

BOLALAR UCHUN  
ENSIKLOPEDIYA

# AVIATSIYA



·DAVR NASHRIYOTI·  
TOSHKENT  
2013

# MUNDARIJA

<b>O'tmish orzusi .....</b>	<b>4</b>
Birinchi parvoz .....	4
Uchuvchu urug'lar .....	6
Aka-uka Raytlarning yutug'i .....	8
Birinchi aviakonstrukturlar va uchuvchilar .....	10
Lui Blerioning «Monoplan-traktor»i .....	12
Gakkel va boshqalar .....	14
<b>Birinchilar .....</b>	<b>16</b>
Qiruvchi samolyotlar uchun uchuvchilar .....	16
Qavat-qavat qanotlar .....	18
<b>Samolyot qanday tuzilgan? .....</b>	<b>20</b>
Samolyotning to'rt xil sxemasi .....	20
Monoplan, biplan, poliplan .....	22
Samolyotni boshqarish .....	24
Porshenli motorlar .....	26
Reaktiv dvigatellar .....	28
Aviasozlik uchun materiallar .....	30
<b>Uchish va qo'nish uchun .....</b>	<b>32</b>
Shassi va amortizatorlar .....	32
Qo'nish uchun maxsus moslamalar .....	34
Uchuvchi uchun xavfsizlik vositalari .....	36
Katapultatsiya qilinuvchi o'rindiq .....	38
G'aroyib qutqaruvchi moslamalar .....	40
<b>Uzoq va mashaqqatli yo'l .....</b>	<b>42</b>
Samolyotlar qanday nomlanadi? .....	42
Mushuklar, insu jinslar, arvoqlar va momaqaldiroq .....	44
Ilk aviayo'lovchilar .....	46

1920–1930- yillardagi ulkan samolyotlar .....	48
Uchar qayiqlar .....	50
Rekord o'rnatgan samolyotlar .....	52
Aviatashuvchilar – suzib yuruvchi aerodromlar .....	54
<b>Jangovar aviatsiya .....</b>	<b>56</b>
Razvedkachi samolyotlar .....	56
Qiruvchi samolyotlar ustida tajribalar .....	58
Havo jangi .....	60
Bombardimonchi samolyotlar .....	62
O'q otar qurollar .....	64
Sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyot .....	66
Torpeda tashuvchi .....	68
Hujumchi samolyot – piyodalarga ko'makchi .....	70
Tutib oluvchi samolyot – bombardimonchilar dushmani	72
Tik ko'tarilish va qo'nish .....	74
Boshqariladigan raketalar va «aqli» bombalar .....	76
Harbiy-transport aviatsiyasi .....	78
Uchuvchisiz samolyot .....	80
<b>Fuqaro aviatsiyasi .....</b>	<b>82</b>
Vaqt va masofadan ilgarilab ketib .....	82
O'quv samolyotlari .....	84
Qishloq xo'jaligi aviatsiyasi .....	86
Ekranolyotlar va ekranoplanlar .....	88
<b>Ko'tarib turuvchi parraklar soyasida .....</b>	<b>90</b>
Yugurmasdan havoga ko'tarilish .....	90
Harbiy vertolyotlar .....	92
<b>Ko'rsatkich .....</b>	<b>94</b>



## O'tmish orzusi

Inson qadim zamonlardayoq yerdan ko'tarilish, uchishni o'rganish va osmonufalakni zabt etishni orzu qilgan. Qushlar singari qanot qoqib uchish g'oyasi yangilik emas, buning uchun Dedal va Ikar to'g'risidagi qadimgi yunon afsonasini eslash kifoya.

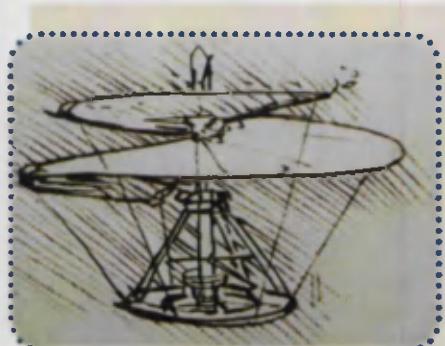
### Ilk parvoz

O'rta asrlarda bir necha dovyurak **Dedal**ning jasoratini takrorlashga urinib ko'rishdi. Qo'llariga qushlarning patlarini yopishtirib tayyorlangan qanotlarni mahkamlab olgan odamlar uchishga harakat qilishdi, lekin ularning parvozlari qulash, lat yeish, a'zoyi badani momataloq bo'lish bilan tugadi, ba'zida hatto ularning o'limi bilan tugagan hollar ham bo'ldi. Turli mamlakatlarning muhandislari va olimlari uzoq vaqt davomida havodan og'ir uchuvchi apparatlarni nazariy hisob-kitob qilish va loyihalash bilan shug'ullandilar, ularning hisob-kitoblari bo'yicha ko'tarilish kuchi qushlarnikiga o'xshash qanotlari havoni aylanib o'tishi hisobiga yuzaga kelishi lozim edi.

XV asrda parvoz muammolari bilan shug'ullangan buyuk italyan **Leonardo da Vinci** qushga o'xshash planyor va qanotlarini silkitdigan uchuvchi apparat eskizlarini chizganligi ma'lum, shuning-



Bir necha yillardan so'ng, 1897-yilda fransuz Clement Ader (1841–1925) ham Mojayskiyning yo'lidan borib, motor orqali parvoz qilishga urinib ko'rdi. Uning «Eol» yoki «Avion» deb atalgan apparati konstruksiyasiga ko'ra qanotlarini yozib turgan ko'rshapalakni eslatardi. Bug' dvigateli bilan jihozlangan bu uchuvchi apparat yerdan ko'tarilishga va to'g'riga qarab 100 metrgacha uchib borishga muvaffaq bo'ldi.



*Da Vinci vertolyoti*

dek, ko'tarib turuvchi vint – Arximed spirali tasviri, vertolyot namunasi ham unga taalluqli. To'g'ri, bu eskizlar hech qanaqa aero-dinamik va chidamliligi bo'yicha hisob-kitoblarga asoslanmagan, chunki o'sha paytda hali buning uchun nazariy zamin yaratilmagan edi. Leonardo da Vinchingin ko'z o'ngida namoyon bo'lgan – havodan og'irroq uchuvchi apparatning yagona «prototipi» – tabiat tomonidan yaratilgan qushlar edi. Aynan qanot qoqish prinsipini buyuk rassom o'z apparati konstruksiyasiga tadbiq qildi.

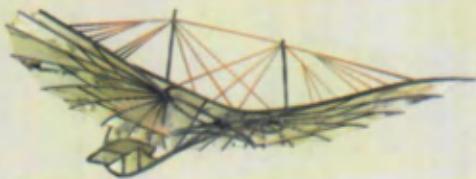
1882-yilda rus dengiz ofitseri Aleksandr Fyodorovich Mojayskiy (1825–1890) o'z konstruksiyasi asosida yaratgan samolyotida **motor orqali parvoz** qilishga ilk bora urinib ko'rdi. Uning samolyoti deyarli kvadratsimon qanotga ega bo'lib, uchta vintni aylantiruvchi kam quvvatli bug' mashinasi bilan jihozlangan edi: vintlardan biri apparatning tumshug'ida, qolgan ikkitasi esa qanotlarida joylash-tirilgan. Biroq samolyot uchish boshlanayotgan vaqtida avariya uchradi va qaytib tiklanmadidi. Ancha vaqtgacha u uchishi mumkin edi deb hisoblab kelindi, faqatgina bizning davrga kelib rossiyalik olimlar tekis profilli, egor bo'limgan qanot zarur ko'tarish kuchini hosil qila olmasligini isbotladi.



*A. F. Mojayskiy samolyoti*



## Uchuvchi urug'lar



*Liliyental planyori*

1870-yillarda Germaniyada fizik olim Otto Liliyental yashagan. U planyor modellarining turli konshaktsiyalarini sinab ko'rgan. Odatta Liliyental ba'zi bir o'simliklarning qanotchali uchadigan urug'larini o'z konstruksiyalariga asos qilib olgan. Bunday urug'chalar novdadan uzilgandan so'ng mittigina **planyorga** aylanadi va shamol uni uzoq uzoqlarga olib ketadi. O'z izlanishlarining to'g'rilingini isbotlash uchun Liliyental odamni havoga ko'tarishga qodir bir nechta planyor yasadi. Bu uchuvchi apparatlar qanotlarining shakli uchar urug'lar shaklini aynan takrorlagan. Tinib-tinchimas olim qanot konstruksiyasi mahkam biriktirib qo'yilgan chambarak ichiga joylashib olib bunday planyorning parvozini boshqargan: u tanasini orqaga olganda planyor tumshug'ini ko'tarib tepaga qarab balandlay boshlagan, tanasi ni oldinga tashlasa planyor pastlay boshlagan, o'ngga yoki chapga egilsa tegishli qanoti egilib, o'sha tomonga qayrila boshlagan. Natijada bu tarzda boshqariladigan planyorlar balansir – langarli planyorlar nomini olgan.

O. Liliyental bevosita parvozlar bilan 1870-yildan boshlab shug'ullana boshlagan. U yasagan birinchi **monoplan planyor** 100 kg yukni havoga ko'targan, unda ixtirochi 5 metr balandlikka ko'tarilib, 7 metr masofani bosib o'tishga muvaffaq bo'lgan. 1890-yillarning boshida parvoz balandligi 80 metrga yetgan. Keyingi yillarda u 2 mingdan ziyod parvozni amalga oshirgan. Liliyental odatta parvozni tepalikka chiqib undan pastga yugurib tushishdan boshlagan. Parvozlardan birida Liliyental uchayotgan planyorni boshqarib bo'lmay qolgan va u yerga qulagan. Bu uning so'nggi parvozi bo'lgan. Otto Liliyental parvoz nazariyasi bilan shug'ullanadigan boshqa olimlar bilan ijodiy aloqada bo'lib turgan. Ulardan biri Mosk-

va oliy texnik bilim yurtining professori Nikolay Yegorovich Jukovskiy bo'lgan. Rus hamkasbiga hurmat belgisi sifatida Liliyental unga hozirgacha saqlanib kelinayotgan o'z planyorlaridan birini sovg'a qilgan. Balansir – langarli planyorlar g'oyasi uning asoschisidan keyin yo'q bo'lib ketmagan. 1950-yillarda italyalik ixtirochi Rogallo egiluvchan qanotli **balansir planyorni** taklif qilgan, uning uchuvchisi planyoring ostidagi uchburchak trapeziyada osilib turgan. Bunday apparat hozirgi kunda ham mavjud bo'lib, barchamizga **deltaplan** nomi bilan tanish.



Otto Liliyental o'z kuzatuvlari va tajribalarini «Qushlarning parvozi uchish san'atining asosi» kitobida umumlashtirgan. Kitob 1889-yilda chop etilgan. Jasur tadqiqotchi bu kitobida qanot qoqib emas, balki qimirlamaydigan qanotlar orqali parvoz qilish yo'lli bilan inson ucha olishi mumkinligi va kerakligini isbotlagan. Bu haqiqatga qattiq ishongan Liliyental yangi yangi tajribalarga kirishishdan charchamagan.



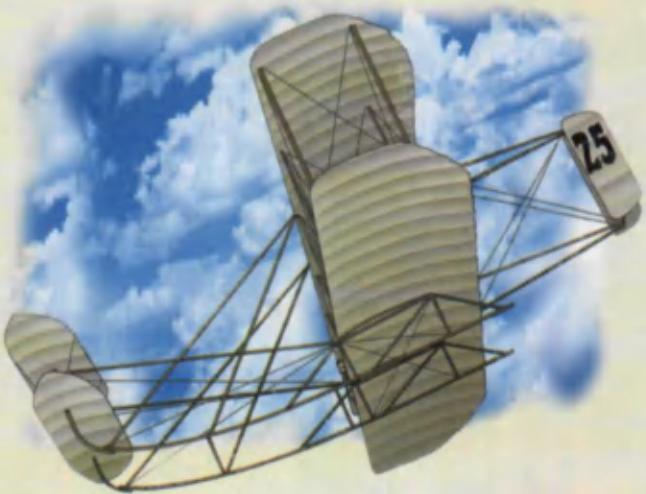
Otto Liliyentalning so'nggi planyorlaridan biri



## Aka-uka Raytlarning yutug'i

XX asr boshlarida AQShning Atlantika qirg'oqlarida, Shimoliy Karolina shtatida aka-uka – **Orvill va Uilber Raytlar** yashashar edi. Ularning velosiped tuzatadigan ustaxonalari bo'sib, ular bo'sh vaqtlarida o'zları

o'ylab topgan **balansir planyorlarni** yasash bilan shug'ullanardilar. Raytlarning barcha planyorlari ustma-ust joylashgan ikkita qanotdan iborat edi. Uchuvchi pastki qanot ustidagi maxsus, qimirlaydigan taxta ustida yotib, o'z tanasini qanotga nisbatan siljitim va apparatning rullini boshqarish imkoniga ega bo'lgan. Aka-ukalar o'z planyorlarida mingdan ortiq parvozlarni muvaffaqiyatli amalga oshirganlar.



*Aka-uka Raytlarning birinchi samolyoti*

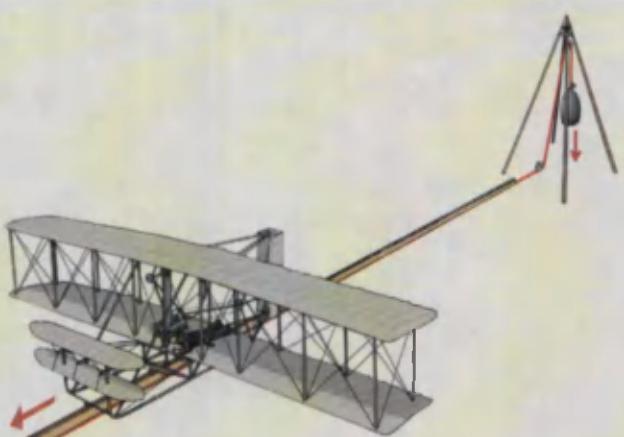
1903-yilning boshlarida aka-uka Raytlarga planyorlardan biriga quvvati 7 o.k. bo'lgan **mototsikl motorini** o'rnatish fikri kelib qolgan. Gap bitta – aytdikmi, qilamiz! Motor uchuvchi joylashishi uchun mo'ljalangan taxta yoniga o'rnatildi, buning uchun taxtani chetraqqa surishga to'g'ri



*Aka-uka Raytlarning samolyoti keyinchalik «O'rdak» deb nomlangan aerodinamik sxemaga ega bo'lgan: yuqoriga ko'tarilishi boshqarib turadigan rul qanotlar oldida joylashgan. Yo'nalish ruli orqada, apparat bir yonga og'ishi uchun esa qanotlarning qiyyayishidan foydalaniłgan.*

keldi. Motor zanjirli uzatkich yordamida ikkita ikki parrakli propellerni aylantirar edi. Propellerning konstruksiyasini Orvill va Uilberlarning o'zлari ishlab chiqishdi.

1903-yilning 17-dekabrida Sendi Xuk ovloq plyajida tarixiy voqeа yuz berdi: Orvill Rayt maxsus katapultali samolyotda parvoz qildi. U 12 sekundda 36,5 metr masofaga uchib bordi! Mana shu parvozdan keyin butun o'ziga xos moslamani qo'lladilar. Samolyot uzunligi 18 metrlik rels yo'naltirgichi bo'yicha harakatlanib, tezligini oshirdi. Keyinchalik samolyotning uchib ketishini tezlashtirish uchun mo'ljallangan moslama **katapulta** deb atala boshlandi.



*Tushayotgan yuk energiyasidan shunday foydalanildi*

**dunyo motorli aviatsiyasiga yo'l ochildi.** Uchish apparatining ko'tarilishi uchun aka-ukalar apparat harakatini tezlashtirish uchun tushayotgan yuk energiyasidan foydalanuvchi o'ziga xos moslamani qo'lladilar. Samolyot uzunligi 18 metrlik rels yo'naltirgichi bo'yicha harakatlanib, tezligini oshirdi. Keyinchalik samolyotning uchib ketishini tezlashtirish uchun mo'ljallangan moslama **katapulta** deb atala boshlandi.



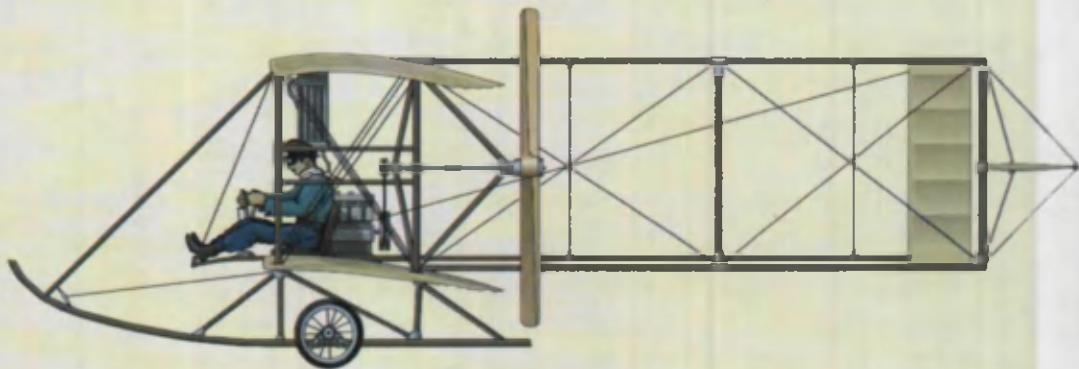
Aka-uka Raytlarning «Flyer-1» samolyoti



## Birinchi aviakonstruktorlar va uchuvchilar

Britaniyalik jurnalistning o'g'li Anri Farman Fransiyada o'sib ulg'aydi. 1890-yillarda u yangi sport turi – velosiped poygasi, keyinchalik esa avtomobil sporti bilan shug'ullandi.

1907-yildan u **aeroplanda** uchishga qiziqib qoldi. Uchuvchi sifatida erishgan yutuqlari uni Fransiyadagi eng mashhur insonlardan biriga aylantirdi va unga boylik keltirdi. Anri Farman o'zining bor mablag'ini aviatsiya fabrikasi yaratishga sarfladi, uning birinchi aeroplani – **korobkasimon ilon** – unga tezda muvaffaqiyat keltirdi.



*Farmanning itaradigan parrakli samolyotlaridan biri*

Anri Farman ko'plab aviatsiya bayramlari va musobaqalarida ishtirok etardi. U samolyotlarni **eleronlar** – qanotning orqa qirrasidagi qarama-qarshi tomonga buriladigan gorizontal rullar yordamida boshqarish usulini kashf qildi.

Anrining akasi Moris ham aviatsiya ishlari bilan faol shug'ullana boshladi va 1912-yilga kelib aka-uka Farmanlar Fransiyadagi yetakchi aviatsiya ishlab chiqaruvchilariga aylanishdi, ular Birinchi jahon urushi yillarida 12 mingdan ortiq harbiy samolyotlar ishlab chiqardilar. Fransiyada Santos-Dyumon konstruksiyasi bo'yicha ishlab chiqarilgan «Demuazel» («Ninachi») samolyoti tezligi va uzoqqa uchishi bilan o'sha vaqt dagi samolyotlardan ajralib

O'tgan asrning boshlarida ko'p mamlakatlarda aviatsiya musobaqalari o'tkazila boshlandi, bu musobaqalarda uchuvchilar tez uchish, boshqarish mahorati, qo'nish aniqligi bo'yicha bellashardilar. Juda ko'p uchuvchilar musobaqalarda mayib-majruh bo'lib qolarilar yoki halok bo'lardilar. U paytlarda maxsus aerodromlar yoki maydonlar qurilmaganligi sababli bunday musobaqlar ippodromlarda yoki keng harbiy mashq maydonlarida o'tkazilardi.



turardi. XX asrning dastlabki yillarda Yevropada tez-tez tashkil etib turiladigan musobaqalarda shu samolyot bilan ishtirok etgan fransuz sportchisi Yuber Latam bir nechta rekord o'rnatgan. «Demuazel» boshqarilishi oddiy, angarda saqlash uchun qism larga oson ajraladigan va nisbatan arzon samolyot bo'lganligi sababli aviatsiya oyoqqa turayotgan vaqtdagi eng taniqli **sport samolyotlaridan** biriga aylandi.



«Demuazel» samolyoti



## Lui Blerioning «Monoplan-traktor»i

Yevropaning bir necha mamlakatlarida 1904-yildayoq ilk samolyotlar paydo bo'ldi. Bu samolyotlarning konstruktori fransuzlar – Eduar Nyupor va Lui Blierolar edi. Tez orada **aviasozlik** Angliya, Germaniya, Rossiya, Avstro-Vengriyada ham rivojlana boshladi. Birinchi samolyotlar nafaqat o'zlarining sxemalari va tuzilishi bilan, balki yangidan-yangi texnik yechimlari bilan ham kishini lol qilardi, garchi ularning ko'pchiligi yuzaga kelar-kelmas barham topsa ham. Samolyotning hozirgi ko'rinishga kelishiga bebaho hissa qo'shgan shaxs – asli italiyalik fransuz savdogari va uchuvchisi Lui Bleriodir.

Aynan u «**monoplan-traktor**» deb nomlangan samolyotni yaratdi, bu samolyotning sxemasi keyinchalik klassik sxemaga aylandi. Uning samolyoti boshqarishni endigina boshlagan aviatorlarni uchishga o'rgatish uchun zarur bo'lgan muhim xususiyatlarga ega edi – uni boshqarish oddiy va u parvozga chidamliliqi bilan ajralib turardi. Bundan tashqari, bu «traktor» juda harakatchan bo'lib, o'sha vaqt uchun anchagini murakkab bo'lgan shakllarni – «gorka» (oliy uchish shakllaridan biri), keskin burilish, «sakkiz» manyovrlarini bajarardi.



Igo Etrixning «Taube» samolyoti kabutar qanotlari shakliga ega bo'lgan

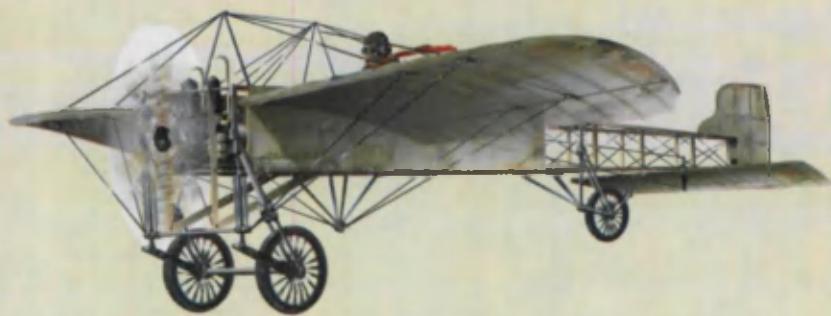


*Germaniyalik konstruktorlar esa anchagina mutaassib edilar.*

*Otto Liliyentalning muvaffaqiyatli tajribalarini esda tutgan holdular o'zlarining apparatlariga tabbiy obyektlar shaklini berishga harakat qilganlar. Igo Etrixning «Taube» («Kabutar») deb nom olgan samolyoti kabutar qanotlari shakliga ega bo'lib, Birinchi jahon urushi boshlarida uchuvchilarni tayyorlash va razvedka uchun samarali foydalanilgan.*

Lui Blerio o'zi konstruksiyasini ishlab chiqqan aeroplani da Angliyani Yevropadan ajratib turuvchi La-Mansh bo'g'ozni ustidan uchib o'tdi. Bu voqealarda «La-Mansh havo orqali bosib o'tildi!», «Britaniya materikdajoylashgan» kabi sarlavhalari ostida shov-shuvga aylanib ketdi. Lui Blerio XX asr boshlarida bir qator qulay samolyot konstruksiyalarini yaratdi, xususan ulardan biri – kabinasi to'liq yopilgan ilk razvedkachi samolyot Birinchi jahon urushida dovruq taratdi. Biroq konstruktoring ke-

yingi taqdiri ayanchli bo'ldi: u umrining so'nggi kunlarini jinnixonada o'tkazdi. Lui Bleriodan farqli o'laroq, Eduard Nyupor o'z e'tiborini samolyotlarining tashqi shakli tozaligiga qaratdi, bu esa ularga hech kim teng kelolmaydigan tezlikka erishishga olib keldi. Masalan, «Nyupor-7» samolyoti o'z vaqtining eng **tez uchar monoplanlaridan** biri edi.

