



1971/I

# ***SPARNAI***



N.KORBUTO  
BIBLIOTEKA IR ARCHYVAS

Nr. 359





N. Žukovskio inžinerinė karo aviacijos akademija

## PIRMOJI AUKŠTOJI AVIACIJOS MOKYKLA

Maskva, Leningrado prospektas, 40. Šį adresą žino tūkstančiai mūsų šalies žmonių ir užsieniečių. Čia, buvusiam priemiesčio parke, stūkso puikus pastatas. Jame — Maskvos inžinerinė karo aviacijos akademija.

Ši aukštoji mokykla įkurta tuojuo po Spalio revoliucijos. Didžiulis pastatų kompleksas aerodromo ir „Duks“ lėktuvų gamyklos kaimynystėje buvo skirtas pirmajai šalyje mokslinei įstaigai, vėliau tapusiai karo aviacijos mokslo tyrimo institutu. Vėliau čia perkeltas inžinerinis raudonojo Oro laivyno institutas. Pastatą pradėta vadinti Raudonosios aviacijos rūmais.

Praslinkus porai metų, aviacijos institutas buvo pertvarkytas į karo aviacijos akademiją, kuriai suteiktas N. Žukovskio vardas. Tai buvo didžiulis įvykis pirmuosius žingsnius žengiančios tarybinės aviacijos istorijoje. Sprendimas įkurti akademiją aiškiai parodė Komunistų partijos pastangas aprūpinti mūsų šalies aviaciją aukštos kvalifikacijos specialistais.

Pirmasis instituto rektorius buvo įžymusis rusų aviaci-

jos tėvas Nikolajus Žukovskis. Jo dėka aukštojoje mokykloje pavyko suburti puikius aviacijos specialistus: B. Jurjevą, V. Vetčinkiną, B. Stečkiną ir daugelį kitų. Todėl nenuostabu, kad daugelis akademijos klausytojų vėliau tapo įžymiais tarybinės aviacijos mokslo darbuotojais. Akademijos auklėtinių — profesorių V. Pyšnovo, M. Tichonravovo, M. Gorosenkos, lėktuvų ir variklių konstruktorių S. Iljušino, A. Mikojanų, A. Jakovlevo ir kitų vardai žinomi ne tik mūsų šalyje, bet ir už jos ribų.

Pažymėdamas akademijos vaidmenį, ruošiant šaliai aviacijos kadrus, karo ir jūreivystės liaudies komisaras M. Frunzė 1925 m. savo laiške akademijos kolektyvui rašė: „Jūsų laida — didžiulis laimėjimas sunkiame tarybinės technikos kūrimo darbe... Artimiausios ateities uždavinys — šį pirmąjį laimėjimą plėsti ir gilinti. Raudonajam Oro laivynui reikia ištisos armijos inžinierių: konstruktorių, mechanikų, technikų, apsiginklavusių visomis šiuolaikinio mokslo žiniomis. Aviacijos akademija, šiandien pradėjusi savo veiklą, ateityje

privalo šiuos uždavinius galutinai išspręsti. Tai bus tolesnis mūsų akyse augančių tarybinių Oro laivyno pajėgų klestėjimo laidas“.

Akademijos kolektyvas visomis išgalėmis stengiasi įvykdyti šį nurodymą. Per pusę amžiaus akademija davė šalies aviacijai didelį būrį aukštos kvalifikacijos inžinierių ir vadovaujančių darbuotojų.

1933 m. už aukštos kvalifikacijos aviacijos specialistų ruošimą ir laimėjimus mokslinio tyrimo darbuose akademija apdovanota Lenino ordinu.

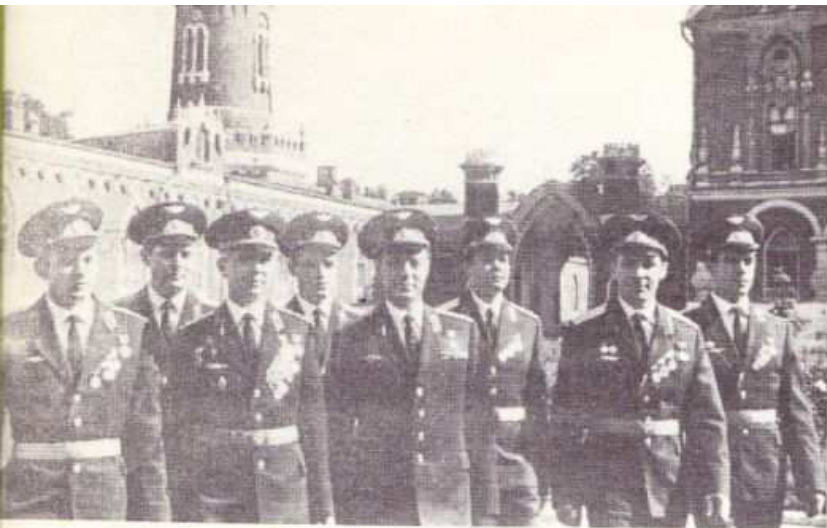
Didysis Tėvynės karas buvo rūstus išbandymas akademijos pirmojo dvidešimtmečio auklėtiniams. Visi jie — vadai, inžinieriai, aviacijos pramonės darbuotojai, professoriai ir dėstytojai — dažnai išvykdavo į frontą. Nors darbo sąlygos tuo metu buvo ypač sunkios, akademijos kolektyvas jau galvojo apie tarybinės aviacijos perspektyvas. Daug dėmesio buvo skiriama reaktyvinių variklių kūrimui, aerodinaminiam apskaičiavimams ir greitųjų lėktuvų konstravimui. Komunistų partija ir tarybinė vyriausybė aukštai įvertino akademi-

jos darbuotojų veiklą Didžiojo Tėvynės karo metais — 1945 m. rugpiūčio mėnesį akademija buvo apdovanota Raudonosios Vėliavos ordinu.

Pokario metais, ruošiant inžinerinius kadrus ir atliekant mokslinio tyrimo darbus, į akademijos planus buvo įtraukta daug naujovių, kurias padiktavo prasidėjusi mokslo ir technikos revoliucija. Akademijos klausytojai šiuo metu gilina savo žinias ne tik aviacijos srityje, bet susipažįsta ir su giminingomis mokslo šakomis, reikalingomis aviacijai — radioelektronika, automatika ir kt. Akademijos absolventai, atėję į aviacijos dalis, gali dirbti vadovaujančiuose postuose, būti technikos pažangos iniciatoriais, įdiegia pažangius naujausios karo technikos eksploatavimo metodus. Tarnybos draugų nuomone, tokie vadovai yra inžinierius kapitonas Kazimieras Gabšys ir Stanislas Usinas, baigę akademiją 1968 metais, taip pat 1970 m. laidos absolventas inžinierius Jonas Kaulavičius.

Akademijos laboratorijos ir kabinetai aprūpinti naujausia





Grupė absolventų, baigusią akademiją 1970 metais, su dėstytojais V. Tichonovu ir B. Levinu



Skraidančių aparatų elektros įrengimų laboratorijoje. Pratyboms vadovauja inžinerinės techninės tarnybos generolas majoras I. Sindzevas

B. VDOVENKOS nuotr.

mokslinė technika — elektroininėmis skaičiavimo mašinomis, tiksliausiais prietaisais atskiriems lėktuvo mazgams ir agregatams tirti. Kai kurie įrenginiai, sukurti eksperimentinėje akademijos gamykloje, yra visiškai unikalūs. Tai padeda klausytojams geriau įsisavinti mokymo programą, dirbti mokslinio tyrimo darbą.

N. Zukovskio akademija — viena pirmaujančių mokslo įstaigų šalyje. Joje dėsto ir mokslinius tyrimus atlieka daug žinomų mokslininkų, nusipelnusių mokslo ir technikos veikėjų, TSRS Mokslų akademijos narių korespondentų. Jų tyrimai skiriami tolimesniam karo aviacijos stiprinimui, jos aprūpinimui nauja technika ir ginkluote. Beveik šimtui akademijos darbuotojų suteiktas mokslų daktaro laipsnis, daugiau kaip tūkstantis jų apgynė mokslų kandidatų disertacijas.

Akademijos kabinetuose ir laboratorijose galima sutikti visų mūsų šalies tautų atstovus, jų tarpe ir lietuvių. Sėkmingai gilina aviacijos mokslo žinias vyresnieji technikai leitenantai: antrakursis

Vaclovas Sniegeckas, trečiakursiai Mindaugas Levickis, Tadas Grinkevičius ir kiti. Jie gali didžiuotis, kad aviacijos žinių įsigijo mokslo įstaigoje, išauklėjusioje žmones, kurie išgarsino visą šalį. Čia mokėsi ir kosmonautai J. Gagarinas, G. Titovas, A. Nikolajevas.

