Всі присутні уважно стежили за їхнім злетом, бачили на екранах обличчя космонавтів, вслухалися в їхні слова. Три дні пункт зв'язку космодрому “працював на сусідів”. Як тільки кораблі з'являлися в зоні радіоспостереження, приймальні антени ловили вже знайомі голоси: “Все нормально. Працюємо за програмою”, – здається, це голос Георгія Шоніна. “У нас відмінний настрій”, – повідомляє Анатолій Філіпченко. “Затісно в космосі стало”, – жартує Володимир Шаталов.

А до старту вже готова інша ракета. “Інтеркосмос-1” – це супутник, який повинен спостерігати за Сонцем. “Інтеркосмос” захований за металевим обтічником. Він потрібний на ті недовгі хвилини, коли ракета буде проходити атмосферу. Там, за межами щільних шарів атмосфери, обтічник по команді “електронного мозку” ракети розлетиться на дві частини. І було глибоко символічним те, що перший супутник багатьох країн – “Інтеркосмос-1” відправлявся саме на сонячну вахту.

Супутники “Інтеркосмос” почали новий етап у співробітництві вчених, мало не всього світу. Адже до програми “Інтеркосмос” приєдналися Франція, Індія, Швеція, інші країни...

У міжнародній співдружності вчених різних країн запуск “Інтеркосмосу-15” – це початок епохи автоматичних універсальних орбітальних станцій. Для вчених різних країн, що працюють у ракетно-космічній галузі, подальше освоєння Всесві-

ту найтісніше пов'язане з автоматичними універсальними орбітальними станціями.

...А невимовний час, відведений долею для Михайла Кузьмича Янгеля, невблаганно наближався до кінця. Із записів дружини Михайла Кузьмича Ірини Вікторівни: “Як звичайно, Михайло Кузьмич Янгель устав рано. Щоб не розбудити рідних, тихо вийшов із будинку.

Був ясний, чистий ранок, який не часто видається в жовтневі дні. Вівчарка Пальма, побачивши хазяїна, завищала з радості. За довгі місяці хвороби Михайла Кузьмича вони прив'язалися одне до одного.

Сьогодні йому шістдесят... Мало всетаки. Або багато? Мало, звичайно, якщо згадати, що пізно він почав ту справу, яку йому визначено було очолити. Багато, якщо подумати, – а скільки довелося пережити.

Сьогодні його чекають друзі. Він знає: вони сподіваються і ждуть, що він повернеться в рідне КБ. Вони впевнені, їхній Кузьмич переможе хворобу і цього разу. Мабуть, більше всіх хвилюються медики.

– Ох, уже ці ювілеї! – гірко сказав один із них кілька днів тому.

Від бажаючих поздоровити ювіляра відбою не було. Вони по одному і по кілька людей входили, говорили теплі слова, дарували макети ракет, космічних кораблів, місяцеходів, супутників... На письмовому столі росла стопка адрес.

Михайло Кузьмич посміхався, потищував руки близьким друзям і численним посланцям підприємств, розкиданих по всій країні. У ці хвилини він був щасливий. Щопівгодини до кабінету входив лікар. Вимірював тиск, запитував про самопочуття.

І знову друзі, колеги. Вони бажали нових творчих успіхів, довгих років.

Але Михайлові Кузьмичу Янгелю залишалося жити усього кілька хвилин...

У переддень шістдесятиріччя на дачу приїхали друзі з підприємства. Це був дуже радісний вечір. На якусь мить відступила хвороба, Янгель говорив про те, що незабаром повернеться у свій кабінет, про

сьогоднішні і перспективні завдання, які має вирішувати КБ. Один із заступників, що були в той день на дачі, сказав мені: “В цей вечір Янгель довго говорив про майбутнє ракетно-космічної техніки, він дав нам програму роботи на багато років”.

А 25 жовтня 1971 року перестало битися палке серце геніального Михайла Кузьмича Янгеля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конюхов С. Сузір'я Михайла Янгеля / Станіслав Конюхов // Урядовий кур'єр. – 25 жовтня 2006 р. – №200. – С. 13.

Руденко А.П., Хорольський А.В., Комеліна В.И. Михаил Кузьмич Янгель – главный конструктор ракетно-космических систем. В честь 100-летия со дня рождения в статье отражено становление М.К. Янгеля как ведущего конструктора ракетно-космических комплексов, академика АН СССР, дважды Героя Социалистического Труда. Внимание сосредоточено на тесной связи развития идей ракетостроения с потребностями времени и жизненными перипетиями конструктора.

Rudenko A.P., Khorolsky A.V, Komelina V.I. Mikhail Kuzmich Yangel – chief designer of rocket-space systems. In honor of the 100th anniversary of the establishment is reflected in Article M.K. Yangel as a leading designer of rocket-space complexes, academician of the USSR, twice Hero of Socialist Labor. Focuses on the close association of ideas with the needs of the rocket and the vicissitudes of life-time designer.

2. Михайлов В.Я. Мои встречи с М.К. Янгелем / В.Я. Михайлов // Конструктор. – 25 октября 2002 г. – С. 2-3.
3. Платонов В. Макаров. Художественно-документальная биография. К 100-летию со дня рождения А.М. Макарова / Платонов В. – Днепропетровск: Проспект, 2006. – С. 121-136.
4. Стражева И.В. Тюльпаны с космодрома / Стражева И.В. – М: Молодая гвардия, 1978. – 400 с.
5. Губарев В.С. Конструктор. Несколько страниц из жизни Михаила Кузьмича Янгеля / Губарев В.С. – М.: Политиздат, 1977. – 110 с.

УДК 929:51 (091)

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА БУКРЕЄВА Б.Я. НА КИЇВСЬКИХ ВИЩИХ ЖІНОЧИХ КУРСАХ (КІНЕЦЬ ХІХ – ПОЧАТОК ХХ СТ.)

Мірошниченко О.В.

(Державний економіко-технологічний університет транспорту)

Розглядається діяльність українського математика і педагога Букреєва Б.Я. на Київських Вищих жіночих курсах, який зробив великий внесок у розвиток математичної освіти українських жінок.

Науковці все частіше звертаються до історичного досвіду та творчої спадщини вітчизняних вчених минулого з метою втілення їх ідей в сьогодення. Ім'я професора Букреєва Б.Я., незважаючи на його багаторічну і плідну працю, сьогодні недостатньо відомо широкому колу науковців і педагогів. Саме тому необхідно проаналізувати наукову та педагогічну діяльність українського математика і педагога Букреєва Б.Я., який дуже наполегливо працював та зробив великий внесок у розвиток ма-

тематики та математичної освіти, зокрема, українських жінок. Вивчення проблем доступу жінок до вищої освіти наприкінці ХІХ століття та об'єктивне осмислення історичного досвіду цього питання є актуальним і сьогодні.

В середині ХІХ століття перші спроби доступу жінок до вищої освіти були досить успішними. На короткий час в кінці 1850-х та на початку 1860-х років жінки отримали змогу відвідувати лекції в університетах. Зокрема, вільнослухачки від-