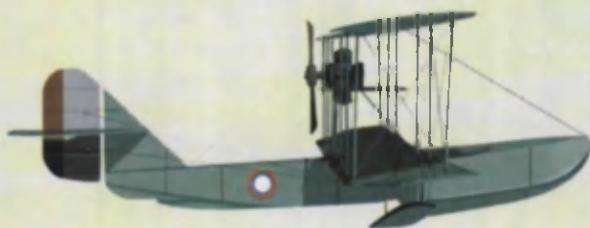


*Lui Blerioning aeroplani*



## Gakkel va boshqalar

Rossiyadagi birinchi aviakonstruktur 1909–1912-yillarda uchish uchun qulay xususiyatlarga ega bo‘lgan bir necha muvaffaqiyatli samolyotlarni loyihalashtirgan va yaratgan Yakov Modestovich Gakkel edi. Bu apparatlardan nafaqat ko‘ngilochar-sport va o‘quv parvozлari uchun, balki harbiy sohada (razvedka, artilleriya o‘tini korrektirovka qilish, bomba uloqtirish) ham qo‘llash mumkin edi. Kiyev politexnika instituti professori Aleksandr Sergeyevich Kudashev rahbarligi ostida juda qulay samolyot – «Kudashev-1» **biplani** yasaldi, 1910-yil mayda bu samolyotda ilk parvoz amalga oshirildi. O’tgan asrning boshlarida Kiyev politexnika instituti butun Rossiya uchun «aviatsion kadrlar» yetishtirib



*Konstruksiyasini Grigorovich ishlab chiqqan M-5 uchar qayig'i*

beruv-chi o‘choqqa aylandi: aviakonstruktordar **Dmitriy Pavlovich Grigorovich** va **Igor Ivanovich Sikorskiy**lar shu yerda tahsil olishdi. Konstruksiyasini Grigorovich ishlab chiqqan a’lo sifatli M-5 uchar qayig'i 1915-yildan 1923-yilga qadar seriyali ishlab chiqarildi va Birinchi jahon urushi hamda Fuqarolar urushida aktiv foydalanildi.

**Uchar kemalar** juda yaxshi razvedkachilar bo‘lib chiqishdi, ular yordamida, shuningdek, kema artilleriyasi o‘qlarini korrektirovka qilish, dushman suvosti hamda suvusti kemalarini aniqlash va ularga hujum qilish mumkin edi. Tez orada butun dunyo bo‘ylab juda ko‘plab aviasozlik firmalari ularni yasashga kirishdi. O‘rni kelganda shuni aytish zarurki, 1914-yilda Amerikaning «Benoyst» firmasining uchar kemasi birinchi yo‘lovchi samolyoti bo‘ldi. D. P. Grigorovich esa birinchilardan bo‘lib o‘zining M-9 uchar qayigiga suvosti kemalarini nishonga olish uchun zambarak

**Uchar kemalar** juda yaxshi razvedkachilar bo‘lib chiqishdi, ular yordamida, shuningdek, kema artilleriyasi o‘qlarini korrektirovka qilish, dushman suvosti hamda suvusti kemalarini aniqlash va ularga hujum qilish mumkin edi. Tez orada butun dunyo bo‘ylab juda ko‘plab aviasozlik firmalari ularni yasashga kirishdi. O‘rni kelganda shuni aytish zarurki, 1914-yilda Amerikaning «Benoyst» firmasining uchar kemasi birinchi yo‘lovchi samolyoti bo‘ldi. D. P. Grigorovich esa birinchilardan bo‘lib o‘zining M-9 uchar qayigiga suvosti kemalarini nishonga olish uchun zambarak



Iste'dodli germaniyalik aviakonstruktur Klodius Dornye o'zining birinchi uchar qayiqlarini Birinchi jahon urushidan oldin yasay boshlagan edi. Uning 1920-yilda yaratgan «Val» («Kit») deb nomlangan qayig'i barchaga ma'qul kelganidan, dunyoning ko'plab mamlakatlari uni ko'plab sotib ola boshladilar. Sovet Ittifoqida «Val» qayiqlaridan Shimolni o'zlashtirish va Shimaliy daryo yo'lini o'tkazishda foydalanildi. Dornye uzoq umr ko'rди, unda yaxshi kunlar ham, yomon kunlar ham ko'p bo'ldi. O'zining so'nggi uchar qayig'ini Dornye o'limidan sal oldin 1969-yilda loyihalashtirgan.

o'rnatib, «uchar artilleriya»ga yo'l ochib berdi. Birinchi jahon urushi tugashi arafasida Germaniya, Angliya, Italiyada **katta ko'p o'rini uchar qayiqlar** ishlab chiqarila boshlandi, ular dengiz uzra uzoq vaqt patrullik qila olishi, shuningdek, yuk, pochta va yo'lovchilarni tashishi mumkin edi. Bunday samolyot buzilib qolgan taqdirda suvga qo'nishi (aerodrom sifatida butun bir dengiz uning xizmatida bo'lardi!), ekipaj tezda nosozlikni bartaraf etishi va samolyot parvozni davom ettirishi mumkin edi.



M-9 dengiz razvedkachi-bombardimonchisi



## Birinchilar

**Samolyot-razvedkachilar** Birinchi jahon urushi osmonida mustahkam o'rnashib olganidan keyin tabiiyki, ular bilan qanday kurashsa bo'ladi? – degan savol paydo bo'ldi. Zenit o'qlari aniq mo'ljalga yetib bormasdi va kam samarali edi. Dushman samolyotiga qarshi kurashda eng ideal vosita – yengil, tez uchuvchi va avvalambor, yaxshi qurollangan boshqa samolyot edi. Shunday qilib qiruvchi samolyotlar paydo bo'ldi.

## Qiruvchi samolyotlar uchun uchuvchilar

Birinchi jahon urushi boshlarida dushman taraflarning uchuvchilari pistoletlardan o'q uzish orqali bir-birlari bilan jang qilgan bo'lsalar, qiruvchi samolyotlar paydo bo'lishi bilan bunday aviaduellar barham topdi. **Qiruvchi** samolyotlar paydo bo'lgan kundan boshlaboq aviatsiya fanining eng so'nggi yutuqlarini o'zida mujassam qildi. U havoda dushman tarafning istalgan samolyotini quvib yetishi kerak edi – buning uchun tezlik talab etilardi. Havoda jang olib borishi uchun u turli manyovrlarni amalga oshirishi, buning uchun esa u bir vaqtning

o'zida ham mustahkam, ham yengil bo'lishi lozim edi. Va niyat, dushman samolyotini urib tushirish uchun kuchli va samarali qurol talab etilardi.

Qiruvchi samolyotlar o'zining yuz yilga yaqin vaqt davomidagi tarixi mobaynida ko'p sonli iplar bilan tortib bog'lab qo'yilgan tortqilaru, kuchsiz motorli beso'naqay monoplan dan raketalar bilan qurollan-

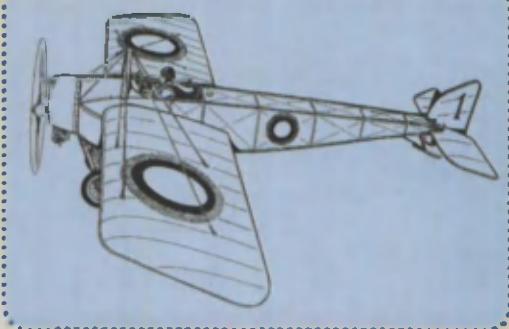


«Fokker Dr.I» nemis triplani

gan va tovush tezligidan ikki bavarar tezroq ucha oladigan kuchli reaktiv mashinalarga qadar bo'lgan uzoq yo'lni bosib o'tdi. Biroq asosiy g'oya – bu rusumdagagi samolyotlarda ilman va aviatsiya texnikasining eng ilg'or yutuqlarini mujassam qilish g'oyasi o'zgarmay qoldi. Qiruvchi samolyot tumshuq qismida bir ikkita kuchli pulemyot qimirlamaydigan qilib o'rnatilib qo'yildi, ular parrak diskini ichidan o'q uzardi.

Birinchi jahon urushi vaqtida uchuvchilar parashutga ega emasdilar, chunki avariyyaga uchragan yoki urib tushirilgan samolyotdan qutqaruvchi ixcham qutqaruv vositalari hali o'ylab topilganicha yo'q edi. Samolyot urib tushirilgan bo'lsa, uchuvchi faqatgina samolyot motorini o'chirib,

uni qo'ndirishi mumkin edi. Agar misol uchun, samolyot konstruksiyasiga shikast yetgan bo'lsa va uni qo'ndirishning iloji bo'lmasa, uchuvchining hayotini saqlab qolishi uchun hech qanday imkoniyat qolmas edi. Shu sababli, yana o'sha vaqtdagi ko'pchilik samolyotlarda o'qqa qarshi zirhlashtining yo'qligi sababli havo janglarida juda ko'plab uchuvchilar halok bo'lardi. Yerdan otiladigan pulemyot o'qlaridan himoyalanish uchun uchuvchilar ba'zida o'rindiq ostiga mahkamlab qo'yiladigan ...cho'yan tovarlardan foydalanish gacha borish edi.



«Moran-J» samolyoti

*Qiruvchi samolyotlardan foydalanish takkasi ham ishlab chiqildi. Nemis Maks Immelman va Osvald Belkelar bu sohada birinchilardan bo'lishdi. Ularning har ikkalasi ham juda zo'r uchuvchilar bo'lib, havo janglarida mahorat ko'rsatgan uchuvchi – as maqomiga birinchilardan bo'lib erishishgan. Maks Immelman va Osvald Belkelar jangda halok bo'lishgan.*

2013/26  
A665L

Alisher Navoiy  
nomidagi  
O'zbekistou MK



## Qavat-qavat qanotlar

Birinchi jahon urushi boshlarida barcha rusumdagι samolyotlarga o'rnatiladigan dvigatellar deyarli bir xil – 90 o.k. ga yaqin quvvatga ega edi. O'sha vaqtlardagi motorlarning quvvati cheklanganligi bois samolyotlarning tezligi deyarli bir xil bo'lib, atigi 110–120 km/soatni tashkil qildi. Bunday sharoitda qaysi samolyot **gorizontal yo'nalishda chaqqonroq harakat** qilsa, o'sha samolyot jangda g'alaba qozonardi. Burilish paytida qiruvchi samolyot dushman samolyotining dum qismiga yaqin borishi va faqat shundan keyingina o'q ochishi kerak edi. Ma'lumki, qaysi samolyot qanotlarining yuzasi kattaroq bo'lsa, o'sha samolyot gorizontal yo'nalishda chaqqonroq harakat qiladi.

Aynan shuning uchun ilk qiruvchi – monoplanlar o'rniga (bitta qanotli samolyotlar) tezda biplanlar – biri ikkinchisi ustiga joylashgan ikkitita qanotli samolyotlar, undan keyin esa – qavatma-qavat joylashgan uchta qanotli samolyotlar – **triplanlar** yaratildi. Biroq urush so'ngida dvigatellarning quvvati oshdi, samolyotlar katta tezlikda ucha boshladi, bu havoning ro'baro'dagi qarshiligi o'sishiga olib keldi. Shu yerda kelganda achinarli vaziyat yuzaga keldi: uch qavatli qanot juda katta qarshilikni yuzaga keltiradi, shu sababli ulardan voz kechishga to'g'ri keldi. Qiruvchi samolyotlar yana ikki qanotli – biplan qilib, undan keyinroq esa yana bir qanotli – monoplan qilib yasala boshlandi.



«Nyupor -28» samolyoti

Birinchi jahon urushi-da paydo bo'lган boshqa turdagι harbiy samolyotlar dushmanning yerdagi obyektlarini – **fortlar**, istehkomlar, zavodlar, shaharlarni vayron qilishga, shuningdek, ochiq denizdagι kemalar va suvosti kemalariga hujum qilishga



«Ilya Muromes» samolyoti

mo'ljallangan edi. Buning uchun tomchisimon portlovchi modda bilan to'ldirilgan snaryadlar – aviatsion bombalardan foydalanilgan. Yangi rusumdag'i samolyotlarga shafqatsiz nom berildi – «bombardimonchi samolyotlar».

Dushman tomonning qiruvchi samolyotlaridan himoyalanish uchun **bombardimonchi samolyotlar** orqaga va har tomonga qarab o'q uzuvchi kuchli, har tomonga harakatlana oladigan qurolga ega edi. I. I. Sikorskiy konstruksiyasida yaratilgan chidamli va ishonchli «Ilya Muromes» samolyoti dunyodagi birinchi og'ir bombardimonchi samolyot edi. Ushbu rusumdag'i samolyotlar 1913-yildan boshlab seriyali ishlab chiqarila boshlandi va Birinchi jahon urushi va Fuqarolar urushida faol ishtirok etdi.

*Ilk dirijablsozlardan  
biri bo'lgan graf Ferdinand Seppelin samolyotlar bilan ham shug'ullangan. U asos solgan firma Angliyani bombardimon qilishga mo'ljallangan bir qator «gigant» (o'z davri uchun) to'rt va hatto besh motorli biplanlarni loyihalashtirgan va qurgan. Parvoz paytida motorlarni boshqarish, zaruriyat bo'lganda ularni ta'mirlash uchun ulkan biplanlarning qanotlaridagi motogondolalarida mexaniklar uchun yopiq kabinalar joylashtilgan edi!*



## Samolyot qanday tuzilgan?

Samolyot qanotining uning gorizontal tarmoqlanishiga nisbatan o'zaro joylashuvini aniqlaydigan geometrik va konstruktiv parametrlari uning aerodinamik sxemasi deb ataladi. To'rt xil aerodinamik sxema mavjud: klassik, «o'rdak», «quyruqsiz» yoki «uchar qanot» va tandem.



«Aviyetka» samolyotida – tandem sxemasi qo'llanilgan

## Samolyotning to'rt xil sxemasi

Aka-uka Raytlarning «Flayer» deb nomlangan birinchi uchar samolyoti «o'rdak» aerodinamik sxemasiga ega edi: uning gorizontal tarmoqlanishi qanotlarining old tomonida joylashgan edi. Bunday samolyotni «o'rdak» deb atashni fransuzlar o'ylab topishgan: gorizontal tarmoqlanishi old tomonda joylashgan samolyot ularga bosmini old tomonga cho'zib uchayotgan o'rdakni eslatgan. Keyinchalik ma'lum bo'lishicha «o'rdak» juda yaxshi harakatlanish bilan birga konstruksiyasining massasi kichik, biroq u parvoz paytida turg'un emas, samolyot yo'lida duch kelgan shamol uning tarmoqlariga ta'sir ko'rsatib uni muvozanatdan chiqaradi.

Lui Blerio tomonidan klassik sxema kashf etilishi bilan «o'rdak» sxemasi unutilay dedi. Ammo vaqt o'tishi bilan unga yana qaytildi. 1930–1980-yillarda «o'rdak» sxemasi bo'yicha bir necha muvaffaqiyatli qiruvchi samolyot modellari yaratildi.



*Klassik – ikki bal-kali sxemaning bir turi («rama»). Ushbu sxema bo'yicha yaratilgan samolyotning fyuzelyaji yo'q.*



*«Starship» samolyoti – «o'rdak» sxemasi bo'yicha yasalgan*

Klassik sxema shunisi bilan farq qiladiki, fyuzelyajning oldingi uchdan bir qismida qanot joylashadi, samolyotning dum qanoti esa orqaga dum qismidagi to'singa ko'chirilgan. Klassik sxema bo'yicha yasalgan samolyotlar boshqaruvi oddiyligi bilan ajralib turadi. Ushbu sxema bo'yicha deyarli barcha maqsatlarda va og'irlik toifasida samolyotlar yaratish mumkin. Yana bir sxema – tandem sxemasi kamdan kam qo'llaniladi. Bunday sxemadagi samolyotlar ikkita bir xil yoki solishtirib bo'ladigan yuzali qanotlarga ega bo'lib, ular ustma-ust joylashgan. Gorizontal tarmoqlanishga ega bo'lmagan samolyot sxemasi «quyruqsiz» yoki «uchar qanot» deb ataladi. Bu sxemaga ko'ra nafaqat bir qator qiruvchi samolyotlar, balki og'ir bombardimonchi samolyotlar ham yaratilgan.



*«Gjel» samolyoti klassik sxemaga asoslangan*

## Monoplan, biplan, poliplan...

Samolyotda ko'taruvchi kuchni yuzaga keltiradigan agregat qanot hisoblanadi. Agar aviatsiyadan yiroq kishidan masalan, zamonaviy avialaynerda nechta qanot bor deb so'raydigan bo'lsak, u o'ylab-netib o'tirmasdan: ikkita, – deb javob beradi. Biroq u adashadi. Keling atamalarni tushunib olishga harakat qilamiz. Birinchidan, samolyot qanoti ikkita **konsolga** ega: o'ng va chap. Qanot bog'lab qo'yilgan bo'lishi, ya'ni troslar yoki metall tasmalar yordamida mahkamlangan bo'lishi mumkin. Boshqa bir turdag'i qanotlar esa qattiq tirgovuchlar yordamida mahkamlanadi; va nihoyat, erkin turadigan, ya'ni yetarlicha qattiq bo'lib, qo'shimcha mustahkamlashga ehtiyoj sezmaydigan qanotlar. Qanotlarining soniga qarab barcha samolyotlar monoplan, biplan, poliplanlarga bo'linadi.



I-16 qiruvchi samolyoti – monoplan

### Triplan

*bir-birining ustiga joylashgan uchta qanotga ega. Harbiy triplanlar Birinchi jahon urushi yillarida Angliyada va Germaniyada yasalgan. Triplanlar biplanlar bilan bir xil tezlikka ega bo'lsada, ulardan chaqqonroq harakat qilgan.*



Bitta qanoti bor samolyot **monoplan** deyiladi. Qanotining fyuzelyajiga nisbatan joylashuviga qarab: past planli – qanotlari fyuzelyajdan pastda joylashgan, **o'rta-planli** – fyuzelyaj o'rtasida joylashgan, **yuqori-planli** – fyuzelyaj tepasida joylashgan bo'lishi mumkin.

**Biplan** – ikkita, ustma-ust joylashtirilgan yoki biri ikkinchisiga nisbatan biroz siljigan yoki ko'tarilgan ikkita qanotga ega samolyot. Biplanlar ikkala qanoti ham bir xil yuzaga ega biplanlarga – va qanotlaridan biri odatda pastdagisi kichikroq bo'lgan polutoraplanlarga bo'linadi. Ilk samolyotlar biplan sxemasi bo'yicha yasalgan.



I-153 «Chayka» qiruvchi samolyot – biplan

**Poliplan** – ustma-ust, qavatma-qavat joylashgan ikkitadan ortiq qanotga ega samolyotlar.



Rossiyaning Su-35 qiruvchi samolyoti «bo'ylama triplan»sxemasiga ega

## Samolyotni boshqarish

Uchuvchi samolyotni boshqarishni shturval yoki **samolyotni boshqaruvchi ruchka, dvigatelni boshqaruvchi dastak** va pedal yordamida amalga oshiradi. Dastlabki samolyotlar avtomobilning rul chambargiga o'xshash shturvalga ega bo'lgan. Keyinchalik ularni aylana sektori yoki ikkita shox ko'rinishida qiladigan bo'lishdi, shunday qilinganda uchuvchiga shturvalning neytral holatini nazorat qilish osonroq bo'ladi. Shturval bo'ylama yo'nalişda harakatlanganda samolyot tangajining burchagi o'zgaradi – balandlik ruli buriladi. Rul «o'ziga tomon» harakatlanganda samolyot tumshug'ini ko'taradi, «o'zidan teskari» tomonga harakatlanganda tumshug'ini pasaytiradi. Shturval o'ngga yoki chapga harakatlanganda yoki shturval chambaragining tegishli burilishi eleronlarni buradi va samolyotni **krenga** olib kiradi (bir yonga og'adi).

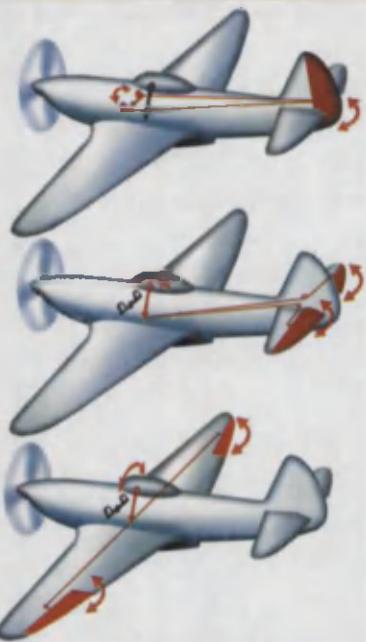
**Pedallar** kema prinsipi bo'yicha harakatlanuvchi vertikal rulni burish uchun xizmat qiladi: bitta pedalni oldinga surish samolyotni o'sha tomonga burilishiga olib keladi. Dvigatelni boshqaruvchi



B-17 bombardimonchisining pribor doskasi



Ikkinchı jahon urushi davridagi og'ir bombardimonchilarning kabinasi quyidagicha tuzilgan edi: uchuvchilarning o'rindiqlari oldida shturvallar joylashgan edi, bunday samolyotni boshqarish katta jismoniy kuch talab qilardi. Kabina oynasi ostida turli priborlar bilan jihozlangan keng panel joylashgan edi. Shturvallarda bomba tashlash uchun tugmachalar bo'lardi.



Samolyot shunday boshqariladi

dastak dvigatel quvvatini boshqarish uchun xizmat qiladi. U uchuvchining chap tomonida joylashadi, dvigatellari soni ko'p bo'lgan samolyotlarda esa dvigateli boshqaruvchi dastak uchuvchilar o'tiradigan o'rindiqlar orasida joylashadi.

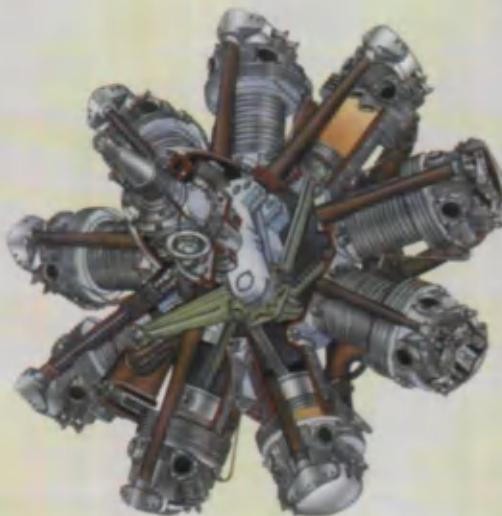
O'tgan asrning oxiriga kelib uchuvchilarga samolyot tizimining ishi, yo'nalish, maqsad, xavf-xatar va h.k.lar to'g'risidagi barcha ma'lumotlarni oddiy, oson o'qiladigan belgilarni ko'rinishida beruvchi ko'p funksiyali displaylar yaratilgunga qadar samolyot ekipajlari (ay-niqla, ko'p motorli samolyotlar ekipajlari) bir necha o'nlab turli siferalatlar, ko'rsatkichlar, **indikatorlar**, ruchkalar va **tumblerlar** orasida mo'ljal olishni o'rganishga majbur edilar. Butun asbob-uskunalar doskasi ular bilan to'ldirib tashlangan edi. Bugungi kunda asbob-uskunalar doskasi uch-to'rtta katta **displaydan** iborat, xolos.