Ypač pakiliai žukoviečiai dirbo jubiliejiniais 1970 metais. Kiekvienas darbuotojas ir auklėtinis stengėsi šauniau savo darbu pažymėti V. Lenino gimimo 100-ąsias metines ir savo akademijos 50-metį. Už puikius laimėjimus, ruošiant aukštos kvalifikacijos inžinerinius pedagoginius kadrus, TSRS Aukščiausiosios Tarybos Prezidiumas apdovanojo N. Zukovskio akademiją Spalio Revoliucijos ordinu.

Šiuo metu akademijos darbuotojų ir auklėtinių kolektyvas kartu su visa tarybine liaudimi ruošiasi deramai sukelti istorinį TSKP XXIV suvažiavimą.

P. STAROSTINAS  
„Sparnų“ spec.  
korespondentas

## DEŠIMTASIS

Yra visokių jubiliejų. Bet visų kukliausias, tur būt, „Sparnų“. Dar tik dešimtą numerį vartote, brangūs skaitytojai...

1968 m. pabaigoje pasirodė pirmasis „Sparnų“ numeris. Jų pirmtakas — mėnesinis žurnalas „Sparnai“, pradėjęs eiti 1934 m., vėliau buvo pavadintas „Lietuvos sparnais“.

Atkūrus Tarybų valdžią Lietuvoje, buvo įkurta daug naujų aviacijos klubų. Padangių sportas tapo prieinamas visiems respublikos vaikinams ir merginoms. Aviacijos mėgėjams imta leisti dvisavaitinį žurnalą „Liaudies sparnai“. Bet neilgai respublikos jaunimas galėjo džiaugtis mėlynosiomis erdvėmis. Atgimusios Lietuvos žemę ėmė trypti geležimi kaustyti hitlerinų okupantų batai. Jie ir girdėti nenorėjo, kad lietuviai skraidytų. Jiems reikėjo paklusnių tarnų, o tas, kuris pamilo dangų, nemoka vergauti. Padangių žmonės — lakūnai, sklandytojai, parašiutininkai — kiekvienos tautos žiedas. Okupantai skubėjo jį užgniauzti. Išgrobstė buvusią klubuose aviacinę techniką, slopino bet kokią mintį apie sparnus. Rodėsi, jiems pavyko. Rodėsi, niekada Lietuvos padangėje nebesuks ratų sidabriniai sklandytuvai, nebenardys aukštojo piloto meistras. Jie apsiriko. Vos Tarybinė Armija išvadavo Lietuvą, broliškųjų respublikų aviatorių pagalbos dėka aviacijos sporto klubai buvo atkurti ir aprūpinti nauja technika.

Aviacijos sportas tapo masišku. Lietuvos Komunistų partijos CK vėl pasiūlė leisti periodinį leidinį respublikos aviatoriams. Inžinierius, TSRS sklandymo sporto meistras Vytautas Pakarskas su

grupe respublikos aviacijos sportininkų bei jų rėmėjų — Antanu Brazausku, Zenonu Brazausku, lakūnu rašytoju Jonu Dovydaičiu, buvusiu pirmuoju Lietuvos aeroklubo pirmininku, profesoriumi Zigmū Zemaičiu, LTSR Aviacijos sporto federacijos pirmininku Donatu Kostiukevičiumi paruošė būsimo leidinio projektą. Iškilo daugybė problemų. Reikėjo popieriaus, reikėjo suburti redakciją, reikėjo... Bet respublikos aviacijos mėgėjai buvo išsiilgę tokio leidinio. Mokslininkai, inžinieriai, studentai, darbininkai siūlė savo paslaugas, kad tik greičiau pasirodytų periodinis aviacijos leidinys.

Džiugu, kad dar daugiau tikrų bičiulių „Sparnai“ turi šiandien. Tariau nuoširdų ačiū Spaudos komiteto pirmininkui Feliksui Bieliauskui, „Spaudos tiekimo“ viršininko pavaduotojui Borisui Rutenbergui, Vilniaus šlifavimo staklių ir grąžtų gamyklų vyr. inžinieriams Antanui Kuzmickui ir Gintautui Vasioniui, suteikiantčiam mums pastogę Lietuvos mokslinės techninės informacijos instituto administracijai. Dėkojame LDAALR Respublikiniam komitetui, visiems aviacijos sportininkams, aviacijos mylėtojams, redakcinės kolegijos nariams, visiems nenuilstantiems entuziastams, tiek daug mums padedantiems, siekiant išvystyti Lietuvos TSR aviacijos sportą mūsų tarybinės Tėvynės šlovės didinimo ir saugumo stiprinimo vardan. Tikime, kad ir ateityje jausime nuoširdžių jų ir visų jūsų, brangūs skaitytojai, paramą, nes „Sparnų“ skrydis ir ateityje daugiausia nuo jos priklausys.

SPARNIEČIAI



Dažnai susimąstau, kas veja žmones tolimon ir ilgon kelionėn, kurioje patiri daug daugiau sunkumų ir vargų, negu nerūpestingo džiaugsmo ir įdomių nuotykių, kas kursto juos kopti į aukščiausius kalnus, kuriuose dar niekas nebuvo, kuo žavi ir vilioja atšiauri ir negailestinga jūros stichija, kuo užkeri rami ir slėpininga erdvių tyla, į kurią taip aištingai veržiasi sklandytojai, lakūnas, parašiutininkas! Kada ir kodėl žmogui gimsta nenumaldomas troškimas atitrūkti nuo gimtosios žemės ir įprasto, ramaus gyvenimo! Gal būt, — tai noras įveikti baime, įsitikinti savo jėga ir tvirtumu, patirti aštrių ir dirginančių emocijų. Tikriausiai, ir viena, ir kita. Ir tas troškimas toks stiprus, kad sunku pasidaro gyventi be tų kefionių, kalnų, be skraidymų. Taip atsitiko ir Onutei Čiūnytei. Šiandien draugai išlydi ją į respublikines, visasąjungines varžybas, žinodami ir tikėdami, kad ji komandos neapvils, kad padarys viską, siekdama pergalės ir gerų rezultatų — tyliai ir taip neįtikėtinai ramiai, be nereikalingų žodžių ir pažadų. Taip, kaip moka tik ji, Onutė.

Juk dar taip neseniai geltonkaskė mergaičiukė, žengdama smėlėtu kalneliu į Nedzingės kaimo mokyklą, net nežinojo, kad yra toks sportas — sklandymas. Ji domėjosi žemiškomis sporto šakomis — tinkliniu, lengvąja atletika. Baigė mokyklą, įstojo į Vilniaus Lengvosios pramonės technikumą. Vėl mokėsi, žaidė tinklinį, bėgiojo. Kartą, skubėdama į paskaitą, visai atsitiktinai pamatė skelbimą.

— Kaip šiandien prisime nu — purūs ir vaiskiai balti debesys. Po jais — parašiutų kupolai, — žyposdamasi pasakoja Onutė. — Kaip įdomu, — nejučiomis kilo mintis. Klūtą dieną pirmą kartą pravėriau Vilniaus Aviacijos sporto klubo duris, įstojau į parašiutininkų grupę. Pradėjau

lankyti užsiėmimus. Netrukus neberekėjo grožėtis pieštais debesimis. Išgirsti komandą, atsiveria lėktuvo durys, giliai atsikvepi ir... Kybai ore, o aplinkui — spengianti tyla. Po tavimi — žemė. Ir tiek daug įvairiausių ir keisčiausių minčių beldžiasi į galvą.

Prabėgo metai. Onutė — jau pirmojo atskyrio parašiutininkė. Suoliai, suoliai, suoliai. Laisvo kritimo džiaugsmas, tikslaus nusileidimo azartas, nepakartojamas erdvės jausmas... Onutei tomis akimirkomis norėjosi patirti visus jausmus, kurių neįmanoma nusakyti žodžiais. Ji nežokindavo iš džiaugsmo, neaiškiojo ir garsiai nešūkavo, kad padangėje labai gražu. Tą grožį ji jautė tyliai ir ramiai, džiaugdama siuo viena, su niekuo nesidalydama. Atrodė, kad ji tik ir sutverta šiam sportui.