## Porshenli motorlar

Aviatsiya endi-endi oyoqqa turayotgan paytda faqatgina benzinda ishlaydigan **porshenli** yengil va kuchli ichki yonuv **motorlari** paydo bo'lishi bilangina samolyotning ishonchli boshqariladigan parvoziga erishildi. Bunday motorning ishlash prinsipi oddiy: benzin havo bilan aralashadi va ichida porshen harakatlanadigan silindr ichiga tushadi. Silindr ichidagi benzin bilan havo aralashmasi elektr uchqun dan alangananib ketgandan so'ng, portlash yuz beradi va silindr ichidagi porshen harakatga keladi. Bu kuch tirsakli valga uzatiladi va porshenning to'g'ri harakati tirsakli valning aylanishiga olib keladi. Bunday dvigatelning quvvati silindrning ichki hajmiga va

ularning soniga bog'liq bo'ladi. Korpusdagи **silindrlar** – dvigateli karterlari bir yoki bir necha qator bo'lib, shuningdek, yulduzdan taralayotgan nurlar singari joylashgan bo'lishi mumkin. Birinchi tipdagи dvigatellar qatorli, ikkinchisi – yulduzsimon deb ataladi.



To'qqiz silindrli benzinda ishlaydigan dvigatel

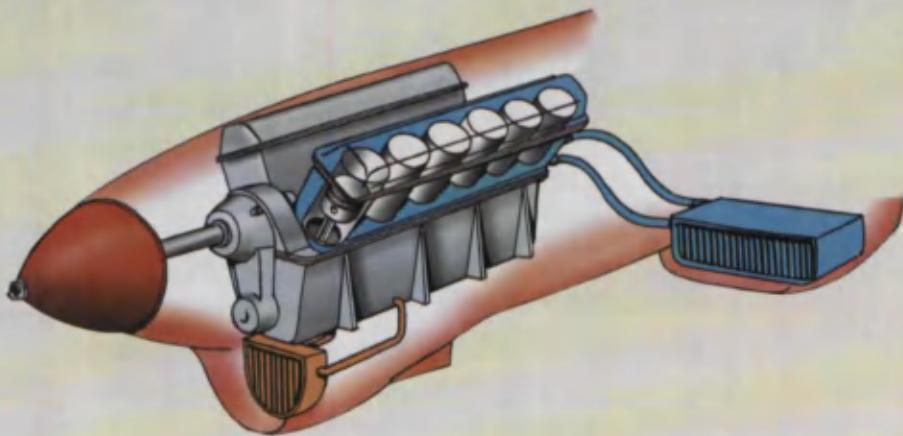


*Rotativ motor*

**Benzin bilan havo aralashmasi** portlaganda katta miqdordagi issiqlik ajraladi, shu sababli dvigateli sovutish kerak bo'ladi. Samolyotlardagi **yulduzsimon motorlar** havo oqimi yordamida sovutiladi.

**Qatorli motorlarni silindrlar atrofiga joylashtirilgan mis naychalarda aylanib yuradigan suyuqlik orqali sovutish talab etiladi.** Silindrlarni sovutib bo'lgan issiq suyuqlik sovuq havo oqimi ta'siridagi radiatorga tushadi va u yerda o'zi soviydi. Ushbu sxemalarning ikkalasida ham o'ziga xos kamchiliklari va ustunliklari bor: yulduzsimon motorlar tuzilishi oddiy va unda beso'naqay hamda yaxshi himoya qilinmaygan suv orqali sovutadigan sistema yo'q, biroq uning ko'ndalang kesim yuzasi katta, bu esa zararli qarshilikni oshiradi. Qatorli motorlarda ko'ndalang kesim yuzasi kichik, biroq uning sovutish tizimi jangda pand beradi.

Ikkichi ja-hon urushi-dan so'ng amerikalik konstruktor-dvigatelchilari miyasiga ishlatilgan gazlar energiyasidan foydalanigan holda yulduzsimon motorlar quvvatini oshirish g'oyasi keldi. Buning uchun ishlatilgan gazlar chiqib ketadigan quvurlardan keyin motor tirsakli valining ustiga o'rnatilgan parrakli g'altak-turbina o'rnatishdi. Bunday birgalikda qo'shilgan qurilmaning umumiy quvvati 2 baravarga oshdi! Yangi motorga turboporshenli deb nom berishdi.



Quvvati 1000 o.k. bo'lgan V-simon o'n ikki silindrli qatorli motor



## Reaktiv dvigatellar

Ikkinci jahon urushi davrida Sovet Ittifoqida va Germaniyada suyuqlik-raketa dvigatelli bir necha tutib oluvchi samolyotlar yaratildi. **Raketa dvigateli** o'zining massasi kichik bo'lishi bilan birga katta tortish kuchini hosil qila olishi mumkin edi, biroq uning kamchiligi ham bor edi: unga nafaqat yoqilg'i balki oksidlovchi modda ham kerak bo'ladi. Ikki xil yoqilg'i, komponenti 5–6 daqiqalik motor parvoziga yetardi, xolos, qolgan vaqtida samolyot planyor rejimida uchishiga majbur bo'lardi. Tabiiyki, raketa dvigatelli bunday samolyotlarning jangda erishgan yutuqlari ham o'ziga yarasha bo'lган.



*Nemislarning raketali tutib oluvchi samolyoti*

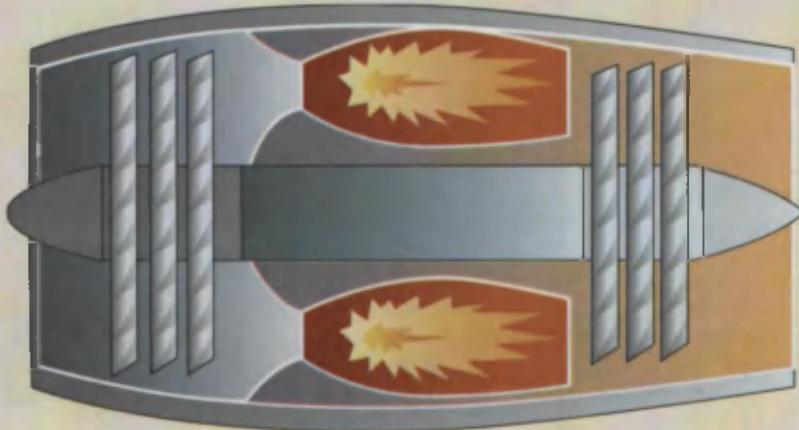
O'z vaqtida kemasozlik sanoatida bug' mashinalari o'rnnini turbinalar egallaganidekaviatsiyada ham porshenli dvigatellar o'rniiga **turboreaktiv dvigatellar** keldi. Turbo-reakтив dvigatellar (TRD) yaratish bo'yicha ilk tajribalar 1920-yillardayoq boshlangan bo'lsada, faqatgina ikkinchi jahon urushi yillarida Angliyada va Germaniyada, bir-biridan bexabar holda samolyotlarga o'rnatish uchun yaroqli bo'lган ilk TRD lar yaratildi. TRD – bu kesimi o'zgarib turadigan truba. Trubaning old qismida kirish qurilmasi – havo yig'gich joylashadi, uning orqasida ko'p pog'onali kompressor – parrakli qurilma o'rnatiladi, u havoni siqadi va katta bosim ostida siqilgan havoni kompressor orqasidagi yonish kamerasiga uzatadi. Yonish kamerasi – anchagina murakkab, halqasimon agregat bo'llib, unda kompressor tomonidan siqilgan havo sochilib ketgan yoqilg'i zarrachalari bilan aralashib, yona



*Ikkinchı jahon urushining so'nggi yillarda umuman yangi tip-dagi dvigatellarni joriy qilmasdan turib bundan keyin samolyotlarning tezligini oshirish mumkin emasligi aniq ravshan bo'ldi.*

boshlaydi. Yonayotgan aralashma kengayadi va orqaga, turbina tomonga suriladi. Turbina esa bu «ventilatorning teskarisi», yonish kamerasidan chiqadigan gazlar ta'sirida katta tezlikda aylanadigan parrakli mashina. Turbina aylanishi bilan TRD kompressori harakatga keladi. Ba'zan **kompressor** ikki hatto uch pog'onali qilinadi, kompres-

sorning har bir keyingi pog'onasi yanada kattaroq tezlikda aylanadi va havo bosimini yanada ko'proq oshiradi. Bunday vaziyatda turbina ham bir emas, balki ikki yoki uch pog'onali (parrakli g'ildiraklar) bo'ladi, ularning har biri kompressordagi o'z pog'onasini aylantiradi. Turbinadan o'tgach yonish kamerasidagi gaz oqimi turbina soplisi orqali chiqarib yuboriladi.



*Turboreaktiv dvigatel qurilishi bo'yicha murakkab va raketa dvigatelia nisbatan og'irroq*

## Aviasozlik uchun materiallar

Birinchi samolyotlar **yog'och karkasga** ega bo'lgan. Yog'och aviakonstrukturlar uchun eng yengil, mustahkam va arzon material edi. Unga ishlov berish, yopishtirish, yog'och detallarni shurup yordamida biriktirish oson. Metall faqatgina ikkita yog'och konstruksiyani biriktirish talab etiladigan joylarda qo'llanilgan. Bir necha o'n yillar davomida juda ko'p samolyotlarning qanotlari, eleronlari, fyuzelyajlarining karkaslari perkal – havo o'tkazishi va suv o'tkazmasligi uchun lok shmdirilgan paxtalik mato yordamida mahkamlab bog'lab qo'yilgan. Samolyot konstruksiysida metallning ishlatalishi ulkan ustunliklarga sabab bo'lardi: mustahkamligi teng bo'lgan holda alumin konstruksiya yog'och konstruksiyaga nisbatan anchagina yengil bo'lardi. Biroq u vaqtarda uchuvchi metall – aluminiyini sanoat miqyosida ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmagan edi. Faqatgina 1918-yilga kelibgina, Germaniyada

*Tovushdan tez uchar samolyotlar yupqa po'latdan, titan yoki kompozit materiallardan, oyna yoki ugleplastik tolalaridan to'qilgan va tez qotuvchi epoksid smolasi shmdirilgan matodan qoplama ega bo'lib, kompozitlar issiqqa chidamli, juda yengil va mustahkam.*



Po-2 samolyoti

birinchi bo'lib **butunlay metalldan yasalgan samolyot** yaratildi. Aluminiy yog'ochga nisbatan yengil va mustahkamroq, bu metalldan yasalgan detallar boltlar va mixparchinlar yordamida biriktiriladi. Vaqt o'tishi bilan aluminiy o'rniغا undan ko'ra mustahkamroq bo'lgan qotishma – duraluminiy paydo bo'ldi. Ikkinci jahon urushi davridagi aksariyat samolyotlarda qanot va fyuzelyajning qoplamasи va karkasi duraluminiydan yasalgan. Undan qilingan qoplama parvoz paytida og'irlilikning bir qismini o'ziga oladi, bu esa butun konstruksiyanı yen-gilroq qilish imkonini beradi.

Tovush tezligidan tezroq uchishga erishilganidan keyin, samolyot konstruksiyasining havoga ishqalanishi natijasida judayam qizib ketishi muammosiga duch kelindi va duraluminiydan voz kechishga to'g'ri keldi. Tovushdan tez uchuvchi samolyotga mustahkam va yengil qanotlar talab etilardi. Bunga **titan** yordamida erishish mumkin. Biroq titanga ishlov berish va undan detallar yasash qiyin.



Rossiyaning Su-47 «Berkut» beshinchi avlod qiruvchi samolyoti

## Uchish va qo'nish uchun

Samolyot uchishi va qo'nishi uchun unga tegishli moslamalar zarur bo'ladi. Samolyotlar paydo bo'lishi bilan, ular tez orada g'ildiraklari mahkamlab qo'yiladigan panjara-simon stoykalarga ega bo'lishdi. Bunday moslamalarga «shassi» deb nom berildi. Birinchi jahon urushi davridagi qiruvchi samolyotlarhozirgi katta mototsikllardan yengilroq edi. Shu sababli ularning shassi-si juda yengil va konstruksiyasi oddiy bo'lib, amortizatsiyaga muhtoj emasdi: qo'nayotganida yerga kelib urilishidagi zarba xuddi velosipeddagi singari rezina shinalarga singib ketardi.

## Shassi va amortizatorlar



IL-76 harbiy-transport samolyoti

Vaqt o'tishi bilan samolyotlarning massasi oshdi va samolyot qo'nayotganida yerga kelib urilishidagi zarbasini yumshatishga ehtiyoj paydo bo'ldi. **Shassi** stoykasi konstruksiyasiga amortizatorlar kiritildi – ular yerga urilgandagi zarba energiyasini so'ndirish imkonini beradi. Avvaliga amortizatorlar shassi konstruksiyasi ichiga o'rnatilgan rezina tasmalardan iborat bo'ldi. Biroq keyinchalik ma'lum bo'lishicha samolyotlarning massasi to'xtovsiz oshib borayotgan bir sharoitda rezina tasmalarning o'zi yetarli bo'lmaydi. 1920-yillarning boshida **havo-moy amortizatorlari** o'ylab topildi,



*Yak-3 qiruvchi samolyotining  
yig'iladigan shassisi*

*Parvoz tezligi o'sishi bilan yig'ilmaydigan shassi samolyotga xalaqit bera boshladi, ayniqsa u maksimal tezlikka erishilgan paytda. Konstruktordarga shassini qanot yoki fyuzelyaj ichiga kirishga «o'rgatishga» to'g'ri keldi.*

ularning konstruksiyasiga ko'ra zarba energiyasi moyning bir joydan ikkinchisiga oqib o'tishi va havoning siqlilishi orqali pasaytirildi. Bu konstruksiya bizning davrgacha uncha katta o'zgarishlarga uchramadi. Samolyotlarning tezligi soatiga 300–400 km ga yetganda konstruktordarga parvoz paytida yig'ishtirib qo'yiladigan shassi konstruksiyasini ishlab chiqishga to'g'ri keldi.

Tovushdan tez uchadigan samolyotlarda yig'ishtirib qo'yiladigan shassi bo'lishi shart. Biroq uning ingichka qanotida uni yig'ib qo'yish uchun joy juda kam, shu sababli uning shassisida diametri uncha katta bo'limgan g'ildirak va yig'ishtirilayotganda ikkiga «bo'linadigan» stoykani qo'llashga to'g'ri keldi. Masalan, Amerikaning o'ta tez bombardimonchisi «Valkiriya»da **shassining asosiy stoykalari** yig'ishtirilayotganida uch marta bukiladi.

Avvaliga shassining to'rt g'ildirakli telejkasi vertikal o'q atrofida  $90^\circ$  ga burilgan, so'ngra aylanib, stoyka bo'ylab tik holatni olgan va faqat shundan keyingina oldinga burilib tor quduqchalarga yig'ilgan. Boshqacha yo'l bilan ularni shundoq ham imkon boricha siqligan fyuzelyajga joylashtirishning iloji ham yo'q.



## Qo'nish uchun maxsus moslamalar

Oddiy samolyotga tez-tez oldindan tayyorlab qo'yilmagan joy: qor, muz, botqoqli tundradan uchib ketishga yoki kelib qo'nishga to'g'ri keladi. Oddiy g'ildiraklar buning uchun qo'l kelmaydi: ular qulab tushadi. Konstruktorlar buning uchun bir necha xil tipdag'i **maxsus shassilarni** taklif qilishdi. Chuqur, yumshoq qorga qo'nish uchun apparatni chang'ilar bilan jihozlash mumkin. Bu bilan muammo ni hal qilish mumkindek tuyuladi, go'yoki. Biroq bir vaqtning o'zida bir necha muammo yuzaga keladi. Og'ir samolyotga og'ir, mustah-kam, katta chang'i talab etiladi, o'z-o'zidan ma'lumki bunday kat-ta chang'ini parvoz vaqtida yig'ishtirib bo'lmaydi – u zararli qarshi-likni yuzaga keltiradi, natijada tezlik pasayadi, uzoqqa va balandga ko'tarilish qiyinlashadi. Ikkinchidan, chang'ilar bilan jihozlangan samolyot odatdag'i beton yoki grunt yotqizilgan qo'nish yo'lagiga qo'na olmaydi, uning uchun maxsus qor bilan qoplangan aerodrom kerak bo'ladi. Va nihoyat, chang'i bilan jihozlangan samolyot qorda harakat qilganida uning manyovr qilishi qiyinlashadi: ba'zan mashinani burib olish uchun butun boshli komanda talab etiladi, ular samolyotni dum qismini ko'tarishadi va uni ko'pchilik bo'lib qo'lda burib qo'yishadi.

1940-yillarning oxirida amerikaliklar strategik bombardimonchi kuchlar yaratdilar. Biroq ularni qurollantirish uchun B-29 va B-50



*B-50 samolyotining gusenitsali shassisi*

bombardimonchilar turardi, ularga to'lq yonilg'i quyilganda ham bu ularning Sovet Ittifoqiga kelib yana qaytib ketishi ga yetmasdi. Oralig masofalarda yonilg'i quyib olish uchun Shimoliy muz okeanining muzliklarida

joylashgan aerodromlaridan foydalanish ko'zda tutildi. Og'ir bombardimonchi muzga qo'nishi va uni teshib yubormasligi uchun uning shassisining gruntga bo'lgan solishtirma bosimini pasaytirish talab etilardi. Buning uchun maxsus **gusenitsali shassi** o'ylab topildi, u odadagi g'ildirakka qaraganda anchagina og'ir bo'lsa ham parvoz vaqtida yig'ishtirilar edi. Gusenitsa bilan jihozlangan B-29 hattoki yupqa muz qatlamidan ham, tundra yuzasidan ham botib qolmasdan yoki qulab tushmasdan uchib ketishi va unga kelib qo'nishi mumkin edi.

Havo to'ldirilgan yostiqli universal shassi samolyot qorin qismiga mahkamlangan elastik rezina aralashtirilgan materialdan qilin-gan «yubka»dan iborat. Uchishdan oldin, kompressor orqali «yubka»ga havo to'ldirila boshlanadi, u apparatni ko'taradi va samolyotni no-tekis joylardan va to'lqindan aylanib o'tib, yerdan yoki suvdan bir necha santimetrgacha siljishiga imkon beradi.



*Havo to'ldirilgan yostiqli shassi bilan jihozlangan «Pchyolka» An-14 samolyoti*

*Istalgan tekis sathdan, hatto-ki suvdan uchish imkonini beruvchi havo to'ldirilgan yostiqli universal shassi 1939-yilda sovet muhan-dislari N. I. Yefremov va A. D. Nadiradzelar tomonidan ishlab chiqilgan.*



## Uchuvchi uchun xavfsizlik vositalari

Uchuvchi apparat parvoz paytida shikastlanib, yerga qulayotgan bo'lsa uchuvchi nima qilishi kerak? Qanday qilib qulashni sekinlatish mumkin? Bu savolga javobni 1475-yildayoq Leonardo da Vinci bergen edi. Uning eskizlaridan birida matodan qilingan, bir necha pishiq arqonlar bilan kamarlar tizimiga birlashtirilgan yengil qubba tasvirlangan, kamarlar tizimiga tushayotgan yuk osilgan. Qubbaning maydoni yetarlicha bo'lganda u tushayotib havo qarshiligini yuzaga keltiradi, bu qarshilik yukning tushishini sekinlashtirish va yerga yumshoq qo'nish uchun yetarli bo'ladi. Da Vinchingin loyihasi faqatgina XVIII asrga kelibgina amalda qo'llanildi. Birinchi marta parashutda (grekcha *so'z para* – «qarshi» va franzuscha *chute* – «tushish») sakrash 1783-yilda amalga oshirildi. Uni fransuz fizigi Lui Lenorman observatoriya binosining tomidan sakrash orqali bajardi. Birinchi **parashutning** qubbasi kit mo'ylovidan qilingan anchagina mustahkam karkasga ega edi.



Qubba stropalarga tasmalar  
orqali birlashtiriladi

Biroq samolyotlar paydo bo'lishi bilan avvalgi ko'rinishdagi parashutlardan foydalanish mumkin bo'lmay qoldiqubbani anchagina ix-chamroq qilish talab etilardi. Birinchi, yelkaga osiladigan safar xaltaga taxlangan holda joylangan parashut rus muhandisi **Gleb Yevgenyevich Kotelnikov** (1872–1944) tomonidan 1911-yilda yaratildi. Uning aytishiga qaraganda samolyot uchuvchilari uchun safar xaltasiga solingan parashut g'oyasi unga ... teatr-

da, uning hamrohi kichkina, nozik ayollar sumkachasi dan katta tivist ro'molni olayotganini ko'rganida kelgan. Dastlab Kotelnikovning ixtirosi beso'naqay ko'rinishda bo'lgan. Silindr shaklidagi qattiq sumka tunukadan qilingan. U qo'pol va noqlay edi, biroq eng muhimi parashut sinov paytida ishonchni oqladi. Shundan keyin, sumkali parashutlar «Ilya Muromes» rus bombardimonchi samolyotlari ekipajlarining majburiy anjomlari safiga kiritildi, ular fyuzelyajning maxsus bo'limida saqlanardi va samolyot avariyaga uchragan taqdirda uni tark etishga to'g'ri kelganda ekipaj a'zolari ularni kiyardi. To'g'ri, real harbiy vaziyatda bunday qutqaruv vositasidan ko'rila-digan naf unchalik ham katta emasdi, chunki parashut bilan sakrash uchun tayyorgarlik juda uzoq vaqt davom etardi. Ixtironi tako-millashtirish zarur edi.



Parashut qubbasi



*Birinchi jahon urushi boshlanmasdan sal oldin sumkaga joylashtirilgan parashutlarni tayyorlash bo'yicha litsenziyani xorijga sotishga to'g'ri keldi. Shu sababli rus uchuvchilari fransuzlar tomonidan ishlab chiqarilgan parashutlarni oldilar.*

Birinchi jahon urushidan keyin yumshoq sumkaga joylashtirilgan parashutlar paydo bo'ldi. Kabinada parashut joylashtirilgan sumka uchuvchi o'tiradigan o'rindiq vazifasini o'tardi. Dumaloq qubballi bunday konstruktiviyali parashutlardan foydalanish birinchi reaktiv samolyotlar paydo bo'lguniga qadar davom etdi.