— Man labai patiko parašiutizmas — savo dinamika, aštriomis emocijomis. Niekada neateidavo į galvą, kad tapčiau sklandytoja. Nors ir keis-

ta, žirdy esu bailė, todėl net nedrįsdavau pamanyti, kad galiau skraidyti patl. Bet viskas dažniausiai susiklosto labai netikėtai. Baigiau technikumą, išvažiavau į Klaipėdą dirbti. Ir kažkaip atsidūriau sklandytojų grupėje. Pradėjau mokytis teorijos. Vis maniau, kad nesugebėsiu. O paskui pakilau. Ir tada nebebuvo laiko manyti, kad nesugebėsiu.

Po metų Onutė išskrido savarankiškai. Dar po vienerių — ji jau treniruojasi respublikos rinktinės stovykloje. Grįžta į Vilnių, Lengvosios pramonės ministerijos sklandymo klubą. 1968 m. iškovoja IV vietą respublikinėse varžybose, maloniai nustebina savo komandą tais pačiais metais įvykusiose Pabaltijo sklandymo varžybose, užimdama II vietą. Paskui — skridimo 100 km trikampiu respublikos rekordas. II vieta 1970 m. respublikos pirmenybėse, bronzos medalis visasąjunginėse sklandymo varžybose. Jos trenerio Z. Brazausko nuomone, Onutė — viena perspek-

tyviausių respublikos sklandytojų.

„Onutė iš tų, kurie niekada nepasiduoda panikai“, — sako apie ją draugai. Gal būt, dėl to, kad visada — ir sunkią ir džiaugsmingą akimirką — ji sugeba išlaikyti nepaliestą savo jausmų pasaulį. Kartais į ją įsėlina baimė, sutrikdydama įprastą rimtį, bet dažniausiai jame viešpatuoja savitvarda, susitelkimas, atkaklus pasitikėjimas savo jėgomis, troškimas įveikti kliūtis, nugalėti, pagaliau sportinis azartas. O tai juk ir yra sėkmės laidas.

— Varžybų metu reikia mokėti išsivaduoti nuo įtampos. Jei tai nepavyksta, niekad nepasieksi gerų rezultatų. Ore turi būti ramus. Be galo ramus. Tada gali svarstyti, kaip elgsiesi, ką darysi, — sako Onutė.

— Sakyk, Onute, ar nepagalvojai, kad kažkada turės ateiti laikas, kai, gal būt, nebeskraidysi.

— Vytautas Sirijos Gira yra pasakęs, kad kiekvienas turi susiprasti, kada jis nebetinka sportui, meilei ir eilėraščiams. Aš neįsivaizduoju tos ribos. Nežinau, ką jausiu, kai neskraidysiu. O kartu neįsivaizduoju, kaip turėčiau atrodyti, jeigu skraidyčiau, su laukus penkiasdešimties. Norėčiau tik... labai norėčiau, kad iki tos dienos, nors ir negalima, nors ir griežtai draudžiama, įlįsti į debesį, kad pajusčiau baimę, kad pabūčiau viena su savo mintimis, kad dar aščiau pajusčiau stichiją. O paskui — iškart į šviesą, į saulę, į gimtąją žemę. Ore taip greitai jos pasiilgsti.

Ir aš pamaniau — mes labai trumpam, gal tik keletui akimirkų trokštame atitrūkti nuo žemės. Ir nutolstame nuo jos gal tik tam, kad dar ryškiau ir sodriau pajustumė jos ilgesį ir tą nesutramdomą norą sugrįžti.

GRAZINA ARLICKAITĖ

„AŠ NEBĖGU, ŽEMĖ, NUO TAVĖS...“



ONA ČIŪNYTĖ  
Antano Arbačiausko nuotr.



[monėje, kurioje kuriami ir gaminami varikliai kosminiams laivams, dirba daug specialistų: mokslo darbuotojai, inžinieriai, projektuotojai, technikai, darbininkai.

Su vyriausiuoju konstruktoriumi einame inžinerinio pastato koridoriais. Prie durų lentelės: „Patikimumo skyrius“, „Atsparumo laboratorija“...

Absolūtus patikimumas, konstrukcijos paprastumas, mažiausias svoris ir išmatavimai — tai dar ne visi reikalavimai. Juk varikliai dirbs vakuumė, nesvarumo sąlygomis.

— Didžiausių pergalių kosmose žmogus pasiekė tik skystu kuru veikiančių raketinių variklių dėka, — pasakoja man vyriausias konstruktorius, — ir dar ilgai jie tarnaus kosmoso žvalgymui.

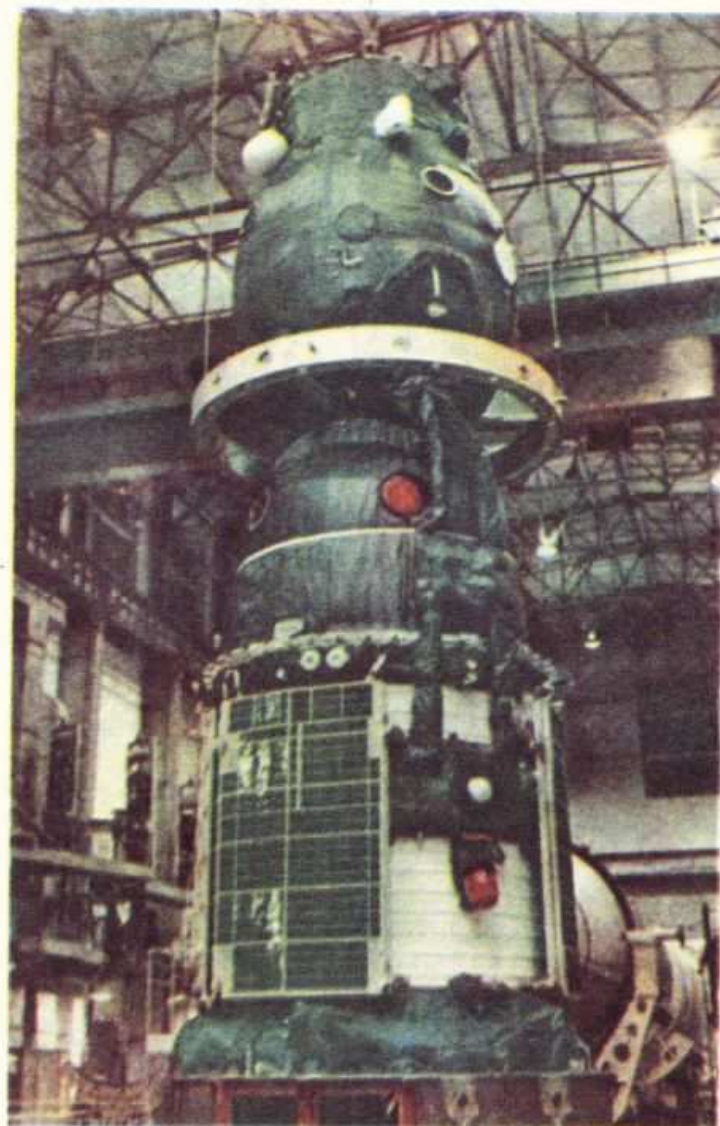
Šiandien eilinė darbo diena. Aukštuose, šviesiuose cehuose — naujausia technika, kurią daugiausia valdo jaunimas. Mano dėmesį patraukė šviesioplaukis vaikinukas prie tekinimo staklių. Iš karto supratau — patyręs.

— Dirba kaip juvelyras, — paaiškino mano palydovas. — Ir be techninės kontrolės. Be to, baigia vakarinį institutą... Tokių čia dešimtys.

Nustebino montavimo cechą. Prieš įeinant į jį, užsivilkome baltus, krakmolytus chalatus. Viduje — lyg operacinėje. Svaru, ryški šviesa. Sienos dažytos žalsvai, grindys išklotos plastmase. Priename prie vieno metalinio stendo. Čia baigiamas surinkti variklis. Jis atrodo taip, lyg būtų apipintas daugybe blizgančių vamzdžių. Dailios suvirinimo siūlės. Šis variklis (tiksliau du, vienas — atsarginis) įmontuojamas į kosminį laivą „Sojuz“. Variklio frauka — 400 kG. Juo „Sojuz“ manevruos orbitoje.

Prie surinkimo stendo — šaltkalviai montuotojai.

— Atėjau į gamyklą, baigęs vidurinę mokyklą. Dabar mokausi institute neakivaizdinio būdu, — sako vienas jų.



Kosminis laivas „Sojuz“ surinkimo ceche

Ant sienos — gairėlė „Kommunistinio darbo brigada“. Tokių gairėlių mačiau visuose cehuose.

Kiekviena detalė, prieš patekdama į surinkimo cechą, daug kartų tikrinama: rentgeno, ultragarsiais, magnetiniais įrengimais, taip pat ir sukūrinių srovių metodu. Daugybė kartų patikrinami įvairiausio vožtuvai.