## Katapultatsiya qilinuvchi o'rindiq

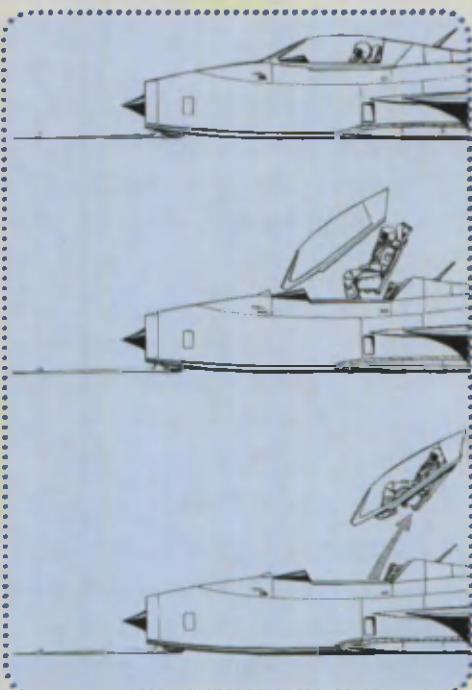
Uchuvchi apparatlarning tezligi osha borgan sari konstruktordar noxush omilga duch kelishdi: uchuvchi soatiga 800 km va undan ortiq tezlikda uchib ketayotgan samolyotni tark etayotgani-da mustaqil ravishda kabinadan chiqib keta olmaydi, shitob bilan urib turgan havo oqimi uni chiqib ketgani qo'ymaydi. Uchuvchini majburiy ravishda turtib chiqarib yuborish uchun katapultatsiya qilinuvchi o'rindiq – murakkab va katta konstruksiya o'ylab topildi. (Katapulta – uchuvchi yoki kosmonavtni parashut bilan tushish uchun apparat ichidan avtomatik ravish-

*Uchuvchining bur-ni va og'zi katapultatsiyadan oldin kislorodli niqob yoki yuzga tushirib qo'yiladigan shlyom bilan berkitilgan. Uchuvchining tanasini mahkam ushlab turadigan va og'irlilikga bardosh berishga yordam beradigan maxsus kostumlar ham ishlab chiqildi.*



da otib yuboradigan mexanizm). U vertikal yoki orqaga egilgan relslarga o'rnatiladi. Bosh qismida parashut joylashtiriladi, o'rindiq ostiga yoki suyanchiq orqasiga esa uncha katta bo'limgan qattiq yonilg'ida ishlaydigan dvigatel o'rnatiladi. Uchuvchi samolyotni tark etaturib, kabina qalpoqchasini olib tashlaydi va katapultatsiya dastagini bosadi va bu bilan o'rindiq dvigatelinii harakatga keltiradi. O'rindiq katta tezlanish bilan yuqoriga uchib ketadi va uchuvchini samolyotdan 20–30 m nariga olib ketadi, bu bilan uni samolyot qanoti yoki dum qismiga to'qnash kelishidan qutqarib qoladi. Shundan keyin uchuvchi avtomatik ravishda o'rindiqdan yechiladi, parashut konteynerdan chiqadi va ochiladi.

1940-yillarning oxiridagi ilk katapultatsiya qilinuvchi o'rindiqlar unchalik ishonchli emasdi. O'nlab uchuvchilar halok bo'lgach yoki mayib-majruh bo'lib qolgach, katapultatsiya vaqtida uchuvchining qo'llari, oyoqlari va boshini o'rindiqqa mahkamlab qo'yish muhim ahamiyatga egaligi ayon bo'ldi. Aks holda 12–15 martagacha oshib ketgan og'irlik va shiddat bilan urib turgan havo oqimi ta'sirida oyoq-qo'llar har to-monga tortilib, sinardi. Burun va og'iz orqali katta bosimda kirgan havo o'pka va oshqozonni to'ldirib, ichki a'zolarning yorilib ketishini keltirib chiqarishi mumkin edi. Start paytida noto'g'ri o'tirib qolinsa, **vertikal og'irlik** umurtqa pog'onasini sindirib yuborishi ham mumkin edi. Manekenlar va hayvonlar ishtirokida bir qator tadqiqotlar o'tkazildi. Shundan keyin oyoq-qo'llarni mahkamlab qo'yish uchun turli mexanizmlar ishlab chiqildi.

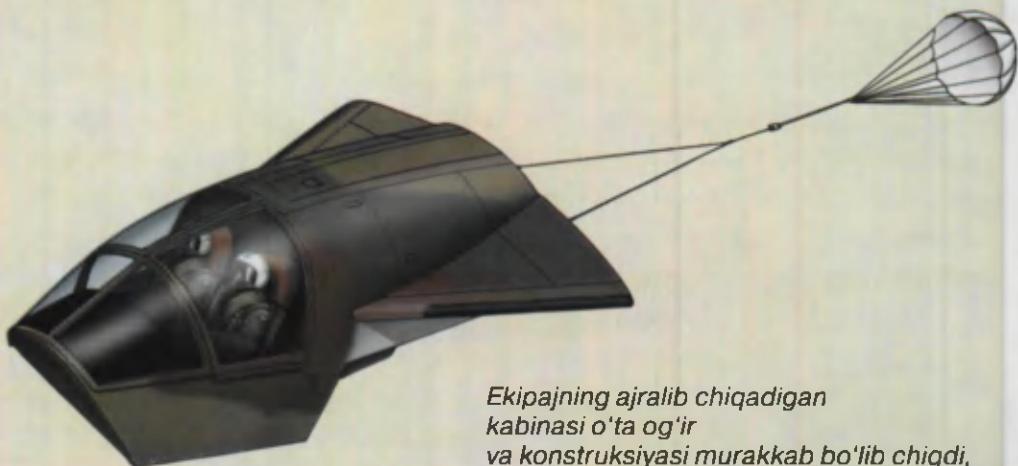


MiG-21 uchuvchisining  
katapultatsiya qilinishi



## G'aroyib qutqaruvchi moslamalar

1950-yillar oxiri va 1960-yillar boshida yengil va o'ta yengil vertolyotlarga qiziqish ortgan vaqtida, konstruktorlar hattoki original ravishda katapultsiya qilinadigan o'rindiq, ya'n'i uchib keta turib **mikrovertolyotga** aylanadigan o'rindiq variantini ham taklif qilishdi. Bunday g'aroyib g'oya texnik jihatdan murakkab bo'lganligi sababli qo'llab-quvvatlanmadni. 2,5–3 tovush tezligiga teng tezlikda uchadigan tovushdan tez strategik bombardimonchilarni tark etayotganda katapulta ham yordam bera olmadi. Bunday tezlikda shitob bilan uriladigan havo oqimining bosimi betonga urilganga teng va u o'zini qutqarishga harakat qilayotgan uchuvchini pachaqlab tashlashi mumkin. Shundan keyin start oldidan uchuvchini o'z ichiga olib yopiladigan va shu yo'l bilan uchuvchini qarshisidan kelayotgan oqimdan saqlovchi **katapultsiya qilinadigan kapsulalar** yaratildi. Biroq bu kapsulalar keng tarqalmadi, sababi kapsula konstruksiyasi o'ta og'ir bo'lib, yopilayotgan paytida uchuvchiga jarohat yetkazishi – masalan, uning qo'lli yoki oyog'ini qirqib tashlashi mumkin edi. Katapultsiya qilinishidan oldin uchuvchi tezlikni pasaytirishi lozim edi.



*Ekipajning ajralib chiqadigan kabinasi o'ta og'ir va konstruksiyasi murakkab bo'lib chiqdi, shu sababli u keng tarqalmadi*

Katapultatsiya qilinadigan kapsulalar bilan jihozlangan, o'ta ishonchli tuyulgan, tajribaviy «Val-kiriya» bombardimonchisi halokatga uchraganda uchuvchilardan biri katapultatsiya qilishga ulgurib qoldi, biroq jiddiy jarohat oldi, ikkinchisi esa samolyotni tark etishga ulgurmay halok bo'ldi. Buning sababi shunda ediki, kabinani tark etishdan oldin yopiq kapsulalar ozroq orqaga ketishi kerak edi. Samolyot tekis shtoporda aylanib tusha boshladi, kapsulaga ta'sir etadigan markazdan qochuvchi kuch shunchalik katta bo'lib chiqdiki, kapsulalar o'rnidan qimirlay olmay qoldi.

Samolyot ekipajini qutqarishning yana bir usuli ekipaj joylashgan butun bir kabinani «otib yuborish»dan iborat bo'ldi. Bunday usul fagaqtgina ikki samolyot – Amerikaning «Rokuell» B-1A va «Jeneral Daynemiks» F-111 konstruksiyasida qo'llanildi. Maxsus poroxli patronlar otish yo'li bilan kabinaning samolyot fyuzelyajiga mahkamlangan joyini buzish orqali samolyotdan ajralib chiqqan kabinada qattiq yonilg'ida ishlovchi dvigatel ishga tushadi va kabina yuqoriga ko'tariladi, avariya uchragan samolyotni oldinga o'tkazadi, shundan so'ng u parashutni ochadi, uning yon tomonlaridagi maxsus rezina qoplar havo bilan to'la boshlaydi, ular yerga qo'nish paytida amortizatorlar va suvgaga qo'nganda suvgaga cho'kib ketmaslik uchun po'kak vazifasini o'taydi.

**Katapultatsiya qilinadigan kabina** samolyot ekipajini qutqarishning eng xavfsiz va samarali vositasi bo'lib chiqdi, biroq u juda og'ir edi, buning ustiga samolyotning butun komponovkasini bunday kabinaga moslashtirish lozim bo'lardi. Shu sababli katapultatsiya qilinadigan kabinalar ham keng tarqalmadi.



Katapultatsiya qilinadigan kapsula

## Aviatsiya

## Uzoq va mashaqqatli yo‘l

XX asr boshlarida samolyotlar seriyali ishlab chiqarila boshlangach, konstruktorlar o‘ylab qolishdi: ularga qanday nom berish kerak? Boshida ularga firma indekslarini berib ko‘rishi di, ba’zilariga esa o‘z nomlarini ham bera boshlashdi. Vaqt o’tishi bilan turli mamlakatlarda hattoki ma’lum an'analar ham yuzaga keldi.

### Samolyotlar qanday ataladi?

Sovet Ittifoqida samolyotlar odatda, ularni yaratuvchilarning familiyasi yoki (ba’zi hollarda) ismi shariflarining bosh harflari bilan nomlangan, masalan: **AHT** va **ТУ** – **Andrey Nikolayevich Tupolev**, **ЯК** – **Aleksandr Sergeyevich Yakovlev**, **ИЛ** – **Sergey Vladimirovich Ilyushin** tomonidan yaratilgan samolyotlar va h.k. 1930-yillarda «Qiruvchi samolyotlar qiroli» Nikolay Nikolayevich Polikarpovning konstruktorlik byurosi tomonidan yaratilgan samolyotlar istisno ta-

riqasida «И» (ruscha истребитель – «qiruvchi») nomi bilan ataldi.



«Korsar» Amerika qiruvchi samolyoti

Angliya, Germaniya, Fransiya va boshqa samolyot chiqaradigan Yevropa mamlakatlariada samolyotlarni **nomlashning bir xil tizimi** qabul qilingan edi: avval ishlab chiqaruvchi firma, so’ngra indeks yoki o‘z nomi. Fransuzlar va nemislarga samolyot-



*Kemalarga qarshi «Viking» samolyoti*

ning boshlang'ich davridagi fransuz qiruvchi samolyotlari «Luar e Olivye» (ishlab chiqaruvchi firma nomi) LeO-405 (indeks) deb nom oldi, o'sha davrdagi ingлиз qiruvchi samolyotlari esa «Xouker» (firma nomi) – «Xarrikeyn» (shaxsiy ism) Mk2 (ushbu tipdagi qiruvchi samolyotning ikkinchi modifikatsiyasi).

Ko'pchilik samolyotlar esa o'ziga xos laqabga ega bo'lib, vaqt o'tishi bilan bu laqabi ularning **rasmiy nomlaridan** ham ko'proq ommalashib ketgan. И-16 qiruvchi samolyoti Sovet Ittifoqida «Ishachok» nomi bilan mashhur bo'lgan bo'lsa, Ispaniyada «Kalamush», Yaponiyada esa «So'na» nomi bilan tanilgan. Omadsiz B-26 «Moroder» Amerika bombardimonchisi «Bevalar fabrikasi» degan nomaqbul nom olgan, «Xellket» nomli paluba qiruvchisi esa «Aslar fabrikasi» degan nomga sazovor bo'lган. P-47 «Tanderbolt» qiruvchisi fyuzelyajining o'ziga xos shakli tufayli AQShda «Sut shishasi» deb atalgan bo'lsa, xuddi shu sabab tufayli yaponlar uni «Sake solingan shisha» deb nomlashdi.

larga o'z ismlarini berish ma'qul keldi, ular odatda indeks-larga unchalik e'tibor berishmadi. Inglizlar esa o'z samolyotlariga nom berishib, so'ngra ushbu apparat modifikatsiyasining tartib raqamini ko'rsatishni ma'qul ko'rishdi. Masalan, ikkinchi jahon urushi-

*Qirraburun tovushdan tez uchar sovet bombardimonchisi Tu-22 ham o'ziga munosib laqab oldi: «Bigiz». Amerikaning hujumchi samolyoti A-10 «Tanderbolt-2» juda zo'r mashina bo'lismiga qaramasdan xunuk «tashqi ko'rinishi» tufayli quloqqa yoqmaydigan laqab – «Cho'chqa-buqoq» deb ataldi.*

## Mushuklar, insu jinslar, arvohlar va momaqaldiroq

Amerika Qo'shma Shtatlarida qabul qilingan va ozroq o'zgarishlar bilan hozirgacha amalda bo'lib kelayotgan belgilash tizimi anchagina

murakkab. Agarsamolyot fuqaro aviatsiyasiga tegishli bo'lsa, unga faqat firma indeksi va nom beriladi, masalan: Boing-707 «Stratolayner» yoki Lokxid-1011 «Tristar». Agar samolyot harbiy xizmatga kirgan bo'lsa, unga firma indeksidan tashqari uning nima uchun mo'ljallanganligini bildiruvchi harflardan iborat harbiy indeks va harbiy reyestrtdagi tartib

*Amerikaning «Spirit» bombardimonchi-samolyoti*

raqami berilgan: masalan, qiruvchi samolyotlarga P (inglizcha *pursuit* – «quvish, ta'qib qilish» so'zidan olingan), indeksi berilgan, keyinchalik uni F (*fighter* – «qiruvchi») ga almashtirishdi, hujumchi samolyotlar A (*attack* – «ataka») harfi bilan, bombardimonchilar – B (*bomber*), harbiy-transport samolyotlari – C (*cargo transport* – «yuk tashuvchisi»), o'quv-mashq samolyotlari esa – T (*training* – «o'quv, mashq qilish») harflari bilan belgilanadi.

Bundan tashqari, Amerikaning juda ko'p harbiy samolyotlari ishlab chiqaruvchi fermaning an'analariga muvofiq yoki buyurtmachining tashabbusi bilan beriladigan shaxsiy nomlariga ham ega. «MakDonell» firmasi insu jinslar bilan bog'liq nomlarni ma'qul ko'rishdi («Fantom» –



«Grumman» firmasining qiruvchi samolyotlari an'anaviy ravishda mushuksimonlar oilasidagi yirtqich hayvonlar nomi bilan atalgan: «Uayldket» – «yovvoyi mushuk», «Taygerket» – «qamish mushuk», «Kugar» – «puma» (Amerika yovvoyi mushugi), va nihoyat, «Tomket» – «daydi ko‘cha mushugi» laqabli samolyot ham paydo bo‘ldi.

«arvoh», «Benshi» – «o‘lim parisi», «Goblin» – mashhur trilogiyadagi fantastik yovuz qahramon, «Vudu» – «jodugar»). «Ripablik» firmasining bosh konstruktori Aleksandr Kartvelishviliiga inglizcha «Tander» – «momaqaldiroq» so‘zi juda yoqardi. Chamasi, shu sababli, uning rahbarligi ostida yaratilgan barcha samolyotlar shu o‘zakdan tashkil topgan nomlarga ega bo‘lishgan («Tanderbolt» – «momaqaldiroq guldurashi», «Tanderflesh» – «momaqaldiroq chaqnashi», «Tanderchif» – «momaqaldiroq sardori»). «Nortrop Grumman» firmasining B-2 eng yangi ko‘rinmas bombardimonchisiga AQSh harbiy havo kuchlari tashabbusi bilan «Spirit» – «arvoh» deb nom berildi.



Amerikaning qiruvchi samolyoti F-4B «Fantom»

## Ilk aviayo'lovchilar

Birinchi jahon urushiga qadar ko'p aviatorlar o'z uchar apparatlari bortiga yo'lovchilarni olishardi. Bunday parvozlar o'ziga xos attraksion bo'lib, asabi bo'sh kishilarga mo'ljallanmagan edi. 1912-yilda birinchi rus to'rt motorli «Русский витязь» samolyoti



1920-yillarda mashhur bo'lgan «Loksid-Vega» yo'lovchi samolyoti

bortiga bir necha odamlar, hattoki shoh oilasi vakillarini olgan holda, o'nlab ko'ngilochar parvozlarni amalga oshirdi. Birinchi jahon urushi vaqtida esa uchuvchilarning bunga imkonи ham yo'q edi. Biroq urush tuga-gach harbiy maqsadlar uchun yaratilgan og'ir samolyotlar tezgina tinchlik sharoitlariga – birinchi navbatda pochta, yuk va yo'lovchilar tashishga moslashtirildi. Birinchi muntazam yo'lovchi qatnovi 1921-yilda Parijdan La-Mansh orqali Londonga «De Xevilend» firmasining sobiq harbiy razvedkachi samolyotida amalga oshirildi. Undagi **yo'lovchi kabinasi** bor yo'g'i uch kishiga mo'ljallangan bo'lib, unda hattoki oynalar ham yo'q edi. Biroq shunga qaramasdan uchta joy ham sotildi. Yo'lda samol-

yot kuchli momaqaldiroqqa uchrab, parchalanib ketishiga sal qoldi, biroq tajribali uchuvchi o'z mashinasini Londoongacha yetkazib borishga muvaffaq bo'ldi. Qanchalik ajablanarli bo'lmasin, uchala yo'lovchi ham parvozdan juda katta zavq olishdi.



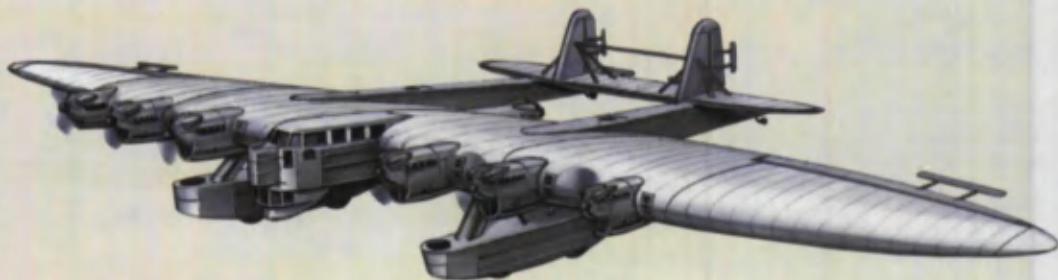
«Oregon Repid» avialayneri

Tez orada Fransiyaning «Farman» firmasi, Angliyaning «De Xevilend» va Germaniyaning «Yunkers» firmalari **ixtisoslashtirilgan yo'lovchi samolyotlarini** ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishdi. Bir necha yil o'tib, Amerikaning «Boing», «Sikorskiy» va «Kertiss» firmalarida ishlab chiqarilgan yo'lovchi samolyotlari paydo bo'ldi. Urush yillaridayoq Germaniyalik konstruktor Xugo Yunkers gofrirovka qilingan aluminiydan samolyot yasashni boshlagan edi. 1920-yillarda tinchlik shartnomasi shartlariga ko'ra Germaniyada o'z aviasanoatini rivojlantirish taqiqlab qo'yilgan edi, shu sababli G-1 avialaynerlari litsenziya bo'yicha Moskvada yasala boshlandi. Sovet Ittifoqida birinchi yo'lovchi samolyotlari Yunkers litsenziyasini bo'yicha yasala boshlangan bo'lsa, tez orada shu yerning o'zida ishlab chiqilgan konstruksiya bo'yicha ham yo'lovchi samolyotlari kichik seriyalarda ishlab chiqarila boshlandi. O'rni kelganda shuni ham aytib o'tish zarurki, 1930-yil mayda ilk marotaba «Boing-80» layneri bortida styuardessa xizmat qila boshladidi.

Orollarga boy Karib dengizida u oroldan bu orolga I. Sikorskiy konstruksiyasi bo'yicha yasalgan qulay uchar qayiqlar bortida borib kelish mumkin. Dastlabki avialayner salonida joy tiqilinch bo'lsada, qulaygina edi: yo'lovchilar qulay yengil kreslolarda o'tirishar, ular istagan paytlarida kichkina stolchalardan foydalanishlari mumkin edi.

## 1920- va 1930-yillardagi ulkan samolyotlar

1920-yillarda Yevropa shaharlari va mamlakatlari o'rtasida aviatsiya aloqalari yo'lga qo'yildi. Bo'g'ozlar va hattoki uncha katta bo'limgan dengizlar ham samolyotlar uchun to'siq bo'lmay qoldi. O'zining razvedkachi va bombardimonchi samolyotlari bilan mashhur Fransiyoning «Farman» firmasi urushdan so'ng o'sha vaqt uchun ulkan hisoblangan «Goliat» deb nomlangan yo'lovchi biplanini yasadi. Aviatsiyaga yangi materiallar – aluminiy va po'lat qo'llanila boshlanishi bilan, shuningdek kuchli yangi motorlar paydo bo'lishi bilan konstrukturlar o'z ixtiolarining o'lchamlarini kattalashtirish imkoniga ega bo'la boshladilar: axir samolyotning o'lchamlari qanchalik katta bo'lsa, unda shuncha ko'p yuk, bomba yoki yo'lovchini olib ketish mumkin bo'ladi. Germaniyada 1920-yillarning boshlarida to'rtta motorga ega va 30 yo'lovchini ko'taradigan G-34 **ulkan monoplan** qurildi.



«Kalinin» K-7 sovet bombardimonchisi

Bu vaqtida Sovet Ittifoqida butunlay metalldan qilinadigan ko'p motorli bombardimonchi samolyotni loyihalashtirish ishlari jadal ketayotgan edi. Shak-shubhasiz, atoqli muhandis va aviakonstruktur Andrey Nikolaevich Tupolev rahbarligi ostidagi konstrukturlik byurosi bu sohada eng ilg'or edi. Uning rahbarligi ostida birinchi besh yilliklar davrida eng dastlabki **uzoqqa qatnaydigan ko'p motorli bombardimonchilaridan** biri, ikki motorli *TB-1* va to'rt motorli *TB-3* yaratildi. O'z vaqtin uchun juda

ulkan hisoblangan bu samolyotlar yuk ko‘tarish qobiliyati kattaligi va uzoqqa ucha olishi bilan ajralib turardi. *TB-1* da bir necha joyda oraliq qo‘nishlar orqali Sovet Ittifoqidan AQShga uchib borish amalga oshirildi. Keyinchalik, bombardimonchilar yasash tajribasini hisobga olib, Tupolev **ulkan sakkiz motorli ANT-20 «Maksim Gorkiy» yo‘lovchi samolyotini** yaratdi. Uning olti motori qanotning old tomonida, yana ikkitasi esa – fyuzelyaj ustidagi baland stoykada joylashtirilgan edi. Nodir «Maksim Gorkiy» samolyoti 1935-yilda aviatсиya bayrami chog‘ida havoda qiruvchi samolyot bilan to‘qnashib barchaning ko‘z o‘ngida halokatga uchradi. Keyinchalik modernizatsiya qilingan olti motorli ANT-20bis yaratildi.

A. N. Tupolev 1930-yillarning oxirida juda katta bombardimonchi samolyotlarining loyihalari ni yaratdi: ulardan eng katasining qanotlari uzunligi 100 metrdan ziyod bo‘lishi, 18 motorga ega bo‘lishi, 20 tonnaga yaqin bombani ko‘tarib va soatiga 150 km tezlikda uchishi kerak edi. Biroq bu bahaybat qush yasalmasdan qoldi: bu vaqtga kelib, yangi urushda bombardimonchi samolyotlar uchun eng muhim parvoz tezligining yuqori bo‘lishi kerakligi ayon bo‘lib qolgan edi.