— Susipažinkite, tai mūsų veteranas, — sako vyriaus-

sis konstruktorius. — Jis sumontavo variklius J. Gagarino kosminiam laivui „Vostok“.

— Kaip jaudinomės tada, kai Jura startavo, — žypsodamas prisimena žilaplaukis darbininkas.

Sumontuotas variklis kruopščiai išbandomas. Tikrinamas atsparumas vibracijai, hermetiškumas, patikimumas, darbas tokomis sąlygomis, kurios panašios į kosmo-

so. Štai salė, kurioje bandomi varikliai. Už storų plieno ir betono sienų variklis įtvirtintas taip, kaip numatyta kosminiame laive. Specialiais vamzdžiais į variklį tiekiamas kuras. Bandymų metu kuro sunaudojama kur kas daugiau, negu apskaičiuota. Pavyzdžiui, jei apskaičiuota, kad eksploataavimo metu variklis veiks 500 sekundžių, tai bandomas jis 1500 ir daugiau sekundžių.

Mums pasisekė. Paskutinis pasiruošimas. Bus bandomas naujas skystu kuru veikiantis variklis. Televizoriaus ekrane matyti variklis ir daugybė prie jo pritvirtintų laidų, mirksi oscilografų ekranai, daugybė manometrų. Operatoriai užima vietas prie prietaisų ir pultų. Jaunas inžinierius pasuka raktą. Už durų sušvyti užrašas: „Dėmesio! Vyksta bandymai!“ Užsidega raudoni, žali, geltoni, mėlyni transparantai. Mirksi įvairiaspalvės lemputės.

— Dėmesio! Pasiruošti!

Įjungiamą kuro tiekimo sistema.

— Leisk! — pasigirsta komanda.

Inžinierius nuspaudžia raudoną mygtuką. Tuo momentu kažkur iš tolumos pasigirsta švilpiantis gausmas, iš variklio angos išsiveržia tamsiai raudoni ugnies liežuviai. Vibruoja grindys, sienos. Dešimt tūkstančių apsisukimų per minutę — taip veikia turbina. Išcentriniai siurbiai be pertraukos varo kuro mišinį į degimo kamerą.

Praeina minutė kita, o variklis vis gaudžia. Oscilografų ekranuose žalias spindulys brėžia kreives, vinguriuoja laužytos linijos. Bandytojai ramūs: visi parametrai — normos ribose. Staiga variklių gausmas nutyla. Ausyse ima spengti nuo neįprastos tylos. Bandymai baigti. Dabar variklis bus išardytas iki paskutinio sraigtelio, patikrintos visos detalės ir, jei nebus pastebėta jokių defektų, variklis neš į erdves naują kosminį laivą ar automatinę stotį.

B. KOLESOVAS



„Žmogus — tai lyg smiltelė...“ — rašė savo dienoraštyje kosmonautas A. Nikolajevas, skrisdamas kosminiu laivu „Sojuz-9“. Smiltelė tikriausiai galima pavadinti ir mūsų gerąją Žemę, Saulę, lyginant su kosminiais dydžiais ir atstumais. Šviesa per sekundę nuskrieja 300 000 kilometrų. Keliaudama iš Saulės iki Žemės, ji sugašsta 8 minutes, o iki artimiausios žvaigždės — 4 metus. Žvaigždžių vien mūsų Galaktikoje daugiau kaip 100 000 000 000, o galaktikų — begalybė. Viena artimiausių — Andromedos. Jei mūsų laivas skriėtų šviesos greičiu [o tai neįmanoma], norėdami aplankyti andromediečius, sugaištume daugiau kaip 2 milijonus metų [nuotolis —  $2 \cdot 10^{20}$  kilometrų]. Bet jei kokia nors stebuklinga jėga [kol kas apie tarpžvaigždinį, o juo labiau apie tarpgalaktinius skrydžius drįsta kalbėti tik rašytojai fantastai], nugabentų mus į artimiausią galaktiką, mes būtume apžvelgę tik labai nežymią visatos dalį. Tačiau tai nereiškia, kad dar milijonus metų [jei mūsų civilizacija tiek egzistuos], mes aiškinsiame visatos paslaptis subjektyviomis hipotezėmis. Artimiausiais dešimtmečiais žmogus ir jo sukurti aparatai pavuos visose planetose; kuriami teleskopai, kurie žymiai praplės mūsų stebimos Metagalaktikos ribas, atrandami nauji tolimųjų pasaulių tyrimo metodai. Bet tai bus rytoj. O ką nauja šiandien apie visatą sako astronomai? Iš kur ji? Su panašiais klausimais „Sparnų“ korespondentas lankėsi pas žinomą astronomą, profesorių akademiką Paulių Slavėną. Šlaitytojams, kurie domisi šiomis problemomis, siūlome į pokalbio santrauką.

— Gerbiamas profesoriau, trumpai išdėstykite dabartinę teoriją, aiškinančią visatos kilmę.

— Trumpai! Tai labai sunku. Na, pagal šiuolaikinę kosmologiją — visata amžinai kinta. Kinta galaktikos, žvaigždės ir jų sistemos, pagaliau kinta ir jų cheminiai elementai. Anksčiau buvo manoma, kad evoliucija vyksta tik vietinėse srityse, o pati visata visą laiką tokia pat, tarsi nuo amžių užsuktas mechanizmas. Svarbiausias šiuolaikinės kosmologijos faktas — neabejotinas Metagalaktikos plėtimasis. Mes gyvename tarsi po didelio kosminio sprogo, įvykusio prieš keletą milijardų metų... Bet pasaulio kūrimasis vyksta ir dabar. Sproginėjant prožvaigždiniais kūnais, susidaro naujos žvaigž-

dės. Tiesa, dabartinis metu naujos žvaigždės susidaro kur kas mažesniu mastu, negu praeityje.

— Sakote, kad žvaigždės susidarė iš prožvaigždinės medžiagos. Kas ji?

— Prožvaigždinė medžiaga skiriasi nuo įprastinės pirmiausia dideliu tankiu. Joje yra ypač sunkių dalelių — hiperonų [jie gaunami ir laboratorijoje], kurie greitai išyra, nes jiems išlaikyti reikia labai didelio slėgio.

— Jūs teigiate, kad visos žvaigždės ir tolimiausios galaktikos atsirado, staigiai pradėjus plėstis prožvaigždinei medžiagai. O kodėl ji pradėjo plėstis?

— Tai klausimas, į kurį dar neatsakė šiuolaikinis mokslas.

— O koks tos pirminės medžiagos tankis?

— Prožvaigždinės arba pirminės medžiagos, kuriai sprogo, susidarė galaktikos, tankis buvo labai didelis, prilygstantis branduolio tankiui. Pavyzdžiui, tokį tankį galima pasiekti, suspaudus 1 m<sup>3</sup> vandens iki smėigtuko galvutės dydžio.

— O kaip — šalta ar karšta — tada buvo?

— Turėjo būti labai karšta. Po sprogo visa medžiaga virto labai karšta plazma, kuriai suskilus į atskirus debesis, ir susiformavo žvaigždės.

— O kokia visata buvo iki pradinio tūrio? Iš kur atsirado ta pradinio tūrio medžiaga?

— Yra hipotezių, aiškinančių ir tai. Bet, kartoju, jų, kaip ir daugelio kitų, kol kas negalime patikrinti. Bet, manoma, kad tai įvyko, medžiagai atsiskyrus nuo antimedžiagos.

— Mes susiduriame su medžiaginiu pasauliu. O kur dinga antimedžiaga?

— Medžiagos ir antimedžiagos hipotezių šalininkai teigia, kad antimedžiagoje laikas eina atbuline eiga, ir todėl jos raida nugrimzta į dar tolimesnę praeitį. Bet tai — tik hipotezė.

— O ar pirminiame visatos būvyje buvo gravitacija ir magnetiniai laukai?

— Gravitacija ir magnetiniai reiškiniai būdingi materijai nuo seniausių laikų, bet jų vaidmuo galėjo ir kisti. Antai, žymus anglų fizikas P. Dirakas mano, kad, pavyzdžiui, gravitacija seniau veikė žymiai stipriau, negu dabar. Apskritai, mūsų priimtos konstantos — reliatyvios, jos kinta.

— Ar tiesa, kad gravitacija — tai lyg elektromagnetinės bangos?

— Yra kai kurių panašumų, tačiau fotonų ir gravitonų labai jau skirtingos savybės.

— O kas pirma atsirado: medžiaga ar laukai?

— Laukai neatskiriama nuo medžiagos. Jei yra sąveika tarp medžiagos dalelių, vadinasi, yra ir laukas.

— Priimant vieną ar kitą visatos kilmės hipotezę, manau, dažnam kyla klausimas: iš kur atsirado tos pirminės dalelės [tegu dalelės ir antidalelės junginiai], tie pirmieji atomai?

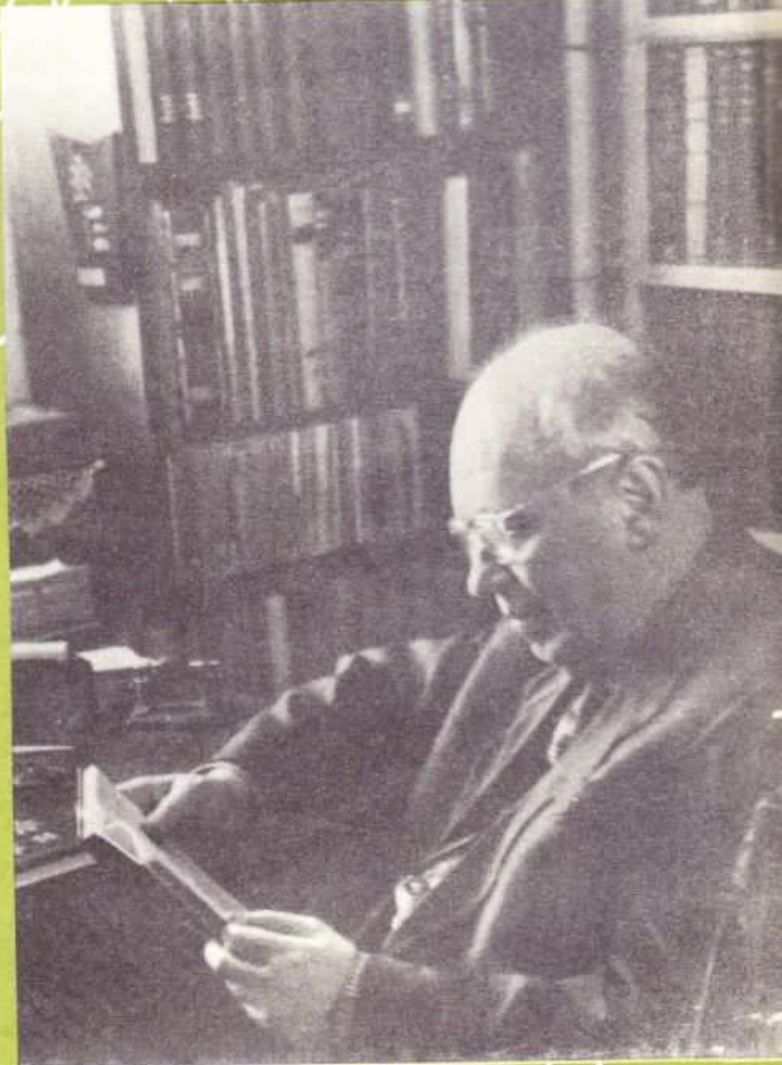
— Klausimas, kaip ir dau-

gelis anksčiau pateiktų. — Filosofas Dialektinis materializmas atmeta absoliučios ir nekintamos substancijos sąvoką. Pasaulis ne šiaip sau egzistuoja, bet kuriasi pats iš savęs. Todėl aš laikau priimtina kai kurių fizikų idėją apie medžiagos dalelių daugėjimą iš esamų dalelių ir esamo lauko.

— Iš nieko — viskas. Ar tai neprieštarauja energijos tvarumo dėsniui?

— Aš neteikiu kiek didesnės filosofinės reikšmės tvarumo ir kitokiems „nekintamiems“ dėsniams. Dėsniai rodo tik fizinio proceso panašumą įvairiuose erdvės bei laiko tarpuose ir nieko daugiau. Kiekviename kitime ga-

## PASAULIS, KURIAME GYVENAME...



Profesorius akademikas PAULIUS SLAVĖNAS



lima rasti nekintamą dydį. Bet visa tai sąlygina.

— Grįžkime prie šiandieninio pasaulio. Jūs teigiate, kad galaktikos tolsta nuo mūsų pašėlusiu greičiu. Bet vienintelis viso to įrodymas — raudonasis poslinkis. Kosmosas toks didelis ir taip mažai dar mums pažįstamas... Raudonasis poslinkis spektuose atsiranda gal ir dėl kitokių priežasčių, pavyzdžiui, žviesai praeinant pro mums dar nepažįstamus tarpžvaigždinius laukus arba kaip kitaip.

— Mokslininkai atsižvelgė į visas galimas priežastis. Visata plečiasi. Tik besiplečiančios visatos teorija mums paaiškina, kodėl žvaigždės ir kiti dangaus kūnai, nesukreipiantys vieni apie kitus, nesugriūna vieni ant kitų, kodėl naktį dangus tamsus, o ne žerintis nuo daugybės žviesulių, kodėl žvaigždės vis neatšyla, ir jų šiluma nepasklinda visatoje, pagaliau, kodėl nesuaukiame nusileidžiančių Žemės tolimų pasaulių pasiuntinių. Į visa tai mums atsako besiplečiančios visatos teorija. Pridursiu, kad ši teorija jau galėjo būti sukurta klasikinės mechanikos rėmuose prieš keletą šimtų metų. Tik tyrinėtojams trūko drąsos tai pareikšti.

— Visata plečiasi... Kiek ji plėsis!

— Galimi trys atvejai: plitimas laipsniškai lėtės; plitimas lėtės iki tam tikro greičio; visata pulsuoja. Kai kam labiau patinka trečiasis atvejis, pagal kurį visatos pulsacija, lyg dizelinio variklio darbo takai: suspaudimas, sproginimas, darbinė eiga, išsiurbimas, susitraukimas... Ir taip iki begalybės. Bet man patikimesnis atrodo pirmasis atvejis, nes jis geriau atitinka tą faktą, kad mūsų stebimame pasaulyje vis tik galioja klasikinės fizikos dėsniai; reliatyvumo teorija daro mums artimoje aplinkoje tik nežymias patalpas.

— Metagalaktika ir visata. Ar yra daugiau metagalaktikų!

— Tam tikra prasme Metagalaktika sutampa su visata, nes kitų metagalaktikų sąveikos neįsivaizduojame. Bet ir mūsų Metagalaktika pilna superiančių kūnų, kuriuose erdvės dėsniai turi labai skirtis nuo įprastos mums mokyklinės Euklido geometrijos. Vidinis tų kūnų turis gali prilygti mūsų stebimos Metagalaktikos tūriui. Žodžiu, pasaulis begalinis, kaip ir pokalis apie jį, — baigdamas žyposi profesorius.

Lėktuvas „Heinkel-III“



1945 m. vasario pradžioje viename Pabaltijo fronto ruože Tarybinės Armijos priešlėktuvinė tarnyba pastebėjo vokiečių bombonešį „Heinkel-III“. Kai į lėktuvą pasipylė sviediniai, lakūnas nesistengė bėgti iš ugnies zonos, o pradėjo žemėti ir nutūpė šalia netoli esančio kaimelio. Čia ilsėjosi Tarybinės Armijos dalinys. Kariai greitai apsupo įsibrovėlį. Atidarė lėktuvo duris, jie apstulbo — iš kabinos išlipo ne vokiečių lakūnai, o dešimt sulysusių ir skarmaluotų žmonių.

— Sveiki, draugai! — jaudindamasis ištarė vienas lėktuvo keleivių. — Mes pabėgome iš nelaisvės.

— O kas vairavo lėktuvą? — paklausė kažkuris karių.

— Michailas Deviatajevas. Štai jis, — parodė vienas vidutinio ūgio atviro veido vaikas.

Taip grupelė tarybinių karo belaisvių, pagrobusių vokiečių lėktuvą, laimingai surado savuosius.

Pabėgimui lėktuvu galėjo ryžtis tik labai stiprios valios žmonės. Toks buvo ir lakūnas M. Deviatajevas. 1944 m. birželio mėn. oro mūšyje virš Lvovo, skubėdamas draugui į pagalbą, jis pateko į priešo naikintuvų ugnį. Lėktuvas užsidegė. Pilotas buvo sunkiai sužeistas. Sukaupęs paskutines jėgas, jis išsoko, spėjo išskleisti parašiutą ir neteko sąmonės. Atsipeikėjo kažkokioje duobėje. Šalia stovėjo ginkluotas vokiečių kareivis. Vėliau — nelaisvė, tardymai, kankinimai, badas.