Bu sovet samolyoti rus yozuvchisi sharafiga «Maksim Gorkiy» deb ataldi

## Uchar qayiqlar

Yo'lovchi samolyotsozligida 1930–1940-yillar oralig'ida krisis yuz berdi. Gap shunda ediki, samolyotlarning o'lchamlari o'sishi katta samolyot og'irligiga dosh bera oladigan shassi yaratish imkonini bo'lmayotganligi sababli to'xtab qolgan edi. Nihoyat, buning chorasi topildi: ulkan **yuk-yo'lovchi uchar qayiqlari** yaratildi, ularda qo'-nish uchun moslamalarga ehtiyoj yo'q edi. Samolyot-ucharqayiqning korpusi suvga qo'nish uchun shassi vazifasini o'taydi. Uzoq masofaga qatnovchi deyarli barcha aviaqatnovlar ko'p motorli uchar qayiqlarda bajarila boshlandi.

Biroq 7–9 ming km masofani ulkan **qanotli paroxodni** eslatuvchi bahaybat uchar qayiq ham oraliqda yoqilg'i quyib olmasdan bosib o'ta olmasdi. Bu masalani hal qilish uchun uchar qayiq o'tadigan



Shortning «Solent» deb nomlangan yo'lovchi uchar qayig'i



«Dornye-X» bahaybat uchar qayig'i ikki yil Atlantika uzra parvoz qildi

yo'nalishda yoqilg'i quyish stansiyalarini tashkil etish lozim edi. Uchar qayqlardan foydalanuvchi aviakompaniyalarga maxsus jihozlangan kemalar xizmatidan foydalanishga to'g'ri keldi. Hattoki shunday murakkab sxema bo'yicha parvoz qilsa ham, uchar qayqlarga yo'lovchilar va yuk jo'natuvchilar orasida talab katta edi – ular muntazam ravishda uchishardi, chunki bu ancha qisqa vaqt talab qilardi, masalan olib qaraydigan bo'lsak, Yevropadan Janubiy Amerikaga borish uchun sayohatchi odatdag'i ikki hafta o'rniغا bor-yo'g'i ikki sutka sarflardi, xolos. 1939-yilda Angliyaning «Imperial aviakompaniyasi» Angliyadan AQShga pochtani yetkazishning ajoyib usulini yo'lga qo'ydi: kichkina **pochta tashuvchi** «Merkyuri» gidroplaniga shunchalik uchma-uch qilib pochta va yoqilg'i ortilar diki, u o'zi uchib keta olmay qolardi. Shundan keyin pochta tashuvchi «Merkyuri» katta uchar qayiq «Mayya»ning ustiga qo'ndirilardi, «Mayya» uni havoga ko'tarib Atlantika tomonga olib ketardi. Shundan so'ng kichkintoy «Mayya»dan ajralardi va o'zi uchib ketardi.

«Qanotli va o'n ikki motorli paroxodni» 1929-yilda Germaniyalik konstruktur Klodius Dornye loyihalashtirgan va qurgan. Tezligi soatiga 200 km gacha ko'tariladigan bu samolyot oraliq qo'nishlarsiz Atlantikadan uchib o'tgan birinchi avialayner bo'ldi.

## Rekord o'rnatgan samolyotlar

Aviatsiya yoshlik davridayoq (1920–1930-yillar) samolyot g'aroyib narsa bo'lmay qo'ydi, aksincha ishonchli transport vositasi va havoda dahshatli jangchiga aylandi. **Rekordlar o'rnatish vaqtি** keldi – deyarli har oyda samolyotlar uzoqqa uchish, ko'tarilish cho'qqisi, tezlik, tez ko'tarilish bo'yicha oldin erishilgan yutuqlarini yangilardilar. Biroq bunday vaziyatda u yoki bu sohada dunyo rekordini o'rnatish uchun maxsus mo'ljallangan samolyotni yaratish vasvasasi kuchli edi.

1927-yilda yosh amerikalik uchuvchi Charlz Lindbergning nomi olamga mashhur bo'lib ketdi. «Rayan» firmasining uncha katta bo'lman pochta monoplanini sotib olgan Lindberg uning qanotlari uzunligini uzaytirdi va katta yoqilg'i baki o'rnatib uni modernizatsiya qildi. So'ngra «Sent Luis ruhi» deb balandparvoz nom berilgan bu omonat, bir o'rinni samolyotida ilk marotaba, bir o'zi Atlantika okeani uzra uchib o'tib Nyu-Yorkdan Parija kelib qo'ndi. Birinchi marotaba, hech qayerga qo'nilmasdan amalga **oshirilgan parvoz** 33 soatu 30 minut davom etdi, bu vaqt ichida u 5800 km masofani uchib o'tdi. Charlz Lindberg okeanlararo aviaaloqalar – uzoq kelajakka taalluq-



X-1 raketoplanini uchirish



*ANT-25 – Moskva–Shimoliy qutb–AQSh parvozining qahramoni*

li emasligini isbotladi. Uning nomi uzoq vaqtlar mardlik, aviatsiya va texnik progres yutuqlarining ramzi bo'lib qoldi.

Oradan o'n yil o'tib Sovet Ittifoqida ham eng qisqa yo'l – Shimoliy qutb orqali AQShga **tijorat aviaqatnovini yo'lga** qo'yish haqida fikrlar paydo bo'la boshladi. A. N. Tupolev ANT-25 noyob samolyotini loyihalashtirdi, bu samolyot, shuningdek, РД «Рекорд дальности» (uzoqqa uchish bo'yicha rekord) deb nom oldi. 1937-yilda uchuvchilar V. P. Chkalov, G. F. Baydukov va A. V. Belyakovlardan iborat ekipaj oxirigacha benzin quylgan samolyotni Moskva atrofidagi aerodromdan yuqoriga ko'tarishib, Shimoliy qutb orqali hech qayerga qo'nmasdan AQShning g'arbiy qirg'og'i Vankuver shahriga yetib kelishdi. Bu qahramonlarining nomi butun dunyoga mashhur bo'lib ketdi. Biroq bu yo'nalish yo'lovchilarni o'ziga jalb qila olmadi. Qutb uchuvchisi S. A. Levanevskiy bunday parvozni qaytarib ko'rishga jazm qildi. U **qutb trassasi** – odatdagagi tijorat yo'nalishi ekanligini isbotlamoqchi edi. Biroq, bir sutka uchganidan so'ng uning *ДБ-А* samolyoti bedarak yo'qoldi.

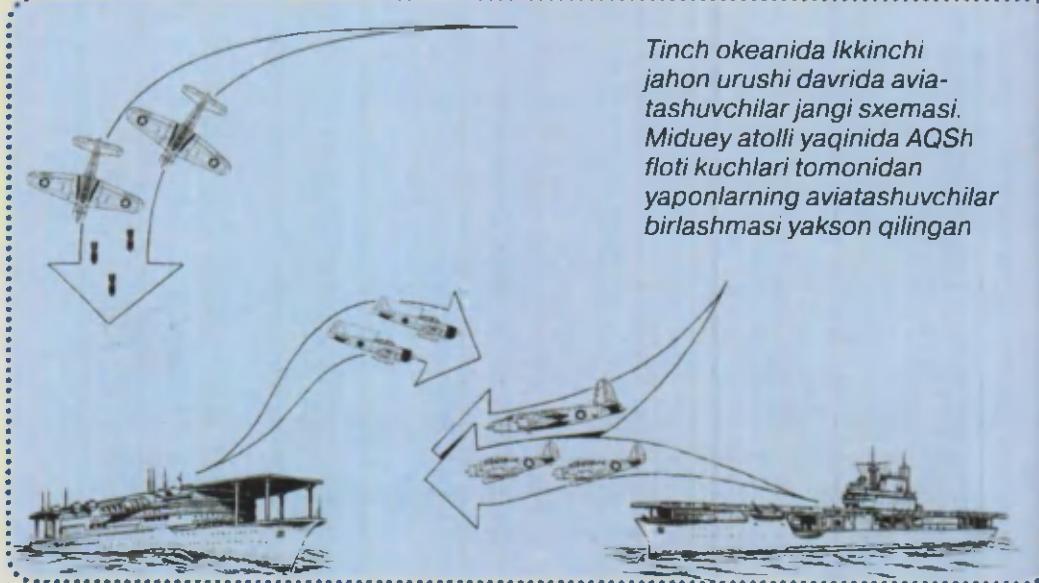
Sigizmund Aleksandrovich Levanevskiy (1902–1937) – afsonaviy shaxs. 1934-yilda u Chukotka dengizida muz bosib qolgan «Chelyuskin» paroxodining ekipajini qutqarishda ishtirot etgan. Qutqaruvin ishlarida qatnashgan uchuvchilar Sovet Ittifoqida birinchi bo'lib «Sovet Ittifoqi Qahramoni» unvoniga sazovor bo'lishgan.

## Aviatashuvchi – suzib yuruvchi aerodromlar

Aviatashuvchilar 1920-yillarning o'rtalarida paydo bo'ldi. Britaniya flotining ushbu turdag'i kemalari kreyserlar va linkorlardan iborat edi, biroq keyinchalik flotda **maxsus qurilgan kemalar** ham paydo bo'ldi. Aviatashuvchilarning bugungi kungacha o'zgarmay kelayotgan tashqi qiyofasi ham shakllandi: samolyotlar uchib ketishi va kelib qo'nishi uchun mo'ljallangan mutlaq silliq palubaga ega kema, «orol» deb ataladigan ustki qavat va mo'rilar parvoz palubasi ustida havo to'planib qolib, samolyotlarning qo'nishiga xalaqit

*Harbiy kemalar turidagi aviata-shuvchilarning asosiy zarba beradigan kuchi – paluba avatsiyasidir. Zamonaviy aviatashuvchi o'z bortida o'nlab samolyotlarga ega bo'lishi mumkin: qiruvchi, hujumchi, razvedkachi, yoqilg'i quyuvchi va h.k. Aviatashuvchida turli vertolyotlar ham bo'ladi.*

*Tinch okeanida Ikkinchi jahon urushi davrida aviatashuvchilar jangi sxemasi. Miduey atolli yaqinida AQSh floti kuchlari tomonidan yaponlarning aviatashuvchilar birlashmasi yakson qilingan*



berishining oldini olish uchun bortlardan biri (ko‘pincha o‘ng tomon-dagi) tomoniga surilgan. Palubadan uchib ketish samolyotlarning uchish tezligini 1–2 sekund ichida oshirib yuboradigan kuchli **bug‘ katapultalari** yordamida amalga oshiriladi. Qo‘nayotganida samolyotlar palubaga ko‘ndalang tortilgan maxsus troslar (po‘lat ilgaklar) orqali mahkam ushlab qolinadi. Shundan keyin tros tortila boshlaydi va samolyot tezligi sekinlashadi. Parvoz palubasi tagida samolyotlarni saqlash uchun angar joylashadi. U yerdan samolyotlarni liftlarda parvoz palubasiga olib chiqiladi va olib kirib qo‘yiladi. Dastlabki aviatashuvchilarda liftlar paluba o‘rtasida joylashgan bo‘lsa, urushdan keyingilarida – bortda joylashtirilgan. Aviatashuvchining yuk ortiladigan ostki qismida aviatsiya yoqilg‘isi va harbiy zaxiralar saqlanadigan yerto‘la joylashtiriladi.



Rossiyaning «Admiral Kuznetsov» aviatashuvchisi

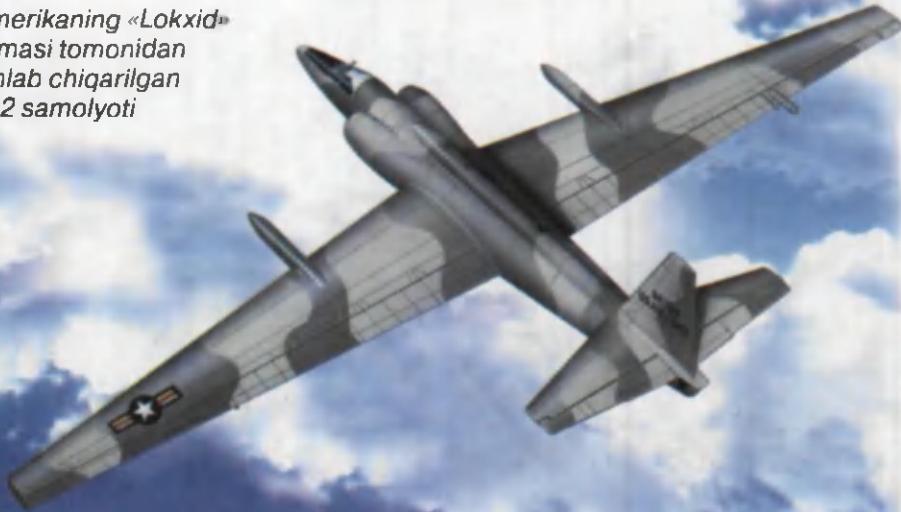
## Jangovar aviatsiya

Dunyoning yetakchi davlatlarida harbiy-havo kuchlari XX asrning boshlarida, aka-uka Raytlarning birinchi parvozidan so'ng bor yo'g'i bir necha yil o'tib paydo bo'la boshladi. Birinchi jahon urushining boshlanishi, albatta bu jarayonni tezlashtirib yubordi.

### Razvedkachi samolyotlar

Bortida kuzatuvchi yoki fotograf o'tirgan sekinyurar biplan harbiy maqsadlarda foydalanilgan birinchi samolyot bo'ldi. **Gidroplanlar** va uchar qayiqlar dengiz ustidan turib razvedka olib borardilar: dushman armiyasining kemalari va suv osti qayiqlarini topib, artilleriya o'qlarini korrektirovka qilishga yordam berardi. 1916-yilda nemis kreyseri «Wolf»ning bortida «Volfxen» («Bo'ri bolasi») gidroplan-razvedkachisi joylashtirilgan edi, u kreyserning «ko'zi» vazifasini o'tardi.

*Amerikaning «Lokhid»  
firmasi tomonidan  
ishlab chiqarilgan  
U-2 samolyoti*





1960-yilda Amerikaning «Lokxit» firmasi butun dunyoni lol qoldirgan razvedkachi samolyotni yaratdi. «Blekberd»ning «Uchar xanjar» SR-71 samolyoti tezligi bo'yicha hozirgacha mutlaqo rekordchi: soatiga 3300 км!



«Uchar xanjar» SR-71

Vaqt o'tib borardi. Kamera ko'targan fotograf o'z o'rnnini avtomatik fotoapparatga bo'shatib berdi, biroq vazifa o'zgarmay qoldi: dushman qo'shini ustidan uchib o'tish va ularni suratga tushirish. Ikkinci jahon urushidagi eng yaxshi natijalarga erishgan **razvedkachi-samolyotlardan** biri Germaniyaning «Fokke-Vulf-189» samolyoti edi. Uning asosiy afzalliklari uning yaxshi manyovr qilishi, shuningdek, ekipajning kabinadan turib yerda va havoda nima bo'layotganini juda yaxshi ko'rib turishi edi. Tez uchar qiruvchi samolyotlar ham razvedkachi qilib qayta jihozlandi, buning uchun zambaraklar va pulemyotlar o'rniga fotoapparatlar o'rnatildi. Lokatorlar va radioaloqa paydo bo'lishi bilan kuchli radiolokatsion stansiyalar, dushman radiosozlashuvilarini tutib oluvchi tizim, tunda ko'rish asboblari bilan jihozlangan **ixtisoslashtirilgan razvedkachilar** yasala boshlandi.



Germaniyaning «Fokke-Vulf-189» – g'aroyib razvedkachi samolyot

## Qiruvchi samolyotlar ustida tajribalar

1930-yillarda harbiy havo kuchlari tarkibida ikki turdag'i qiruvchi samolyotlarga ega bo'lish zarur deb hisoblanardi: birinchisi – katta tezlikka ega monoplan, ikkinchisi esa yaxshi manyovr qiladigan biplan. Amaliyat esa bunday fikrlashning noto'g'rilingini ko'rsatdi: uchish tezligi bir-biridan juda ham katta farq qiladigan samolyotlarning birgalikda harakat qilishi ancha qiyin, **qiruvchi samolyotlar parki** bir xil bo'lishi shart. Aynan shuning uchun, ikkinchi jahon urushi boshlarida tez uchar monoplanlar tezlik bilan qiruvchi biplanlarni siqib chiqardi.

Yana bir universal jangchi samolyoti – qiruvchi-bombardimonchি razvedkachi yaratish to'g'risidagi g'oya ham chippakka chiqdi. Bunday samolyot o'z oldiga qo'ygan vazifalarning hech birini qoyilmaqom qilib bajara olmasligi ma'lum bo'ldi: qiruvchi samolyot uchun u og'irlilik qiladi va yaxshi qurollanmagan, bombardimonchi samolyot uchun ham yaramaydi – juda kam bomba olib keta oladi, va nihoyat, razvedkachi sifatida ham yaroqsiz-kabinadan hamma narsani ko'rib bo'lmaydi va uzoqqa parvoz qila olmaydi. Og'ir, o'lchamlari o'rtacha bombardimonchiga teng, kuchli himoya va hujum qilish uchun yax-shi qurollangan ikki

motorli qiruvchi samolyot – **«Havo kreyseri»** konsepsiysi ham o'zini oqlamadi. Bunday sekinuchar va kam manyovrli «Kreyser»ning o'qchilari odatdag'i yengil qiruvchi samolyotlarning yashindek tez hujumlarini harakatsiz, biroq aniq va uzoqqa otadigan qurollari bilan qaytara olishga layoqatsiz bo'lib chiqdi. Bunday turdag'i asl



1930-yillarda Amerikaning «Bell» firmasi tomonidan yaratilgan «Aerokuda» samolyoti



Amerikaning «Reptor» 5-avlod qiruvchisi

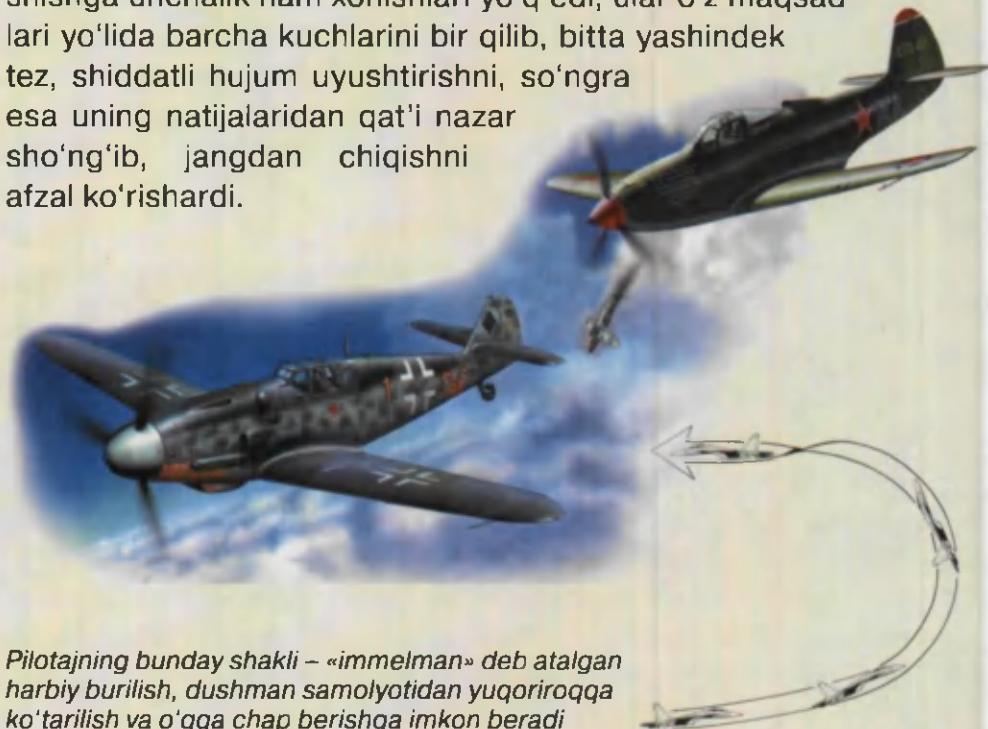
nusxa «**Aerokuda**» mashinasini 1937-yilda Amerikaning «Bell» firmasi yaratdi. «Aerokuda» itaruvchi havo parrakli ikkita dvigatelga ega bo'lib, tumshuq qismida motor o'rnatiladigan joyida zambarakli havo o'qchilari joylashtirilgan. Biroq samolyot faqatgina tajriba o't-kaziladigan samolyot bo'-lib qoldi. Shu sababli angliyalik konstrukturlarning bir mo-

torliqiruvchisamolyotgauningbortquroliningo'qqatutishburchaginikatalashtirish uchun unga bombardimonchi samolyotning to'rt pulemyotli turelini qo'yish bo'yicha qilgan urinishlari jangda sinab ko'rilmadi. Shunday qilib, achchiq harbiy tajriba ortib borishi bilan, o'z-o'zidan qiruvchi samolyotlarni rivojlantiriish bo'yicha qog'ozda juda zo'r tuyulgan, aslida esa muvaffaqiyatsizlikka uchragan turli nazariyalar va konsepsiylar ham birin-ketin barbod bo'ldi.

*Tez-tez shunday fikrlarni eshitish mumkin: «falonchi qiruvchi samolyot – eng zo'r» (yoki eng yomon). Bu unchalik to'g'ri emas. Axir har bir samolyotning o'z ustunliklari va kamchiliklari bor. Shu sababli uchuvchi uchun u parvoz etadigan samolyotni yaxshi o'zlashtirish va o'rganishi hamda g'alabaga erishishi uchun o'z mashinasining kuchli tomonlaridan foydalana olishi juda muhim. Tajribali as uchuvchi eng yomon qiruvchi samolyotda ham eng zamonaviy va mukammal qiruvchini boshqarayotgan yosh va tajribasiz uchuvchini yengib chiqishi mumkin.*

## Havo jangi

Eng zo'r samolyotlarga ega bo'linganda ham jangda g'alaba qozonish uchun buning o'zigina kifoya qilmaydi, muhimi dushman kutmagan tarzda **taktik usullar** qo'llay olish kerak. Bu Ispaniyada Fuqarolar urushi paytida va Finlandiya bilan Sovet Ittifoqi o'rtasida bo'lgan «qishki» urushda isbotlandi. Xususan Ispaniyada sovet uchuvchilari havo jangida birdaniga tormoz bergen holda hujumdan vertikalga ketish usulini qo'llashgan, bunda hujumchi va uning qurbaniga aylanayotgan tomonning o'rirlari al mashgan. Bu frankistlar uchun kutilmagan hol edi. Kam sonli, lekin dunyoning turli burchaklaridan yig'ilgan turli-tuman qiruvchi samolyotlarga ega finlar har bir samolyotlarini asrab-avaylashga majbur edilar. Shu sababli ular sovet samolyotlari bilan havo jangiga kiri shishga unchalik ham xohishlari yo'q edi, ular o'z maqsadlari yo'lida barcha kuchlarini bir qilib, bitta yashindek tez, shiddatli hujum uyushtirishni, so'ngra esa uning natijalaridan qat'i nazar sho'ng'ib, jangdan chiqishni afzal ko'rishardi.