Nors Kleinkeningsbergo stovykla buvo stipriai saugoma, Deviatajevas kartu su kitais belaisviais neprado vilties pabėgti. Vienintelė galimybė —



## IŠ PRIEŠO NAGŲ

iškasti tunelį po komendantūros pastatu. Tačiau šis planas nepavyko. Deviatajevas, kaip vienas organizatorių, buvo nuteistas mirti ir išsiųstas į Saksenhauzeno mirtininkų stovyklą. Jis liko gyvas tik laimingo atsitiktinumo dėka. Stovykloje buvo renkami žmonės sunkiems fiziniams darbams, iš kurių retas kas besugrįždavo. Deviatajevas pasiprašė siūnčiamas. Taip 1944 m. gruodžio mėn. jis pateko į vieną vokiečių aerodromą. Nuo ryto iki vėlaus vakaro belaisviai lygino bombų išrautas duobes, valė ir remontavo kilimo takus. Čia Deviatajevui gimė drąsi mintis pagrobti lėktuvą ir pabėgti. Tačiau ir šis planas pasirodė sunkiai įgyvendinamas — lėktuvai buvo stipriai saugomi. Be to, aerodrome stovėjo bombonešiai, o Deviatajevas skraidė tik naikintuvais. Tačiau sunkumai jo neatbaidė. Jis ryžtingai ruošė savo planą: pagal užrašus bei schemas susipažino su valdymo prietaisų išdėstymu piloto kabinoje. Kai būdavo paleidžiami ir bandomi varikliai, jis nejučiomis mesdavo žvilgsnį ir įsidėmėdavo lakūno veiksmus. Šioje stovykloje Deviatajevas susipažino ir susidraugavo su karininku pasieniečiu I. Krivonogu, kuriam ir atskleidė savo paslaptį. Šis pritarė, ir dabar jau abu ruošė tolimesnį planą. Į grupę buvo įtraukta daugiau drąsių ir ryžtingų žmonių. Vienas tokių — lėktuvų maskavimo grupės vyresnysis V. Sokolovas. Jis puikiai mokėjo gudrauti ir išsikojo vokiečių pasitikėjimą. Į maskavimo grupę Sokolovas surinko besiruošiančius bėgti. Vieną rytą grupė valė sniegą netoli lėktuvų. Dvimetoris bombonešis „Heinkel-III“ buvo čia pat. Tarsi pa-

gal komandą draugai susižvalgė ir be žodžių suprato, kad atėjo laikas... Sokolovas pasakė vokiečių sargybiniui, kad grupei įsakyta išvalyti apsauginį pylimą. Sargybinis nusiėmė, bet leido įeiti. Tuo metu vienas iš grupės sunkiu kastuvu smogė sargybiniui į galvą. Šis susmuko. Užkasę jį sniege, draugai puolė prie lėktuvo. Deviatajevas šoko į kabiną, greitai peržvelgė prietaisus. Paspaudė mygtukus. Deja... Matyt, sugedę arba atjungti akumulatoriai, — susivokė patyręs lakūnas. Vienas iš grupės nubėgo prie kito lėktuvo, išėmė iš jo akumulatorius ir pernešė į savąjį. Lėktuvas pajudėjo. Draugų veidus nuskaidrino žypsena. Vis greitėdama, mašina riedėjo kilimo taku. Bet kodėl negalima atsiplėšti nuo žemės! Atrodė, kad lėktuvo uodegą slegia milžiniškas svoris. Lakūnas nepajėgė atstumti vairalazdės. Kilimo takas baigėsi. Už jo — jūra... Aerodrome — triukšmas. Zuja ginkluoti vokiečiai. Deviatajevas pagalvojo, kad skubėdami jie užmiršo nuimti sąvaržas nuo aukštumos vairų. Patikrino... Sąvaržų nebuvo. Į vairalazdę jie dabar įsikibo keliese, ir mašina šiaip taip atsiplėšė nuo žemės. Tik pakilus, Deviatajevui paaiškėjo pirmosios nesėkmės priežastis. Aukštumos vairų trimas buvo nustatytas tūpimui. Šią akimirką Deviatajevas prisiminė savo instruktoriaus žodžius: „Nepamiršk, kad kiekviena smulkmena ore gali kainuoti gyvybę“.

Lėktuvas pasuko į tėvynę. Jį lydėjo priešo ugnis. Teko slėptis debesyse. Pusantrios skridimo valandos, ir po lėktuvo sparnais pasirodė gimtoji žemė. Išsigelbėta!

JONAS PABERZIS



# 20 DIENŲ JUGOSLAVIJOJE



Bledas

Saulės spinduliai žvelniai glosto lėktuvų nugaras, sužybsi languose ir vėl trumpam ištirpsta tolumoje. Ne pirmą kartą skiriuosi su Maskva, bet šiandien kažkaip neramu. Nemėgstu laukti. Ech, greičiau į aukštumas, kur saulė daug šviesesnė.

Monotonikai gaudžia varikliai. TU-104 rėžia orą. Išnyksta žemė. Po sparnais — akinamai balti debesų kalnai... Jugoslavija. Kokia ji? Kaip sutiks ten mus? Nusileisime Belgrade. Po septynių valandų vėl į orą — iki Liublianos. Ar toli Bledas? Sako, nebus ir penkiasdešimties. Bledas — mūsų kelionės tikslas. Ten įvyks jubiliejinis X pasaulio parašiutininkų čempionatas.

Ką žinau apie tą šalį? Ši bei tą menu iš geografijos, girdėjau apie ją iš draugų, pabuvojęs ten, skaičiau poeto Franso Prešereno eiles, o Taškente pamilau Jugoslavijos parašiutininkus — atvirasirdžius, linksmus.

Mes skridome kartu su Zenia Mkačenka, absoliučiu pasaulio čempionu. Tik šį kartą

jis vyksta į pirmenybes kaip teisėjas. Zenia atsisveikino su sportu nenugalėtas.

Belgradas. Štai koks jis! Paprastas, skoningas, žalias. Ir kairėje, ir dešinėje — nauji kvartalai. Pastatai daugiausia iš stiklo ir betono. Daug kur juda kranų svirtys — kyla nauji namai, gamyklos. Tiesiamos plačios gatvės, nauji didžiuliai tiltai. Jaunos socialistinės respublikos sostinė gražėja ir puošiasi.

Aviacijos sporto klubas beveik pačiame centre. Tik atidariai duris — į tave žvelgia drąsusis Ikaras. Didžiulis spalvotas vitražas. Kabinetai, poilsio salė, kavinė, klasės — viskas skoninga, jauku.

Truputį pailsėję — vėl į miestą. Mūsų vadovas Saša gerai žino Belgradą, nors gyvena Skoplėje. Jis — buvęs lakūnas, bet dabar dirba Makedonijos radijo ir televizijos centre ir nebe pirmus metus vadovauja Makedonijos aviacijos sąjungai. Nuostabus žmogus. Tik šiąnakt jis mašina įveikė 600 kilometrų, kad su-

spėtų prie mūsų lėktuvo. Tikras draugas.

Gatvės, gatvės... Čia kyla į viršų, čia leidžiasi žemyn, skverai. Kiekviename žingsnyje parduotuvės. Ypač daug avalynės ir trikotažo vitrinų. Jos vilioja nepaprastomis spalvomis, paskutinės mados modeliais.

\*\*

Liublianos aerodrome mus pasitiko jaunas vyrukas. Tuoj sėdome į mikroautobusą, ir... Greičio rodyklė artėja prie 140. Šmėkščioja pro šalį blizgančios mašinų akys, balti namukai, ryškūs pakelių ženklai. Akimirka — ir mes mieste.

— Štai ir Bledas! — sako vairuotojas, — jūs gyvensit „Kompaso“ viešbutyje.

— O kur mūsų komanda?

— Tame pačiame viešbutyje.

Cyptelėjęs stabdžiais, jis sustojo prie penkiaaukščio namo ilgais mediniais balkonais. Visas jis iš natūralios spalvos medžio. Net liustros — iš drožlių. Gražu.

Bledas. Anksčiau nežinojau tokio miesto vardo. Dabar

džiaugiuosi. Pamatyti Bledo ežerą, seną grafo pilį ant šimtmetrinės uolos, gėrėtis Alpėmis, pajusti tą pasakišką gamtos grožį ir susipažinti su svetimais šios šalies žmonėmis — didelė laimė.

O gelės... Kiek čia nuostabių gelių — kiekviename lange, prie kiekvieno namo!

Bledas — vienas žymiausių Jugoslavijos turizmo centrų. Gatvėse — daugiausia svetimšaliai. Ir tai nenuostabu — Jugoslavijos sienos atviros visiems.