*Pilotajning bunday shakli – «immelman» deb atalgan harbiy burilish, dushman samolyotidan yuqoriroqqa ko'tarilish va o'qqa chap berishga imkon beradi*

Ikkinci jahon urushida amerikalik qiruvchi samolyotlar ko'pchiligi yaxshi manyovrga ega emasdi, biroq tezligini yaxshiga oshira olardi. Yaponlarning yaxshi manyovr qiladigan biroq tezligi past samolyotlariga qarshi jangda o'zlarining bu ustunliklari dan yaxshiroq foydalanish uchun uchuvchilar «**ur va qochib qol**» **taktikasini** o'ylab topishdi: Amerika samolyoti eng yuqori tezlik-kacha oshirib, dushman samolyoti yonidan o'qdek uchib o'tardi, unga o'q uzib, keyin to'g'ri chiziq bo'ylab tezgina xavfsiz masofa-gacha uchib borar, keskin burilar va hujumni takrorlardi.

1964-yilda Vyetnamda urush boshlangada, Shimoliy Vyetnam nafaqat kam, balki anchagini eskirgan qiruvchi samolyotlarga ega edi. Ko'p sonli va mukammal Amerika samolyotlariga qarshi kurashish uchun uchuvchilar odatdan tashqari – «**pistirma va namoyishlar**» **taktikasini** qo'llay boshladilar: eskirgan tovushdan sekin uchadigan ikki MiG-17 sovet samolyoti yuqoriga ko'tarilar va go'yoki odatdagি harbiy patrullik qiladiganga o'xhash oddiy yo'nalish bo'yicha ucha boshlardi. Shu vaqtning o'zida ular dan sal orqaroqda pastroqda, daraxtlar panasida tovushdan tez uchar MiG-21 zambaraklar va raketalarini tayyor qilgan holda uchib borardi. Amerikalik uchuvchilar sekin uchadigan MiG-17 ga hujum qilishni boshlagan paytida, MiG-21 pistirmadan chiqar va bir onda balandlikka ko'tarilib, amerikalik samolyotlarni urib tushirardi.

*Ro'paradan qilingan hujum kamdan kam ro'y beradi.  
Bunday holda faqatgina asablari mustahkam tajribali  
uchuvchigina g'alaba qozonadi: axir bunda dushman  
samolyotiga bort qurolidan aniq zarba berish uchun unga mini-  
mal masofada yaqin kelish kerak bo'ladi, bunday vaqtarda tezlik  
soatiga 1000 km gacha yetib boradi.*



## Bombardimonchi samolyot

Ikkinci jahon urushining aksariyat bombardimonchilarida qurof yuzelyaj ichida, maxsus bo'lmada joylashtirilar edi. Bombardimonchilar turli o'lchamlarda va yuk ko'tarilish qobiliyati har xil qilib: yengil fanera-polotnolik Po-2 dan tortib, Yerning istalgan nuqtasidagi masalani hal qilishga qodir ulkan strategik Tu-95 va B-52 gacha yasalardi.

Sovet **uzoqqa uchuvchi bombardimonchisi** Tu-95 yuk (vodorod bomba) ortgan holda Amerikagacha uchib borishi va ortga qaytishi mumkin edi. Bu samolyot 1950-yillargacha iste'molda bo'lib turdi. Amerikaning Boing firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan «stratosfera qal'asi» deb nom olgan B-52 strategik bombardimonchisi 1954-yildan foydalanila boshlandi. Ushbu mashina uzluksiz ravishda takomillashtirilgan holda 1960-yillarning oxirigacha ishlab chiqarildi. Hozirgi vaqtda B-52 AQSh bombardimonchi samolyotlarining asosini tashkil qiladi va ularni 2030-yillargacha ekspluatatsiya qilish rejalashtirilgan. B-52 da ularni ishlab chiqargan kishilarning nabiralari ham uchish imkoniga ega.



*B-24 «Libereytor» bombardimonchisi*

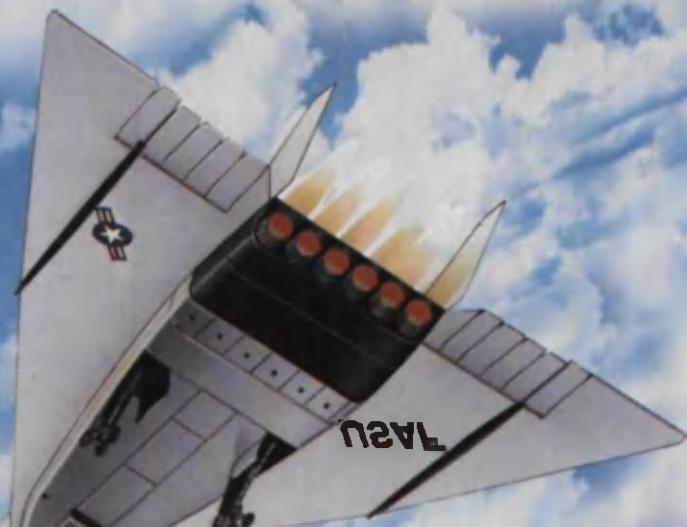


*«Xeynkel-111» bombardimonchisi yuqoridan turib razvedka qilish va transportirovka uchun foydalanilgan*



1960-yillarda tovushdan tez uchar strategik bombardimonchisi Nort Ameriken XB-70 «Valkiriya» dunyoga keldi, u mo'ljalga qarab tovushdan 3 barabar katta katta tezlikda uchib bora oladi. U o'z aerodromidan 6000 km uzoqlikda joylashgan obyekta hujum qilishi mumkin. Biroq «Valkiriya» juda qimmat-baho samolyot bo'lib chiqdi va uni ko'plab ishlab chiqarishmadi.

Bombardimonchilar – havo kuchlarining asosi. Ular dushman samolyotlarni otib tushiradigan zenit qurollar harakatlanish zonasiga kirmasdan turib, nishondan minglab kilometr uzoqdan uchirib yuboriladigan qanotli raketalarni ham olib ketishlari mumkin



«Valkiriya» bombardimonchisi 12 ming km masofani bosib o'tishi mumkin edi

## O'q otar qurollar

Birinchi jahon urushida samolyotlarning stvolli qurollarini **oddiy piyodalar kalibrli pulemyotlari** tashkil qildi. Bunday quroqning o'qi havodagi istalgan samolyotni nishonga olib uring tushirish uchun yetarli edi. Samolyotlarning tezligi va mustahkamligi ortishi bilan oddiy pulemyot unga yuklatiladigan vazifalarni uddalay olmay qoldi, dushman samolyoti mo'ljalga olib bo'lingan qandaydir soniya ichida u dushmanni o'qqa tutib unga jiddiy shikast yetkazishga ulgurmasdi.



*Yak-3 qiruvchisi*

Muammoni yechishning ikki yo'li bor edi: aviatcion pulemyotlarning o'q otish tezligini oshirish yoki ularning kalibrini oshirish. Qiruvchi samolyotlarda piyoda kalibrilaridan foydalanishdan hammadan keyin voz kechgan inglizlar bo'lishdi. Kerak bo'lgan quvvatga erishish uchun ular o'z qiruvchi samolyotlariga 812 tagacha shunday pulemyotlar o'rnatishdi! Birinchi jahon urushidan so'ng AQSh va Germaniyada samolyotga o'rnatishga yaroqli yirik kalibrli (12,7 va 13 mm) **og'ir pulemyotlar** loyihalashtirildi. «Brauning» firmasining 12,7 mm kalibrli pulemyotlari ikkinchi jahon urushida amerikalik qiruvchi va bombardimonchilarining **asosiy quroli** bo'lib xizmat qildi. Aksariyat Amerika qiruvchi samolyotlariga 6–8 ta shunday pulemyotlar o'rnatilardi. Amerikaning 1942-yilda yaratilgan «Tanderbolt» qiruvchisi qanotdagi ikkita zinch paketga joylashtirilgan 12,7 mm kalibrli sakkizta «Brauning» bilan quollangan edi. Pulemyotlarning yonida qanot bo'lmalarda patronli tasmalar ham joylashtirilar edi.

Muammoni yechishning ikki yo'li bor edi: aviatcion pulemyotlarning o'q otish tezligini oshirish yoki ularning kalibrini oshirish. Qiruvchi samolyotlarda piyoda kalibrilaridan foydalanishdan hammadan keyin voz kechgan inglizlar bo'lishdi. Kerak bo'lgan

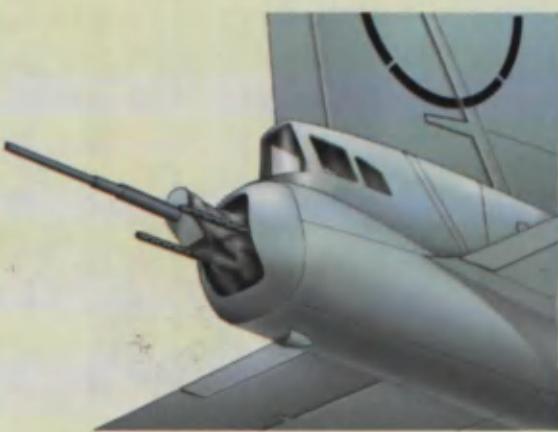


Tez orada 20, 30, 37, 45 mm va undan katta kalibrli aviatcion zambaraklar ham paydo bo'ldi. Bunday zambarakning o'q otish tezligi pulemyotga qaraganda kichikroq, biroq uning snaryadi anchagini og'ir va tarkibida portlovchi moddasi bor, u dushman samolyotiga borib tushsa, uni portlatib yuboradi. Amerikaning «Aerokobra» qiruvchisi shunisi bilan mashhur ediki, uning dvigatelei kabina orqasida bo'lib, propeller uzun ichi bo'sh val yordamida aylanardi. Val ichida kuchli 37 millimetrlı zambarak qulay qilib joylashtirilar edi. Dushmanning yo'lini kesib chiqib tutib oluvchi samolyotlaridan muhofaza qilish uchun ikkinchi jahon urushining og'ir bombardimonchilari zambarak va pulemyotlardan iborat, qimirlab turadigan o'q otish nuqtalari – turellarda joylashgan **kuchli mudofaa quollariga ega edi.**



1850-yillarda konstruktor

Gatling pulemyotlarning o'q otish tezligini oshirish yo'lini taklit qildi. XX asr o'rtalarida bu usul aviatcion zambaraklar va pulemyotlar konstruksiyasiga tadbiq etildi.



B-29 samolyotining dum qismidagi tureli

## Sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi

Samolyotning asosiy quroli bo'lgan aviatsiya bombasining bitta jiddiy kamchiligi bor, u ham bo'lsa mo'ljalga aniq borib tushmaslik. Buning ustiga bomba qanchalik balandroqda otilda uning mo'ljalga borib tushish aniqligi shuncha past bo'ladi. Shu asnoda jang maydonidagi **mo'ljalangan nuqta** – tank yoki kichikroq mudofaa istehkomlarini yo'q qilish uchun unga bomba aniq tushishi kerak. Bunday aniqlikka qanday erishish mumkin? Buning uchun bombani gorizontal parvoz paytida emas, balki tik sho'ng'ish orqali tashlash lozim. Bunday vaziyatda bombani hattoki bosh kiyimi kattaligidagi mo'ljalga ham aniq urish mumkin. **Sho'ng'ish burchagi** qanchalik tik bo'lsa, aniqlik shunchalik yuqori bo'ladi. Bunday aniq ishlaydigan samolyotlar 1930-yillarning oxirida paydo bo'ldi va «Sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyotlar» nomini oldi.

Sho'ng'ish vaqtida samolyot tezligini oshiradi va bu tezlik ancha yuqori bo'ladi. Hujum paytida tezlikni haddan ziyod oshirib yubormaslik uchun bunday samolyotlarga havoning parallel qarshiligini oshiruvchi va eng avjiga chiqqanda samolyotni sekinlatuvchi suriluvchan panjaralar – **havo tormozlari** o'rnatilgan. Bir motorli samolyotdan bexosdan bomba tushirib yuborilganda u propellerga shikast yetkazmasligi uchun, bomba tashlanganda uni parrak diskidan tashqariga chiqarib



*Germaniyaning sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyoti Yunkers-87B «Shtukas»*

yuboruvchi maxsus trapetsiyaga osib qo'yishgan. Germaniyaning sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyoti Yunkers-87 «Shtukas» Ikkinchi jahon urushining birinchi davrida Germaniyaga qarshi urushganlar uchun haqiqatan ham dahshat edi.



Pe-2 sovet sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyoti



Biroq 1943-yilga kelib samolyot eskirdi. Amerikaning «Duglas» firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan «Dontless» bombardimonchilari o'zining bombalari bilan to'rtta yapon aviatashuvchilarini uring tushirib, Miduey jangining borishini o'zgartirib yubordi. Shundan keyin «Dontless» amerikaliklar o'rtasida «Sekin, biroq o'lguday xavfli» degan nom oldi.

Sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyot hujumdan chiqqanda, uning konstruksiyasiga va ekipajiga bo'lgan yuklama ortib ketadi: samolyotning bortidagi odamlarning og'irligi bu vaqtida 8–9 martagacha ortib ketadi. Uchuvchi hattoki hushidan ketishi mumkin. Bunday vaqtida samolyotni kim boshqaradi? Shu maqsadlar uchun samolyotga **sho'ng'ishdan chiqish avtomati o'rnatilgan**.

Sovet Ittifoqida ham konstruksiyasini V. M. Petlyakov yaratgan – Pe-2 sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyotlari mavjud edi. Bu ikki motorli mashina og'ir qiruvchi samolyot asosida loyihalashtirilgan. Sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi samolyot bombalardan tashqari yaxshigina o'q otuvchi qurollarga ham ega edi. Pe-2 dan hattoki dushman qiruvchi samolyotlari ham hayiqib turishardi.



## Torpeda tashuvchi

XIX asr oxiridayoq yangi dahshatli dengiz quroli – o'zi harakatlanadigan mina yoki torpeda yaratilgan edi. Avvaliga suv osti kemalari va suv usti kemalari torpedalar bilan quollangan bo'lsa, samolyotlar paydo bo'lishi bilan torpedalarni ularning ostiga ham osib qo'yadigan bo'lishdi. 1916-yilda yangi tipdag'i samolyotlar – torpedatashuvchilar



*Yaponiyaning torpeda tashuvchisi «Keyt» Ikkinchiji jahon urushining boshidan oxirigacha janglarda qatnashdi*

paydo bo'ldi. Ular qirg'oq bo'yи aviabazalarida va suzib yuruvchi aerodromlar – aviatashuvchilar palubalarida joylashtirilar edi. **Torpeda tashuvchi** dushman kemasini topishi kerak edi, so'ngra u suv sathi qadar pasayardi va tezligini kamaytirib, to'g'ri kema yo'nalishi – nishonga qarab uchib borardi. Torpeda tashlanadi va qirg'inbarot sigara suvgaga tushadi, uning dvigateli ishga tushgach torpeda o'z o'ljasiga qarab intiladi! Samolyot esa torpedani tashlab bo'lgach keskin buri-lib, iloji boricha tez bazaga yetib olishi kerak.

Hujum qilayotgan paytida torpeda tashuvchi dushman zenitchilari uchun juda yaxshi o'lja hisoblanadi. Shu sababli Ikkinchiji jahon urushi janglarida torpeda tashuvchilar katta talafotlarga uchradi. Biroq

ushbu turkumdagи samolyotlar hisobida – dushman qо'shinlarining ko'п sonli cho'ktirib yuborilgan kemalari, shu jumladan, linkorlar va aviatshevchilar, shuningdek transport kemalari bor. Britaniyaning simdan qilingan tortqilarining ko'pligi sababli «to'rxalta»laqabini olgan «**Swordfish**» torpeda tashuvchisi Ikkinchи jahon urushi boshlanishi vaqtiga kelib aksariyat parametrlari bo'yicha anchagini eskirishga ulgurgan edi. Biroq bu «to'rxaltalar»ga o'sha urushdagi eng shov-shuvli dengiz g'alabalaridan biriga erishishiga xalaqit bera olmadi: mashhur nemis linkorni «Bismark»ka jiddiy shikast yetkazildi.

### Yaponiyaning

*Imperator flotidagi eng zo'r torpeda tashuvchilardan biri «Keyt» edi. U uchish xarakteristikalari a'lo bo'lishi bilan birga, bortida nafaqat torpeda balki bombalar ham olib keta olardi. «Keyt»lar tomonidan o'z davrida juda ko'p Amerika kemalari Tinch okeaniga cho'ktirib yuborilgan.*



Britaniyaning «Swordfish» torpeda tashuvchisi

Torpeda tashuvchilar eng xavfli dengiz quollaridan biri bo'lib chiqdi. Torpeda tashuvchi-uchuvchilarning ishi eng xavfli ishlardan edi. Xalq orasida ular o'rtacha bor-yo'g'i uch-to'rtta jangovar parvozgacha umr ko'rishadi, degan fikrlar yurar edi. Biroq Ikkinchи jahon urushi tugashi bilan bu mashinalardan foydalanimay qo'yildi. Sababi, **kemalarni havodagi hujumdan himoyalashning** eng yangi vositalari – tezotar zambaraklar va boshqariladigan raketalar uchun torpedatashuvchilar o'ta oson qirib tashlanadigan o'ljaga aylanardi.



## Hujumchi samolyot – piyodalarga ko'makchi

Ikkinci jahon urushi bir necha tamomila yangicha tipdag'i samolyotlarni maydonga olib chiqdi. Sovet Ittifoqda S. V. Ilyushin konstruksiyasi bo'yicha yerdagi qo'shlnlarga yordam berish uchun maxsus ixtisoslashtirilgan hujumchi samolyot – IL-2 ishlab chiqildi. Bu samolyot o't ochish quvvatining balandligi, bombalar va boshqarilmaydigan aviatsiya raketalarini olib uchish va yaxshigina zirhli himoyaga egalik kabi xususiyatlarni o'zida jam qilgan edi. IL-2 hujumchi samolyotlar turi rivojiga yo'l ochib berdi. U uchuvchilarimiz orasida o'ziga munosib «uchar tank», nemislarda «Qora ajal» laqabini oldi. Kuchli to'p va pulemyotlar va reaktiv qurollarga ega IL-2 tanklar va piyodalarga qarshi yaxshi hujumchi ekanligini namoyish etdi. Sovet Ittifoqi tomonidan IL-2 yaratilganligiga javoban Germaniya tomonidan zirhlangan hujumchi-samolyot – «Xenshel-129» yaratildi. Biroq ularning bu urinishi muvaffaqiyatsiz chiqdi: uchuvchi kabinasi tobutga o'xshab tor, dvigatellari – kuchsiz, yarog'-aslalahalari tez-tez ishlamay qolardi.



Sovet hujumchi samolyoti – IL-2 tanklar va piyodalarga hujum qilgan

Aviatsiyadagi taraqqi-yot hujumchi samolyotlarga unchalik ta'sir o't-kazmadi. Ularning asosiy xususiyatlari – **o't ochish quvvati**, ko'p qurollaslaha olib ucha olish imkoniyati va yaxshi zirhlili himoya bizning davrgacha ham o'zgarishsiz qoldi. Hujumchi samolyotlarning asosiy vazifasi – pastlab uchgan holda to'p, pulemyot, boshqarilmaydigan raketalari va bombalari bilan dushmanning yerdagi qo'shinlariga hujum qilishi, tanklari, zirhlili mashinalari va armisini qirib tashlashi kerak edi. Yerdan turib otilgan o'qqa o'lja bo'lmashlik uchun esa hujumchi samolyotning eng muhim qismlari (kabina, dvigatel, yonilg'i baki) qalin zirh qatlami bilan qoplanadi. Amerikalillarda hujumchi samolyotlarga nisbatan o'z qarashlari shakllangan: ularning Duglas «Skayreyder»lari kuchsiz himoyalangan bo'lsada, kuchli dvigateli bilan juda katta miqdordagi bomba va raketalarini olib, osmonga ko'tariladi.



Og'ir amerika hujumchisi  
AC-130 «Ganship»



Afg'on urushida birinchi marta janga kirgan Su-25 «Grach» (Go'ngqarg'a) sovet hujumchi-samolyoti IL-2 samolyotining vorisi hisoblanadi: u ham juda yaxshi himoyaga ega va kuchli raketa-zambaraklar bilan qurollangan.



A-7E «Korsar-2» hujumchi

## Tutib oluvchi – bombardimonchilar dushmani

1943-yilda Amerika va Angliya bombardimonchilari Germaniyaning shaharlari va zavodlariga yopirilib hujum qila boshladilar. Bunday hu-jumlarga qarshi kurashish uchun yangi turdag'i samolyotlar – **qiruvchi-tutuvchi samolyotlar** yaratildi.



*Amerikaning Nortrop «Skorpion» (Chayon) tutuvchi samolyoti*

Tutuvchi samolyot manyovrli havo jangi olib borish uchun mo'ljallanmagan: uning asosiy vazifasi tezda yu-qoriga ko'tarilib, bombardimonchilarga ya-qinlashish va kuchli bort quroli bilan dushmanga zarba berishdan iborat.

O'rtacha bombardimonchilardan tunda harakatlanishga mo'l-jallangan tutuvchi samolyotlarni yasashgan. Buning uchun ularga qorong'ida dushman samolyotini topish uchun kuchli radarlar, bir necha to'p va pulemyotlardan iborat batareya, shuningdek pastdagi bombardimonchilarga zarba berish uchun tepadan turib burchak ostidan o'q uzadigan qo'shaloq to'plar o'rnatilgan. Bunday qurilmalar «Shrage muzik» («Qiyalama musiqa») nomini olgan. 1944-yilda yaratilgan nemis tungi qiruvchi samolyoti «Xeynkel» «Uxu» («Ukki») qurol-yarog'i oltita 30 millimetrlı to'pdan iborat bo'lib, ulardan ikkiasi yuqoriga qarab otardi. Kabinaning oldidagi tumshuq qismida radar antennalari joylashtirilgan. Birinchi **reaktiv tutuvchi samolyot** «Messershmitt-262» ham 1943-yilda Germaniyada yaratilgan. U o'qsimon qanotlari ostiga joylashgan ikkita dvigateunga va akulaning tumshug'ini eslatuvchi qirraburun fyuzelyajga ega edi. Uning quroli to'rtta o'ta kuchli 30 millimetrlı to'pdan iborat bo'lib, ulardan birdaniga o'q otilganda dushman samolyoti parcha-parcha bo'lib ketardi.



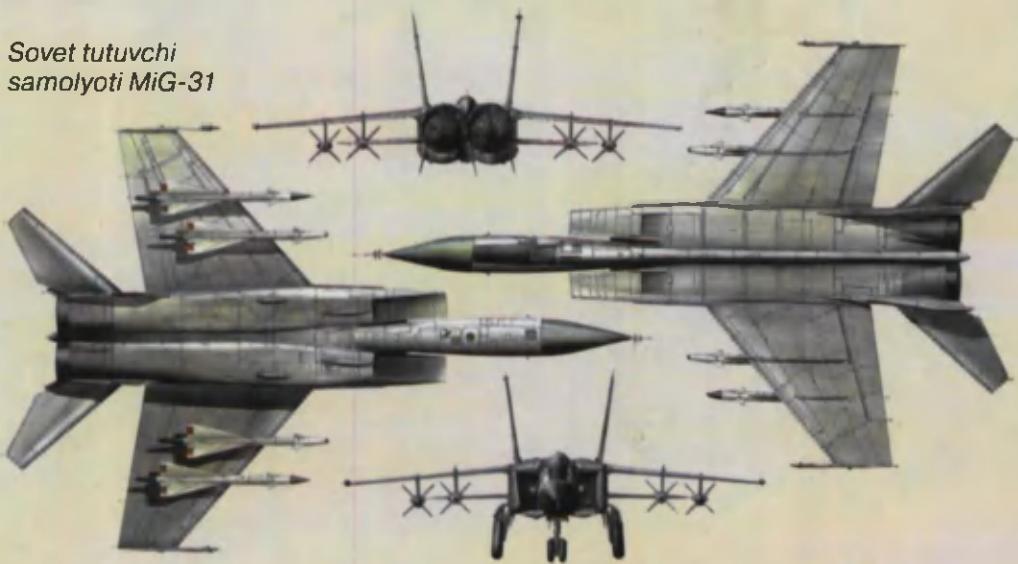
Ikkinci jahon urushi tugaganidan so'ng, atom bombasi bilan qurollangan **qit'alararo bombardimonchilari** paydo bo'lishi bilan, tutib oluvchi samolyotlar ham takomillasha bordi. Ularga kuchli reaktiv dvigatellar o'rnatildi, ulardag'i to'plar esa raketalar bilan almashtirildi. Biroq ularga yuklangan asosiy vazifa, dushman bombardimonchilarini yo'q qilish vazifasi o'zgarmay qoldi. 1950-yillarning oxirida yaratilgan Yak-25 samolyoti kuchli motorlari tufayli nafaqat tezlik bilan yuqoriga ko'tarilardi, balki uzoq vaqt davomida havoda patrullik ham qilib turardi. Uning manyovr qilish darajasi ham juda yuqori edi, Yak-25 hattoki juda yengil qiruvchi samolyoti bilan ham jang qila olardi. Uning quroli ikkita to'pdan iborat edi.

Sovet tutuvchi samolyoti MiG-31

1984-yilda yaratilganidan buyon dunyodagi eng qudratli tutuvchi samolyot hisoblanaadi. Uning tezligi – soatiga 2400 km, parvoz balandligi – 16 km gacha yetadi, quroli – otish masofasi 150 km gacha yetadigan olti-sakkiz raketa va bit-ta zambarakdan iborat.



Sovet tutuvchi samolyoti MiG-31



## Tik ko'tarilish va qo'nish

Jangovar samolyotlarni yaratuvchi konstrukturlar anchadan buyon o'z mehnatlari mevasi bo'lgan samolyotlarini ucha boshlashdan oldin yugurishdan va qo'nayotganida anchagacha yurib borishdan qutqarish to'g'risida boshlarini qotirib kelishadi. 1950-yillarda kuchli turbovintli dvigatellar paydo bo'lishi bilan, uchib ketayotganida vertikal holatni egallaydigan va vertolyotga o'xshab uchib ketadigan, keyin esa gorizontal parvozga o'tadigan «vertiplan» yaratish g'oyasi tug'ildi. AQShda tajriba uchun «Pogo» va «Selmon» **vertiplanlari** yaratildi, biroq ular seriyali ishlab chiqarilmadi, boisi vertikal qo'nayotganida uchuvchi uning orqasida bo'layotgan narsalarni ko'rmasdi va doimo urinish nuqtasidan adashardi.

1960-yillarda ko'p firmalar «oddiy» samolyotlarga qo'shimcha ravishda vertikal o'rnatilgan ko'taruvchi dvigatellarni montaj qilib, tajribalar o'tkazib ko'rdilar. Bunday mashinalar boshqarilishi murakkab



Amerikaning «Pogo» vertiplani



Yaqin orada «Xarrier» orniga sxemasi bo'yicha Yak-141 ga o'xshash bo'lган F-35B qiruvchi samolyotlari keladi. Biroq unda fyuzelyajining old qismidagi ko'taruvchi dvigatellar o'rniliga o'ta kuchli ventilator joylashgan, bu ventilatorni ko'tarilayotgan va qo'nayotgan vaqtida ko'taruvchi-marsh dvigateli aylantiradi. Parvoz paytida ventilator aylanishdan to'xtaydi va bekiladi.



Britaniyaning «Xarrier» GR9 samolyoti



va jangda tez shikastlanadigan bo'lib chiqdi. Muammoni Angliyaning «Rolls Royce» firmasi muhandislari hal qilishdi. Ular to'rtta buriladigan soplolari ajoyib «Pegas» reaktiv dvigatelini yaratdilar. Bu ajoyib dvigatel asosida «Youker» firmasining konstruktori S. Kemm 1969-yilda qattiq zarba beradigan «Xarrier» samolyotini yaratdi, u hozirgi vaqtga qadar muvaffaqiyatli chiqqan tik ko'tariladigan va qo'nadigan bir dvigatelli yagona apparat hisoblanadi. «Xarrier» o'nlab marta moderniza-tsiya qilinib, oddiy zarba beradigan mashinadan qudratli **qiruvchi-bombardimonchiga** aylandi va bir necha harbiy to'qnashuvlarda muvaffaqiyatli ishtirok etdi.

Sovet Ittifoqida S. Yakovlevning tajribaviy konstrukturlik byurosida uch dvigatelli sxema bo'yicha qurilgan **tik ko'tariladigan** Yak-38 va Yak-141 **samolyotlari** yaratildi, ularning dum qismida buriluvchi soploli ko'taruvchi-marsh dvigateli, kabina orqasida esa faqatgina ko'tarilish va qo'nish paytida ishlaydigan ko'taruvchi dvigatellar joylashtirilgan. Yak-38 o'n yil davomida harbiy-dengiz floti qurollari safida turdi, biroq uni ko'ngildagidek deb bo'lmasdi: u ko'p miqdorda harbiy og'irlikni olib ucha olmasdi, tezligi va uchish masofasi yetarli emasdi. Yak-141 samolyoti esa o'z «hamkor»idan farqli o'laroq tovushdan tez ucha olar va katta miqdordagi qurolni olib keta olardi. Biroq shunga qaramasdan, mablag' yetishmaganligi sababli u seriyali ishlab chiqarilmadi.

## Boshqariladigan raketalar va «aqli» bombalar

1950-yillar o'rtalarida samolyotlar **boshqariladigan raketalar** bilan qurollana boshladi. Ular samolyot radiolokatori yordamida mo'ljal tomonga yo'naltirilardi. Bunday raketalar katta masofadan turib, bulutlar orasidan, ko'rish qiyin bo'lgan sharoitda, tunda ham nishonga tegardi. Hozirgi vaqtida havo jangi raketalarining **o'z-o'zidan mo'ljalga olishining** to'g'rilanishi ancha takomillashtirilgan. Radiolokatsiya yordamida mo'ljal tomon yo'naltiriladigan havo jangini olib boradigan aviatsion raketalar ikki xil bo'ladi – aktiv va yarim aktiv o'z-o'zidan mo'ljalga olishi to'g'rilanadigan raketalar. Raketa samolyotning uni harakatga keltingan **radiolokatsiyasi** yordamida mo'ljal tomon yo'naltiriladi, buning uchun u o'zining datchigi orqali nishonga urilishi lozim bo'lgan obyektning radiosignalлларини



*Su-39 hujumchisi (chapdan) yerdagi obyektlarni raketalar va bombalar orqali yakson qiladi.*

*Su-35 qiruvchisi (o'ngdan) raketalari orqali havo jangini olib boradi*



Amerikaning F-16C samolyoti

qabul qiladi (yarim aktiv o'z-o'zidan mo'ljalga olishning to'g'rilanishi) yoki hattoki o'zining kichik lokatoridan foydalanadi (aktiv o'z-o'zidan mo'ljalga olishning to'g'rilanishi).

Dushman samolyotining reaktiv dvigateli soppasidan chiqadigan gaz oqimi ta'sirida mo'ljalga yo'naladigan Amerikaning «Sayduinder» raketasi 12

km gacha masofaga uchib bora olardi. Bunday raketalar 1954-yilda yaratilgan bo'lqa, hozirga qadar takomillashtirilishda davom etmoqda. Sovet Ittifoqida ham shunga o'xshash samolyotlar loyihalashtirilgan edi. Amerikaning «Feniks» raketasi strategik bombardimonchilarga zarba berish uchun mo'ljallangan, shu sababli uning uchish masofasi 100 km dan ortiq. U **bort radari** yordamida mo'ljalga otildi. Bunday mo'ljalga urish tizimi aktiv deb ataladi. Shuningdek, istehkomlar, tanklar, kemalar bilan jang qilish uchun mo'ljallangan «havo – yer» raketalari ham mavjud. Ular optika, radio yoki lazer nurlari yordamida mo'ljalga yo'naltiriladi.

*Nishonga to'g'rilanadigan og'irligi 1,5 t bo'lgan KAB-1500 bom-basi lazer nurlari yordamida boshqariladi. 10 km balandlikdan tushadigan bomba bino oynasiga yoki zavod trubasiga uchib kirib ketishi mumkin. Keyingi yillarda esa shunday bombalar paydo bo'ldiki, ularga lazer nuri ham kerak emas: ularning elektron miyasiga nishonga uriladigan obyekt koordinatlarini kiritish kifoya.*



## Harbiy-transport aviatsiyasi

1920-yillarning boshida og'ir bombardimonchilar yaratish sohasida erishilgan yutuqlar qo'shinlar, texnika va turli yuklarni tashish uchun mo'ljalangan ixtisoslashtirilgan transport samolyotlarini ishlab chiqarishga kirishishga imkon berdi. Dastlab harbiy samolyotlarni qaytadan jihozlab, transport samolyotlariga aylantirilgan bo'lsa, tez orada maxsus ishlab chiqarilgan samolyotlar ham paydo bo'ldi.

Bir qator mamlakatlarda havo-desanti kuchlari yaratilishi havo-transport aviatsiyasining rivojlanishiga omil bo'lib xizmat qildi. Ikkinci jahon urushida SSSR, Buyuk Britaniya, AQSh, Germaniya va Yaponiyaning **harbiy-transport aviatsiyasi** va havo-desanti kuchlari ayovsiz harbiy sinovdan o'tdi. Urushning oxirlariiga borib harbiy transportning kelajagi ixtisoslashtirilgan harbiy-transport samolyotla-

*Bugungi kunda*

*harbiy-transport aviatsiyasi istalgan mamlakatning harbiy tuzilmasidagi ajralmas qism hisoblanadi. Mamlakat harbiy kuchlarining ham strategik, ham taktik safarbarligi ko'p jihatdan uning imkoniyatlariga bog'liq. Hozirgi paytda aynan shu omil jangdagi g'alabani aniqlab beradi.*



Amerikaning ulkan «Geleksi» samolyoti to'rtta ikki konturli tejamli reaktiv dvigatellar bilan jihozlangan



*Dunyoning ko'p mamlakatlari qo'shnulari sovet An-12 samolyotlari bilan qurollangan*

rining rivojlanishiga bog'liqligi ayon bo'lib qoldi. Germaniyada 1942-yilda yaratilgan Messerschmitt Me-323 samolyoti birinchi shunday samolyot bo'ldi. 1940-yillarning oxiri 1950-yillarning boshida kabinalari germetizatsiya (havo kirmaydigan) qilingan, balandda uchishga moslangan kuchli dvigatellar bilan jihozlangan va qit'alararo masofalarga uchishga qodir strategik harbiy-transport samolyotlari yaratildi.

Harbiy-transport samolyotlari bortiga harbiy texnika, o'nlab tonna yuk olishi va uni katta masofalarga – hattoki minglab kilometrgacha olib keta olishi mumkin. Bunday samolyotlardan dushmanning orqa tomoniga ham parashutli desantlarni tushirish mumkin. Yukni tez ortish va tushirish uchun bunday mashinalar dum qismida, ba'zan esa tum-shuq qismida ham eshiklar bilan jihozlangan – **apparel**, ular orqali samolyot ichiga yuk mashinasi, hattoki tank ham kirishi mumkin. Oldindan tayyorlanmagan yumshoq yerga qo'nish uchun bunday transport mashinalari kuchli **ko'p g'ildirakli shassiga** ega. O'z saflarida bunday nodir aviatexnikaga ega bo'lgan harbiy-transport aviatsiyasi o'z tarixi davomida mamlakat ichida ham, mamlakat tashqarisida ham turli topshiriqlarni bajarib keldi.

## Uchuvchisiz samolyot

Har bir zamonaviy harbiy samolyotdagi eng qimmatli element – uchuvchi hisoblanadi, uni tayyorlash uchun u uchayotgan samolyotni ishlab chiqarishga ketadigan mablag'ga teng, ba'zan undan ham ko'p pul sarflashha to'g'ri keladi. Urib tushirilgan samolyotdagi uchuvchini qutqarish vositasi katapultatsiya qilinadigan kreslo aksariyat harbiy samolyotlarning eng zarur elementi ekanligi bejiz emas. Elektronika sohasi rivojlanishi bilan uchish apparatini masofadan

turib boshqariladigan va uchuvchisiz (dasturlash-tiriladigan) parvoz qiladigan, mudofaning oldingi chizig'ida balanddan turib razvedka qilish funksiyasini bajaradigan uchish apparatlari yaratish (MDUA va UDUA) mumkin bo'ldi. Bunday apparat odatda uncha katta bo'lmaydi, uni sezish va urib tushirish qiyin. U shuningdek unchalik qimmat turmaydi, biroq uning yordamida juda



Zamonaviy harbiy «Predeytor» UDUA

qimmatli ma'lumotlarni olish mumkin. Ilk razvedkachi uchuvchisiz samolyotlar 1950-yillarda paydo bo'ldi, ular masofadan turib boshqariladigan nishonlardan qilingan edi. Inglizcha bunday nishonlar «Dron» («Gudok») deb atalardi. Uchuvchisiz (dasturlashtiriladigan) uchish apparatlari ham shunday nom bilan ataldi.

Zamonaviy apparatlar konstruksiyasida dvigatelsozlik, elektronika va robototexnikaning eng so'nggi yutuqlaridan foydalilaniganligi tufayli, ularning o'lchamlari kichik va **radio bilan boshqariladigan model-**



*Uchuvchisiz «uchadigan josus»*

Iarni eslatadi. Shu bilan birga ular o'nlab, ba'zan esa yuzlab kilometr masofani bosib o'tishi, foto, radio, akustik va elektron razvedka olib borishi, kompyuter tarmoqlari ishini barbod qilishi mumkin. Yaqin vaqtlar ichida kichik uchuvchisiz dasturlashtirilgan uchish apparatlari (UDUA) o'lchamlari hasharotlarnikiga tenglashadi va ular ari yoki tillaqo'ng'iz singari qanot qoqib uchadigan bo'ladi.

*Bizning davrimizga kelib, u yoki bu maqsadlarda hujum qilish to'g'risida va eng xavfsiz yo'nalishni tanlash haqida mustaqil qaror qabul qilishga qodir uchuvchisiz harbiy samolyotlar ishlab chiqarilmogda va loyihalashtirilmoqda. Buning uchun ularning bortidagi kompyuterlarning sun'iy intellektini rivojlantirish kerak. Biroq bunda quratli qurojni inson tomonidan nazoratsiz qo'llash ishonib topshirilgan harbiy mashina dasturida uzilishlar bo'lib qolsa, hujum qilish to'g'risida noto'g'ri qaror qabul qilib qolish xavfi ham yo'q emas.*

**Uchuvchisiz uchish apparatlari** ichida gigantlari ham bor, masalan, Amerikaning «Gloubal Xok» UDUA o'z bazasidan minglab kilometr uzoqlikda, 15–20 kilometr balandlikda turib strategik razvedka olib borishi mumkin. Amerikaning yana bir boshqa «Predeytor» UDUA esa qanotlari ostida tanklarga qarshi raketalarini olib ketadi va undan dushmanning yer ustidagi texnikasiga zarba berishda foydalanadi. Yaqin kelajakda bort kompyuteri bilan jihozlangan, vaziyatga qarab harakat qilishga qodir, dushmanga qarshi hujum uyuştirish to'g'risida mustaqil qaror qabul qila oladigan **harbiy UDUA** paydo bo'ladi.



## Fuqaro aviatsiyasi

Dastlabki avialaynerlarning asosiy kamchiligi parvoz paytida uncha balandga ko'tarila olmasligi edi: uchuvchi apparatlar saloni germetizatsiya (havo o'tkazmaydigan) qilinmaganligi sababli ular havosi sokin va samolyotlar «havodagi chuqurliklarga» tushib ketmaydigan stratosferagacha ko'tarila olmasdi. Shunday bo'lgach, dastlabki samolyotlarning bortida qanchalik tansiq taomlar tortilmasin, yo'lovchilarning uchishdan hayiqishi tufayli bu noz-ne'matlar ko'pincha xo'randaclarini topolmay qolib ketardi.



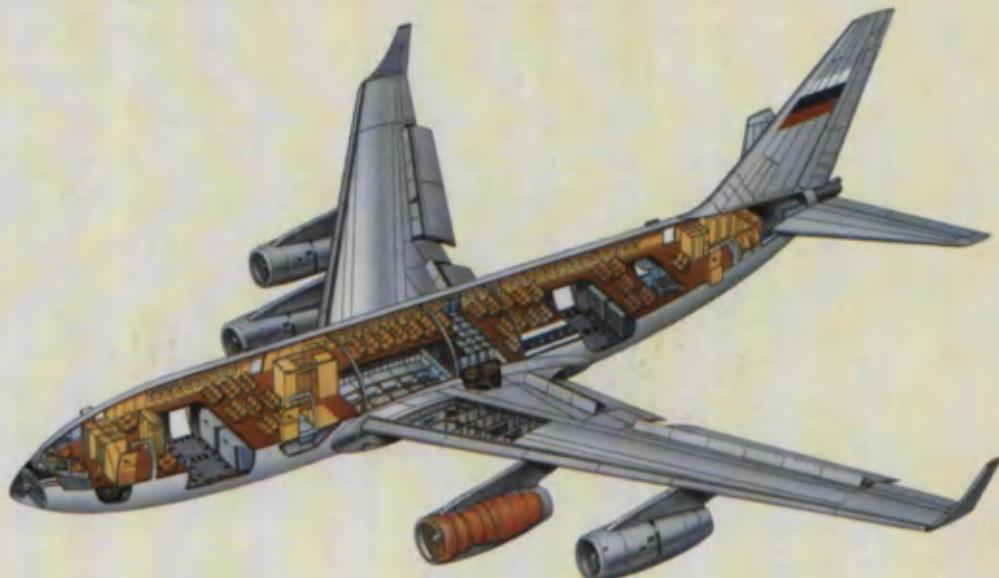
*Eng muvaffaqiyatli chiqqan yo'lovchi samolyotlaridan  
biri – Amerikaning «Boing-747» avialayneri*

## Vaqt va masofadan ilgarilab ketib

1940-yilda Amerikaning «Boing» firmasi tomonidan yaratilgan, birinchi marotaba **germetik kabina** bilan jihozlangan va boshqa laynerlar ko'tarila olmaydigan balandlikkacha uchib bora oladigan «Stratolayner» paydo bo'ldi. Nihoyat yo'lovchilar «kir yuvish mashinasida uchish» o'rniga ravon, bir tekisda davom etuvchi parvozdan zavqlanishlari mumkin bo'ldi. Dunyo yo'lovchi samolyotsozligi aviatsiya fanida erishilgan yutuqlar tufayli oldinga qarab katta qa-

dam qo'ydi. Juda baland ko'tarilib, qit'alararo parvoz qilish imkoniga ega bo'lgan yangi porshenli va turboparrakli laynerlar yo'lovchilarni uzoq masofalarga ham qisqa vaqt ichida yetkazib qo'yadigan bo'ldi. Muvaffaqiyatli chiqqan birinchi reaktiv layner – «Boing-707» bo'ldi. U havo transporti safiga qo'shilgandan so'ng samolyotlar orqali dengiz transportidan ko'ra ko'proq yo'lovchiga xizmat ko'rsatila boshlandi. 1970-yilda birinchi keng fyuzelyajli aerobuslar (havo avtobuslari) – «Boing-747» trassaga chiqdi. 350 kishini 8 ming km masofaga olib ketuvchi bunday ulkan laynerlarning paydo bo'lishi havo transportini romantik sayohatdan odatdagি hodisaga aylanishiga sabab bo'ldi.

*Bugungi kunda  
havo transpor-  
ti barcha turdagи yo'lovchi  
tashuvchi yer usti va dengiz  
transportini ortda qoldira-  
di. Navbatdagi 600 kishini  
12 ming km masofaga el-  
tuvchi A-380 aerobuslari  
trassaga chiqish arafasida.*



Rossianing IL-96-300 layneri



## O'quv samolyotlari

Uchuvchi tayyorlash – murakkab vazifa, kursantni o'qitish juda uzoq davom etadigan va ancha qimmat jarayon. Aviatsiyaning dastlabki yillaridanoq shunday bo'lib kelgan. Eng birinchi uchuvchilar – «havodagi sirk artistlari» – tez-tez jarohatlar olib, og'ir yaralanishar, xatolardan xulosa chiqarib o'rganishda davom etishardi. Harbiy aviatsiya rivojlanishi bilan uchuvchilar maktabi va o'quv yurtlari tashkil qilish masalasi keskin bo'lib qoldi. Oson boshqariladigan, tajribasiz uchuvchining xatolarini kechiradigan, tuzilishi sodda maxsus **o'quv-mashq samolyotlariga** ham ehtiyoj tug'ilди.

Uchuvchilarni boshlang'ich tayyorlaydigan eng muvaffaqiyatli chiqqan samolyotlardan biri mashhur U-2 bo'ldi (Po-2). 1920-yillarning oxiridan foydalanila boshlangan bu samolyotlar 1960-yillarning boshlariga qadar astoydil xizmat qildi! Bu samolyot nafaqat uchuvchilar tayyorlaydigan o'quv yurti kursantlarini tayyorlash uchun har jihatdan bekamu-ko'st **«uchuvchi parta»** edi, balki u yana ko'plab biz yuqorida aytib o'tgan boshqa «mutaxassisliklarni» ham egallab ulgurdi. Biroq, harbiy uchuvchini og'ir, asov samolyotni boshqarishga o'rqaishdan tashqari, qurollarni qo'llashga ham o'rgatish uchun tezligi, manyovr qilish darajasi va ko'tarilish tezligi baland bo'lgan o'quv mashinalari zarur edi. Bunday samolyotlarga, shuningdek, harbiy



*UT-2 «Uchar parta» bo'lg'usi qiruvchi samolyotlar  
uchuvchilari tayyorlash uchun mo'ljalangan*



*Yak-30 o'quv-mashq samolyoti*

qurol-yarog'lar ortish ham talab etilishi mumkin. Bunday harbiy mashinalar xislatlarini ham o'zida jam qilgan «uchar partalar» asosiy va undan yuqori tayyorlov bosqichlari uchun samolyotlar deb ataladi. Va nihoyat, muayyan tipdag'i harbiy samolyotni boshqarish uchun o'qitish va qayta tayyorlashga mo'ljallangan «sparka» deb ataladigan **o'quv-harbiy mashinalar** yaratiladi, ular asl mashinalardan shunisi bilan farq qiladiki, uchuvchi kreslosi yonida qo'shimcha ravishda ikkinchi, instruktor uchun mo'ljallangan kreslo joylashtirilgan va uning oldida yana bir boshqarish tizimi takrorlangan. Zaruriyat tug'ilganda «sparka» bir o'rinni harbiy mashina bilan birdek jang ham qila oladi.

Barcha o'quv samolyotlaridagi umumiyl xususiyat – **birgalikda boshqarilishdan iboratdir**. Bu nima degani? Old kabinada (kreslolar oldinma keyin joylashtirilganda) yoki chapda (kreslolar yonma-yon joy-lashganda) o'tirgan kursant samolyotniboshqaradi, instruktor esa uning harakatlarini kuzatib boradi va xatolarini tuzatadi. Kursant va instrukturning kreslolari yonma-yon joylashtirilsa yaxshiroq bo'ladi, chunki bunday holatda instruktor oldindagi, shuningdek, kursant ko'rib turgan hamma narsani ko'rib turadi, bu esa ko'tarilish va qo'nish uchun juda muhim.