Šiandien šį miestą užvaldė viso pasaulio parašiutininkai, susirinkę į savo jubiliejinį čempionatą. Viešbučiai pasi-puošė vėliavomis tų šalių, kurių atstovai čia gyvena. Pasi-keitė ir vitrinos. Vietoj įprastų prekių — žyposi manekenai su parašiuotais ant pečių, plākatai, skelbiantys varžybų pradžią, nuotraukos, taurės, medaliai — varžybų nugalėtojams.

Prieš 19 metų čia, Bledė, įvyko pirmosios pasaulio parašiutizmo varžybos. Jose dalyvavo tik 17 sportininkų, gynusių 6 šalių garbę. O dabar į X pasaulio čempionatą atvyko 183 dalyviai iš 28 šalių.

Labai mėgstu susitikimus, naujas pažintis. Mėgstu pabuvoti ten, kur dar neteko lankytis. Toks jau mano būdas. Varžybose tiek daug dalyvių, gausybė įspūdžių. Nemaža čia ir pažįstamų. Kas pavasarį į Tarybų Sąjungą atvyksta vienos ar kitos socialistinės šalies sportininkai treniruotis su mūsų šalies rinktine. Ir ne kartą teko rašyti apie juos.

Stebint pirmuosius šuolius, mano dėmesį patraukė Japonijos parašiutininkų komanda. Gal būtų, todėl, kad teko mokyti japonų kalbos. Jie šokinėjo gana blogai, kartais net į smėlio ratą nepatekdavo, bet visada buvo linksmi.

Mano pašnekovas — aukštats, malonios išvaizdos vyriškis, juodomis visada besišypsantiomis akimis — Minoru Sasadzima — delegacijos vadovas.

— Girdėjau, jūsų komanda pirmą kartą dalyvauja varžybose?

— Tikra tiesa. Ir atvažiavo tik vyrų komanda. Merginų parašiutininkių mes beveik neturime. Parašiutizmas mūsų šalyje visai nepopuliarus. Kas kita, jei kalbėtume apie dziudo, gimnastiką ar tinklinį. O parašiutizmas... Nuo 1962 metų aš vienas atstovaudavau Japonijai pasaulio arenoje. Galiau pasigirti: esu pirmasis mūsų šalies parašiutininkas.

— Ir dabar dalyvaujate?

— Ne, aš dabar atvykau kaip delegacijos vadovas.



— Papasakokite apie komandą.

— Mūsų šalyje veikia penki aviacijos sporto klubai — du kariniai ir trys civiliniai, kuriuose užsiiminėja apie 150 sportininkų. Mūsų komanda jauna, suburta maždaug prieš porą metų. Nedaug dar šuolių esame atlikę. Sudžukis — 61, Tezuka — 68, Ohta — 65, Komija — 90 ir tik vienas Mebuza — daugiau kaip 300 šuolių. Jis kariškis. Mums labai sunku treniruotis, nėra sąlygų, neturime gero aerodromo. Be to, už kiekvieną šuolį mokame po 10 dolerių.

— Atleiskit, kiek jūs pasakėt? Dešimt dolerių?

— Taip, dešimt, jeigu šokame iš tūkstančio metrų aukščio. O jeigu iš aukščiau, tai ir kaina aukštesnė.

— O kiek per metus sportininkai vidutiniškai padaro šuolių?

— Maždaug šešiolika-aštuoniolika.

— Kokį įspūdį padarė pasaulio čempionatas?

— Nepaprastai gerą. Tai nuostabi meistriškumo mokykla. Kiek daug naujo mes sužinojome. Labai sveitingi šeimininkai. Iki šiol mes šokinėjome tik su desantiniais parašiutais, jugoslaviai davė mums savo sportinius parašiutus. Matėte, mūsiškiai retkarčiais net į ratą pataiko. O vienas ir į centrą pataikė. Labai norėtume pabuvoti Tarybų Sąjungoje, pasitreniruoti kartu su jūsų sportininkais.

Aš girdėjau, kad kapitalistinėse šalyse už šuolius reikia mokėti. Bet 10 dolerių! Parašutiniai batai, šalmai, aukštymatis, kombinezonas — už tai reikia mokėti atskirai... Be pigu mums — aš pati padariau 1130 šuolių, ir nė kapeikos nesu mokėjusi.

— Jūs laimingi, — sako draugas iš Brazilijos, kai aš papasakojau apie Tarybų Sąjungą, nemokamą mokslą, sportą, — o mes galime mylėti sportą tik už pinigus.

Kada oras blogas ir nešokinėjama, mes su Ivanu Lysovu, TSRS parašiutinio sporto federacijos pirmininku, leidžiamės kelionėn. Mūsų nuolatinis vadovas — Jugoslavijos aviacijos sąjungos pirmininkas Božas Lazarevičius...

— Šiandien mūsų maršrutas į Bohinę, — sako Lazarevičius, — tylų ir nuostabų gamtos kampelį.

Kalnai, kalneliai. Ir kaip maža dirbamos žemės. Jugoslaviai — geri šeimininkai, jie labai sumaniai išnaudoja visus žemės lopelius ir gauna aukštą derlių. Daugiausia jie sėja kukurūzus ir kviečius.

Kalnai vis labiau suspaudžia kelią. Eglės. Pušys. Beržai. Ir

staiga — vandens žydrynė. O toliau — aukšta uola. Asfaltas pasibaigė. Bohinė. Užima kvapą, kai žvelgi aplinkui ir jau ti tą nepaprastą gamtos ir žmogaus kūrybos harmoniją. Daug man pasakojo apie Bohinę, bet tai, ką pamačiau — neįmanoma perteikti žodžiais. Man buvo liūdna ir džiugu. Liūdna, kad tenka skirtis, džiugu — parsivešiu šį nuostabų vaizdą. Lyg ir dabar girdžiu Savicos krioklio šniokštimą. Nugalėjęs stiprią uolą, vanduo veržte veržiasi į laisvę, bet, nesuradęs atramos, sunkiai krinta žemyn 60 metrų... Atsidaužęs į uolą, jis vėl staigiai trykšta padangėn, pučia, staugia. Ir dabar jaučiu ant veido ledinius purslų lašus, jų skonį...

O virš Lesče Bledo aerodromo lyg tulpių žiedai vienas po kito išsiskleidžia parašiutų kupolai. Vyksta kova. Kas laimės? Šiandien — šuoliai į tikslą.

\*\*

Akrobatika. Įdomu stebėti sportininkus, besiruošiančius į dviejų tūkstančių metrų aukštį. Vieni, padarę mankštą, užsideda parašutus ir gana ramiai laukia, kol pakvies į lėktuvą. Kiti net su parašutais vis dar įvairius pratimus, panašius į tą kompleksą, kurį teks sukti ore. Treti sėdi ant suolo, užmerkę akis, kažką šnabžda. Matyt, irgi „daro“ figūras. Daugumas žmonių, mažai težiną apie aviacijos sportą, negali įsivaizduoti, kad žmogus, krisdamas su neišskleistu parašutu, gali koordinuoti savo judesius. Šiame pratime sportininkams duodama 30 s, kurių metu jie turi atlikti šešių figūrų kompleksą. Bet komplekso laikas neturi būti didesnis kaip 16 s. Visi stengiasi sukti figūras greičiau. 30 s — 1300 m laisvo kritimo. Greitis — 180 km/val. Žmogus skrenda. Jo rankos ir kojos — vairai.

Trečias šuolis. Leningradietis Leonidas Jačmeniovas, lengvai atsispyręs į lėktuvo slenkstį, neria bedugnėn. Rankos ištiestos, beveik priglaustos prie šonų, kojos vos praskėstos. Kaip strėlė. Kas sekundę greitis didėja. Staugia rėžiamas oras. Lėtai slenka sekundometro rodyklė. Greitis didėja. Penkios... dešimt sekundžių... Pasiektas didžiausias kritimo greitis. Trylika... penkiolika sekundžių... Laikas! Gruputė. Alkūnės liečia šonkaulius, išskėsti pirštai sminga oran, keiliai glaudžiasi prie atsarginio parašuto. Prieš akis žalioje vejoje baltuoja strėlė. Ten penki optiniai prietaisai nukreipti į tą mažą juodą taš-

kiuką dangaus mėlynėje. Penki įvairių šalių teisėjai sprendžia šio taško likimą. Jie nežino, kas krinta — teisėjaujama uždarai. Tik tada, kai rezultatą įrašys į protokolus, bus paskelbta šokusiojo pavardė.

Teisėjai įvairiomis kalbomis šnibžda:

— Kairioji spiralė... dešinioji, salto... dešinioji spiralė... Kairioji... salto. Vėl spragtelė! sekundometrai. 700 m aukštyje išsiskleidžia parašiutas.