#### *Kreslolar*

*oldinma keyin joylash-tirilganda, bu samolyotning konstruksi-yasi va aerodinamika nuqtayı nazaridan ko'proq maqsadga muvofiq hisoblanadi, kursantning orqasida o'tirgan instruktor ko'p holatlarda sezgisiga va tajribasiga suyanadi.*



## Qishloq xo'jalik aviatsiyasi

Qanotli mashinalarning yana bir foydali kasbi bu turli qishloq xo'jaligi ishlarida ko'rsatadigan yordamidir. 1920-yillarda yoq chigirtka, kolorado qo'ng'izi yoki o'simlik biti singari zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashishda ular uchun zaharli, lekin o'simliklar uchun bezarar bo'lgan kukunsimon ximikatlarni qo'lda emas (samarasi arzimas, lekin uni sochgan odam zaharlanishi mumkin) balki samolyotlar orqali sochib yuborish ancha oson ekanligi ma'lum bo'lgan edi. Buning uchun samolyot qanotlarining orqa tomoniga juda ko'p te-shiklar qilingan trubka osib qo'yiladi, u orqali ximikat purkaladi. Eng birinchi **qishloq xo'jaligi samolyotlaridan** biri bizga tanish bo'lgan Po-2 dir. U purkovchi trubalar va orqa kabinasida joylashtirilgan ximikatlar solish uchun katta idish bilan jihozlangan. Hozirgi vaqtga kelib, biplanlar barcha mintaqalarning qishloq xo'jaligidan mustahkam o'rinn olgan.



**1960-yillarda  
Ka-26 «uchuvchi  
shassi» vertolyotlari yara-  
tildi, bu apparat ostiga turli-  
tuman kabinetalar, qurilmalar  
va moslamalar: masalan,  
kuchli purkash tizimiga ega  
ximikatlar uchun katta idish  
joylashtirilgan.**



*«Kruk» samolyoti ekin  
maydonlariga dori sepmoqda*

1945-yilda esa sovet konstruktori O. K. Antonov tomonidan ana shu maqsadlar uchun haqiqatan ham «abadiy» va har tomonlama universal An-2 samolyoti yaratildi. An-2 nafa-qat zararkunandalarga qarshi kurashadi, balki yo'lovchilarni manziliga eltishi, yuk, pochtani yetkazib berishi ham mumkin. Bugunga kelib, An-2 faqatgi-

na MDH davlatlarida emas, balki Yevropa, Afrika, Amerikada ham muvaffaqiyat bilan ishlatalmoqda.

Avstraliyada esa juda g'ayrioddiy «Flaing Mango» bir yarimplani yaratildi: uning dum qanoti orqaga ikkita balkaga ko'chirilgan. Buning ustiga har bir balkada o'z stabilizatori joylashgan. Fyuzelyaj-gondola ikki «qavatli»: pastki qavatda yuk, yo'lovchilar yoki ximikatlar ortilgan idish joylashtiriladi, yuqori kabinada esa – uchuvchi o'tiradi. Avstraliyada qo'yichilik juda yaxshi rivojlangan, shu sababli «Mango»ga yana bir muhim vazifa yuklandi: samolyot qo'ylnarni bir yaylovdan boshqasiga olib borib qo'yadi.

*Sohibkorlar har doim o'simlik bitidan shikoyat qilishadi. Samolyotlardan purkalgan ximikat tomchilari bargning ustiga kelib tushadi, o'simlik biti esa bargning ostki qismida uya quradi. Bu vaziyatda qishloq xo'jaligi vertolyotlari yordamga keldi: ularning parraklarini yordamida hosil qilinadigan oqim buralib, ximikat tomchilarini ilib oladi. Shunday spiralsimon buralgan holda ximikatlar barglarning ustiga va ostiga tushadi va o'simlik bitini yo'q qilib yuboradi.*



«Bell-47» qishloq xo'jaligi vertolyoti

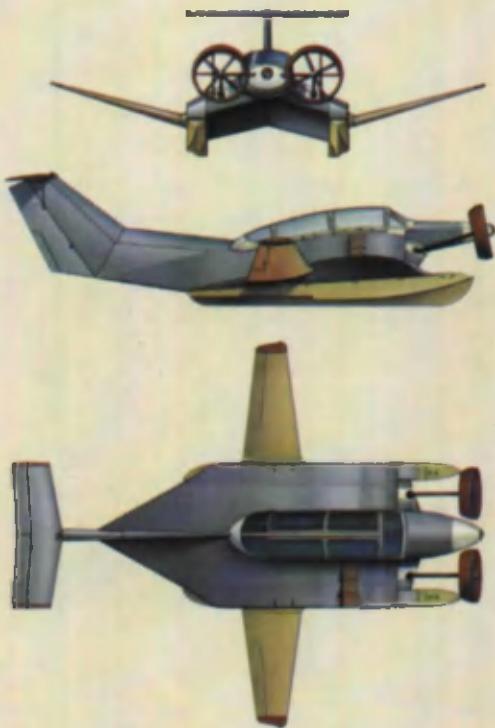


## Ekanolyotlar va ekanoplanlar

1970-yillarning o'rtalarida Amerikaning razvedkachi yo'l doshlari Kaspiy dengizi ustida g'alati obyektni suratga olishdi: kema bo'lib kema emas, samolyot bo'lib samolyot emas. Bu g'aroyibotning o'lchamlari katta kema singari edi – uning uzunligi 100 m ga yetardi. Biroq apparat sakkizta reaktiv dvigatel bilan jihozlangan va juda keng qanotlarga ega edi. U **ekran effekti** deb ataladigan usuldan foydalanib dengiz uzra pastlab uchar edi: u harakatlanganda suv bilan uning qanotlari o'rtasida keragidan ortiq bosim, o'ziga xos havo yostig'i hosil bo'lib, bu bosim apparatni havoda ushlab turadi. Amerikaliklar shu zahotiyoy uni «Kaspiy monstri» deb atashdi, rus-

lar esa unga oddiyroq nom berishdi: «Kema-maket» yoki KM.

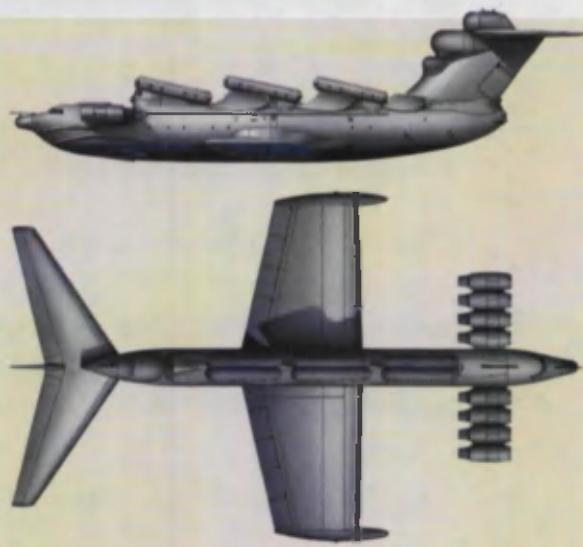
KM ekanolyotlar turiga tegishli bo'lib, u R. Y. Alekseyevning konstruktorlik byurosida ishlab chiqilgan edi. KM sinov paytida avariyyaga uchragan va chilparchin bo'lgan bo'lsada, uni sinovdan o'tkazish ulkan o'lchamlarga ega va kema singari katta yuk ko'tarish qobiliyatiga ega, nisbatan tekis sath (ekran) ustida soatiga bir necha yuz kilometr tezlik bilan ucha oladigan apparat yasash texnik jihatdan mumkin ekanligini isbotladi. **Ekanolyot** dengiz mashinasi sifatida loyihalash-tirilgan bo'lsada, u o'z dvigatellarini maksimal quvvatga chiqarganida katta balandlikka



Yengil «Volga» ekanoplani (orqadan, yondan va yugoridan ko'rinishi)

ko'tarila olishi va samolyot singari parvoz qilishi, yo'lida uchragan sayozliklar, qumloqliliklar va boshqa to'siglardan uchib o'tib ketishi mumkin.

«Orlyonok» ekranolyotlar seriyasi harbiy texnika va qo'shinchlarni tashish, desant va qutqaruv operatsiyalarda qatnashish uchun mo'ljallangan edi. «Orlyonok» uchta dvigatelga ega bo'lib, ikkita reaktiv dvigateli korpusning tumshuq qismida joylashtirilgan va ko'tarilishdan oldin tezlikni oshirib olish uchun mo'ljallangan, shu sababli ko'taruvchi dvigatellar deb ataladi, uchinchi dvigateli esa turboparrakli bo'lib, parvoz paytida tortuvchi kuchni yuzaga keltiradi. Kemalarga qarshi raketalar bilan qurollangan «Lun» ekranolyoti esa tezligi va ko'zga tashlanmasligi tufayli dahshatga soluvchi dengiz quroliga aylanishi mumkin. **Ekranoplan** ham parvozda ekran effektidan foydalansada, yuqoriga ko'tarila olmaydi: uning dvigatellari katta quvvatga ega emas. Ekranoplani – unchalik katta bo'limgan apparat bo'lib, daryolarda, yo'lovchi tashuvularida va sport sohasida patrullik qilishga mo'ljallangan.



«Lun» sovet ekranolyoti

*«Mriya» – «Orlyonok» qutqarish tizimining ajoyib loyihasi mavjud edi, unga ko'r'a ekranolyot dunyodagi eng yuirik yuk tashuvchi samolyot An-225 ning orqasidan uchib chiqishi va okeanda halokatga uchragan turli kemalarni qidirishi lozim edi.*

## Ko'tarib turuvchi parraklar soyasida

**Samolyotga uchish-qo'nish yo'lkasi kerak:** u havoga ko'tarilishi uchun tezligini oshirishi lozim, aks holda qanotlarida ko'taruvchi kuch hosil bo'lmaydi. Agar qanotni uchuvchi apparat korpusiga nisbatan tinmasdan harakatlanib turishga majbur qilinsa nima bo'ladi? Bunday holda u nafaqat tik ko'tarilishi va qo'nishi mumkin bo'ladi, balki u havoda osilib turishi, yonlamasiga uchishi va dumini oldiga qilib uchishi ham mumkin bo'ladi. Bun-day apparat «vertolyot» degan nom oldi.

## Yugurmasdan havoga ko'tarilish

Ilk vertolyotlar SSSR va Germaniyada Ikkinci jahon urushidan ham oldin paydo bo'lgan edi. 1945-yildan keyin, AQShda I. I. Sikorskiy firmasida vertolyotlarni seriyali ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Har qanday texnik buyum singari **vertolyot** ham o'z afzalliklari va kam-chiliklariga ega. Masalan, u tezligini soatiga 350–370 km dan oshirilmaydi. Parraklarining joylashishi va soniga ko'ra vertolyotlar oddiy sxemali (bitta ko'tarib turuvchi parrak va dum qismida kichkina rujni boshqaruvchi), ikki o'qli (ustma-ust joylashgan qarama-qarshi tomonlarga aylanadigan ikkita parrak), bo'ylama (mashinaning tumshuq va dum qismalarida joylashgan ikkita ko'tarib turuvchi parrak) va ko'ndalang keng yoyilgan qanotning uchlarida joylashgan ikkita parrak. M. L. Mil konstruksiyasi bo'yicha yaratilgan Mi-1 birinchi vertolyoti uchuvchilar tayyorlash, yo'lovchilarni



Rossiyaning Ka-60 «Kasatka» vertolyoti

tashish, shuningdek, aloqa qilish va razvedka uchun foydalanilgan. O'zining noyob **uchish xususiyatlari** tufayli vertolyot askarlar va yuklarni yetkazib berish hamda boshqa joyga ko'chirish, yaralanganlarni evakuatsiya qilish, razvedka olib borish, patrullik qilish, suv osti kemalariga qarshi kurashish uchun juda qo'l keldi. Zamonaviy vertolyotlar tinchlik sharoitidagi vazifalarni ham, harbiy topshiriqlarni ham birdek bajaraveradi.

Yo'lovchi o'rnlari fyuzelyajning old qismida joylashadi

Uchuvchi o'rni (uning oldida va chap tarafida boshqaruva dastaklari joylashadi)

Akkumulator batareyasi

Shassi (1 tumshuq va 2 asosiy g'ildirak)

Parraklar aylanayotganda ko'taruvchi kuchni hosil qiladi

Rul vinti

Stabilizator

Yonilg'i uchun bak

Dvigatel



Eng zamona-viy vertolyotlardan biri Ka-60 «Kasatka», 1990-yillarda yaratilgan edi. Uning asosiy vazifasi razvedka qilish va askarlarni jang maydoniga yetkazib qo'yishdan iborat. Shuningdek, Ka-60 vertolyotidan yo'lovchi tashiydigan mashina sifatida ham foydalanish mumkin.

*Mi-1 vertolyoti uchuvchilar tayyorlash, yo'lovchilarni tashish, aloqa qilish va razvedka uchun xizmat qilgan*



## Harbiy vertolyotlar

Bronetank qo'shinlari paydo bo'lishi bilan tanklarga qarshi kurashish vositalari ham takomillasha bordi. Vertolyot buning uchun ayni muddao bo'ldi. Kuchli to'plar va uzoqqa uchadigan boshqariladigan raketalar bilan qurollangan, yaxshi manyovr qila oladigan va ko'zga tashlanmaydigan **harbiy vertolyot** shuningdek, a'llo darajadagi humumchi ham bo'lib chiqdi, u istalgan vaqtida kutilmaganda yaqin oradagi tepalik orqasidan yoki o'rmon ichidan chiqib kelib jang maydonida og'ir ahvolga tushib qolgan piyodalarga yordamga kelardi va dushman ustiga kuchli o'q yomg'iri yog'dirardi.

1970-yillardning boshida SSSRda va AQShda bir vatqning o'zida **ixtisoslashtirilgan harbiy vertolyotlar** paydo bo'ldi. Shundan buyon ularning aerodinamikasi, qurol-aslahasi, himoyasi, dushman obyektlarini aniqlash va kuzatish vositalari muttasil takomillashib



Rossiyaning «Alligator» Ka-52 harbiy vertolyoti kuchli qurollarga ega



Amerikaning «Apach» An-64 vertolyoti tanklar bilan kurashish uchun yaratilgan

bormoqda. Harbiy vertolyotlar te-lekameralar, radarlar, tungi ko'rish vositalari bilan jihozlanmoqda. Bugungi kunda jang maydonidan omon chiqish uchun harbiy vertolyot yaxshilab bekinishi kerak. Buning uchun harbiy juftlik o'ylab topildi: tankka qarshi vertolyot o'zidan oldin kichik, yengil deyarli ko'rinxaydigan razvedkachi vertolyotni jo'natadi, u nishonga yaqinlashib uchib boradi va uni lazer or-qali yorita boshlaydi. Keyin esa bu belgi bo'yicha harbiy samolyotdan raketaclar tushiriladi.

*Mi-24D sovet harbiy vertolyoti desant kabinasi bilan jihozlangan, yaxshi qurollangan va himoyalangan, bu esa uni yaxshiginahujumchigaaylantiradi. «Alligator» Ka-52 vertolyoti tunda harakatlanishga imkon beruvchi to'p-raketalar bilan qurollangan va mo'ljalga olish-navigatsiya uskunalariga ega.*





## Ko'rsatkich

Qadrli do'stim! Siz ensiklopediyadan o'qishingiz mumkin bo'lgan odamlar, voqealar to'g'risida ma'lumotlar ko'rsatkichda alifbo tartibida berilgan. Raqam sizni qiziqtirgan ma'lumot joylashgan varaq nomerini bildiradi.

### A

- Aerobus A-380 83
- Aerodinamik sxema 20
- «Aerokobra» 65
- Aeroplan 10
- Aler K. 4
- Alekseyev R.Y. 88
- «Alligator» Ka-52 92, 93
- AN-2 86
- AN-225 «Mriya» 89
- ANT 42
- ANT-20 «Maksim Gorkiy» 49
- ANT-25 53
- Antonov O. K. 86
- «Apach» 93
- Apparel 79
- Aviatashuvchi 54
- Aviatsiya bombasi 19
- Aviations zambarak 65

### B

- B-26 «Moroder» 43
- B-29 34
- B-50 34
- B-52 62
- Balandlik 8
- Baydukov G.F. 53
- Belke Osvald 17
- Belikov A. V. 53
- Biplan 18, 23
- Blerio L. 12
- «Boing-707» 83
- «Boing-747» 83
- Bombardimonchi 43, 48

### D

- «Dumsiz» 20
- Deltaplan 6
- «Demauzel» («Ninachi») 10
- «Dontless» 67
- Dornye K. 15
- «Dron» («Gudok») 80
- Duglas «Skayreyder» 71

### E

- Ekranolyot 88
- Ekranoplan 88, 89
- Eleron 10
- Etrix I. 13

### F

- Farman A. va M., aka-ukalar 10
- «Feniks» 77
- «Flaing Mango» 87
- «Flayer» 20
- «Fokke-Vulf-189» 7
- Fyuzelyaj 21
- Fyuzelyaj-gondola 87

### G

- Gakkel Y. M. 14
- Gidroplan «Merkyuri» 51
- Gidroplan razvedkachi «Volfxen» («Bo'ribolasi») 56
- «Gloubal Xok» 81
- «Golif» 48
- «Gorka» 12
- Grigorovich D.P. 14

### H

- Hujumchi samolyot 70

### I

- I-16 43
- Ikar 4
- IL-42
- IL-2 70
- Ilyushin S.V. 42
- «Ilya Muromes» 19
- Immelman M. 17
- Ikki balkali sxema («rama») 21

### J

- «Jeneral Daynamiks-F-111 41
- Jukovskiy N. Y. 7

### K

- Ka-26 86
- Ka-60 «Kasatka» 90
- Kartvelashvili A. 45
- Katapultta 9
- Katapultatsiya qilinadigan kabina 41
- Katapultatsiya qilinadigan kapsula 40
- Katapultatsiya qilinadigan kreslo 38
- «Keyt» 69
- Kotelnikov G.Y. 36
- Kudashev A. S. 14

### L

- Levanevskiy S. A. 53
- Lenorman L. 36

- 
- Lilyental O. 6  
 Lindberg Ch. 52  
 «Lun» 89
- M**  
 M-5 14  
 M-9 14  
 «Messershmitt» Me-323 79  
 «Messershmitt-262» 72  
 Mi-1 90  
 Mi-24D 93  
 MiG-17 61  
 MiG-21 61  
 MiG-31 73  
 Mil M. L. 90  
 Mojayskiy A. F. 5  
 Monoplan 18, 22  
 Motorli aviatsiya 9  
 MDPUA 80
- N**  
 Nort Ameriken XB-70 63  
 Nyupor E. 12  
 «Nyupor-7» 13
- O**  
 «Orlyonok» 89
- P**  
 Parashut 17  
 Pe-2 67  
 Petlyakov V. M. 67  
 Po-2 62  
 «Pogo» 74  
 Polikarpov N. N. 42  
 Poliplan 23  
 Biryarimplan 23, 87  
 Porshenli motorlar 26  
 «Predeytor» 81
- Q**  
 Qanot konsoli 6  
 Qattiq yonilg'ida ishlaydigan dvigatel 41
- Qiruvchi samolyot 16  
 Qiruvchi-tutib oluvchi 72  
 Qishloq xo'jalik aviatsiyasi 86, 87
- R**  
 Radiolokator 76  
 Rayt O va U., aka-ukalar 8  
 Raketa 77  
 Reaktiv dvigatel «Pegas» 75  
 «Rokuell» B -1A 41  
 «Russkiy vityaz» 46
- S**  
 «Sayduender» 77  
 Samolyot 42  
 tovushdan tez 30  
 tutib oluvchi 28  
 razvedkachi 16  
 torpedonos 68  
 «Sepmon» 74  
 Sikorskiy I. I. 90  
 Seppelin F. 19  
 «Sparka» 85  
 «Stratolayner» 44  
 Su-25 «Qarg'a» 71  
 «Swordfish» 69
- T**  
 «Tanderbolt» 43  
 «Taube» («Kabutar») 13  
 TB-1 48  
 TB-3 48  
 Tovush tezligidan o'zish 31  
 Transport samolyoti 78  
 Triplan 18  
 «Tristar» 44  
 Tu-22 43  
 Tu-95 62  
 Tupolev A. N. 42  
 Turbina 29  
 Turel 65
- U**  
 U-2 (Po-2) 84  
 UDUA 80  
 «Uxu» 72  
 Uchuvchi apparat 4  
 Uchar qayiq «Mayya» 51
- V**  
 «Val» («Kit») 15  
 «Valkiriya» 33  
 Vertiplan 74  
 Vertolyot 90
- X**  
 «Xarreir» 74  
 «Xarrikeyn» 43  
 «Xeliket» 43  
 «Xenshel-129» 70  
 «Xouker» 43
- Y**  
 Yak-42  
 Yak-141 74  
 Yak -25 73  
 Yak -38 75  
 Yakovlev A. S. 42  
 Yefremov N. I. 35  
 Yunkers-87 «Shtukas» 66  
 Yuqori plan 22
- O'**  
 «O'rdak» 20  
 O'rtaplan 22  
 O'quv samolyoti 84
- Sh**  
 Shassi 32  
 Shturval 24  
 Sho'ng'ib uchish 60  
 Sho'ng'ib uchuvchi bombardimonchi 66
- Ch**  
 Chkalov V.P. 53

O'RTA MAKTAB YOSHIDAGI BOLALAR UCHUN

«Bolalar uchun ensiklopediya» seriyasi

**Kudishin Ivan Vladimirovich**

**AVIATSIYA**

*Rassomlar:* N. V. DANILCHENKO, M. O. DMITRIYEV, S. V. DURNEV,  
V. A. DIGALO, S. A. YERSHOV, A. N. SAVELYEV, A. V. SVERBUTA

*Tarjimon* O. AZIMOVA

*Muharrir* R. ZAPAROV

*Badiiy va texnik muharrir* Ye. KRASNIKOVA

*Musahihh* O. KANAYEV

*Sahifalovchi* Ye. PAVLOVA

**«DAVR NASHRIYOTI» MChJ**

davrbooks@gmail.com

[www.davrbooks.uz](http://www.davrbooks.uz)

100129, Toshkent, A. Navoiy ko'chasi, 30

Litsenziya raqami № AI 227

Bosishga ruxsat etildi 25.02.13. Qo'g'oz bichimi 70x90/16.

PragmaticaC garniturasi. Ofset bosma usuli. Shartli b. t. 7,02.

Nashr t. 7,6. 3000 nusxada chop etildi.

Bahosi shartnoma asosida. Buyurtma №95-13.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligi

«O'qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi bosmaxonasida chop etildi.

100206, Toshkent, Yunusobod dahasi, Yangi shahar ko'chasi, 1

**Kudishin I. V.**

AVIATSYA. / Bolalar uchun ilmiy-ommabop nashr. — T.: MChJ «DAVR NASHRIYOTI»,  
2013. — 96 b. — (Bolalar uchun ensiklopediya).

Ushbu kitob yosh kitobxonilarni aviatsiya dunyosi bilan tanishtiradi. Unda samolyotlar va vertolyotlarning asosiy turlari, ularni tinchlik va harbiy maqsadlarda qo'llanilishi haqida batafsil hikoya qilinadi. O'quvchilar, shuningdek, aviatsiya dvi-gatellarining tuzilishi va samolyot qanday boshqarilishi haqida ham bilib oladilar.