7,2 s. Geriausias čempionato laikas! Leningradietis iškovoja aukso medalį. Be to, dvikovėje (keturi šuoliai į tikslą ir trys šuoliai su figūrom) Leonidas tapo geriausiu parašiutininku pasaulyje.

Valia Zakareckaja — taip pat čempionė. Ji nugaulė 59 merginas iš įvairių šalių! Aš džiaugiasi, kad jos laikas — geriausias. Laimėjo Valė, kurios jėgomis nelabai tikėjo treneris Staričenko ir dvejojo, ką įtraukti į komandą: Morozycęvą ar Zakareckąją. Pirmoji jau ne kartą dalyvavo tarptautinėse varžybose, ne kartą buvo čempionė, na o Valė neturi jokio patyrimo. Ji debiutantė. Ar sugebės? Valė neprisiekinėjo ir nieko nežadėjo.

— Jūs treneris, jūs ir sprendkite.

O taip nesinorėjo likti ant atsarginių suolelio. Ir štai ji tapo čempione, — o dvikovėje — antra.

Čempionato dalyviai daug kalbėjo apie akrobatikos ateitį. Vieni siūlė palikti klasikinį kompleksą ir sekančioms varžyboms (1972 m.), kiti — įvesti grupinę akrobatiką: žvaigždutę, gyvačiukę, kryžių ir t. t. Šis klausimas bus apsvaistytas tarptautinėje parašiutininkų komisijoje ir greit sužinosime rezultatus.

\*\*

Varžybas komentavo 129 žurnalistai. Įvairiomis kalbomis kas vakarą į visas šalis skrisdavo pranešimai. Liūdni ir linksmi, liaupsinantys ir kritiški...

Kiek įdomių susitikimų, pokalbių baltame aerodromo namelyje — spaudos centre. Mūsų darbe buvo ir juokų, ir nemalonumų, o kartais ir kuriozų...

Vietiniai žurnalistai labai malonūs ir visada noriai pasakodavo apie savo šalį. Primožas Kramaras iš „Liublianski dnjevnik“ buvo vienas iš geriausių gidų. Mes aplankėme 19 amžiaus Slovėnijos poeto Franso Prešereno namelį Urboje, seną grafo pilį ant šimtmetrinės uolos prie Bledo ežero. Čia dabar įrengtas liaudies muziejus.

NUKELTA | 41 PSL.



L. Jačmeniovas, M. Kostina ir A. Osipovas ore



Absoliuti pasaulio čempionė Marija Baules

Absoliutų pasaulio čempioną L. Jačmeniovą sveikina TSRS sporto meistras, pasaulio rekordininkas A. Gusakovas







## KAS TRUKDO

## MŪSŲ SKRYDŽIAMS

DAŽNIAUSIAI LAKŪNO KELIAS Į AVIACIJĄ PRASIDEDA, KONSTRUOJANT AVIAMODELIUS. ŠI ĮDOMI, DIDELIO KRUOPŠTUMO IR ATIDUMO REIKALAUJANTI SPORTO ŠAKA ŠIANDIEN PATRAUKIA ŠIMTUS MOKSLEIVIŲ. NERETAI PAŽADINA SUSIDOMĖJIMĄ TIKRAIS SKRAIDANČIAIS APARATAIS, ATVERIA KELIĄ Į SLĖPININGĄSias ERDVES.

AVIAMODELIZMAS NŪNAI JAU TAPO PRIPAŽINTA SPORTO ŠAKA, TURINČIA SAVO ISTORIJĄ IR TRADICIJAS. TAČIAU AVIAMODELISTAMS IŠKYLA LABAI DAUG PROBLEMŲ. TODĖL „SPARNŲ“ REDAKCIJA IR PAKVIETĖ AVIAMODELISTUS VETERANUS PASIKALBĖTI APIE AVIAMODELIZMO PADĖTĮ RESPUBLIKOJE IR ATEITIES PERSPEKTYVAS, PASIDALYTI PATIRTIMI, APSVARSTYTI, KOKIU KELIU REIKTŲ EITI, KAD KIEK GALIMA DAUGIAU JAUNUOLIŲ PAMĖGTŲ ŠIĄ SPORTO ŠAKĄ, KAD MODELIŲ KONSTRAVIMAS TAPTŲ TIKRAI MASINIS.



— LTSS Aviacijos sporto federacija visada rėmė ir remia aviamodelistus, padės jiems spręsti kylančias problemas, — sako federacijos pirmininkas D. Kostiukevičius

Diskusiją pradėjęs mažosios aviacijos veteranas A. PRANSKĖTIS pažymėjo, kad aviamodelizmas mūsų respublikoje — pati masiškiausia modelizmo šaka. Galima džiaugtis Petro Motiekaičio pasaulio rekordais, respublikos komandos laimėjimais tarptautinėse varžybose Varšuvoje, Pabaltijo respublikų kordinių modelių varžybose. Gerų sportinių rezultatų 1970 metais pasiekė J. Stankevičius, V. Rimkaitis ir S. Nugaras. Tačiau šalies pirmenybėse respublikos komanda pasirodė silpnai, užimdama 15-tą vietą. Ypač silpnai startavo jaunių komanda ir oro kautynių dalyviai. 1969 m. respublikos moksleivių varžybos laisvo skridimo modeliais nebuvo organizuojamos. Tai turėjo įtakos jaunių komandos atrankai ir pasiruošimui. Daugiau kaip mėnesį, kaip tik prieš varžybas, respublikos rinktinės nariai negalėjo treniruotis Vilniaus ASK kordodrome, nes jame repetavo Dainų šventės dalyviai. Turėjo įtakos ir varžybų stoka: respublikinės moksleivių varžy-

bos vyksta tik kas antri metai, o turėtų būti organizuojamos kasmet.

Baigusiems vidurines mokyklas miestų ir rajonų aviamodelistams nesudaroma sąlygų dirbti. Net Kauno sportininkai neturi vietos kur susirinkti. Nėra kordodromo. Mažai tesirūpina aviamodelistais LDAALR miestų komitetai ir visuomeniniai aviacijos sporto klubai.

Iškyla daug problemų, apriūpinant aviamodelistus medžiagomis ir mikrovarikliais. Tai ypač aktualu rajonuose. Labai reikalinga centralizuota švietimo ministerijos parduotuvė, kuri galėtų patenkinti moksleivių aviamodelistų poreikius [tokia parduotuvė prieš keletą metų veikė Vilniuje]. LDAALR Respublikinis komitetas negali aprūpinti visų respublikos aviamodelistų.

Respublikoje dar trūksta aviamodelizmo būrelių vadovų, instruktorių. Reikia dažniau rengti jų tobulinimosi kursus.

LTSS švietimo ministerijos inspektorius A. RAMANAUS-

KAS pabrėžė, kad ypač svarbu skatinti aviamodelistų veiklą profesinėse technikos mokyklose ir technikuose. Beveik 80% jaunuolių, baigusių 8 klases, stoja mokytis kaip tik į šias mokyklas, — pasakė pranešėjas. Bazė ten puiki, o aviamodelistų būrelių beveik nėra. Tuo derėtų iš tiesų susirūpinti.

Kad modelistų rezultatai būtų geresni, reiktų daryti atranką prieš respublikines varžybas. Tikslinga organizuoti varžybas tarp mokyklų, rajonų. Respublikos pirmenybėse dalyvaujančių sportininkų lygis būtų vienodesnis, o ir rezultatai geresni. Pravartu ir rekomenduotina kviesti svečius iš kitų respublikų, taip pat pajėgiausius respublikos aviamodelistus, kad silpnesnieji turėtų iš ko pasimokyti.

— Mūsų visų tikslas — vesti moksleivius iki didžiosios aviacijos. Kiekvienam moksleiviui turime ugdyti norą siekti vis daugiau. Pravartu rengti sportines aviamodelistų stovyklas, kurių metu moksleiviai įgytų platesnių žinių iš aviacijos.

LTSS Aviacijos sporto federacijos pirmininkas D. KOSTIUKIČIUS pažymėjo, kad tos problemos, kurias gvildeino aviamodelistai praėjusiais metais, deja, liko neišspręstos ir šiame. Didžiausias trūkumas tas, kad nėra koordinacinio organo, kuris metodiškai vadovautų aviamodelistų darbui respublikoje, nėra konkrečios programos, kuri skatintų ir nukreiptų aviamodelistus siekti geresnių rezultatų. Dar per mažai organizuojama varžybų [tuo taip pat turėtų rūpintis koordinacinis organas]. Reiktų organizuoti miestų ir rajonų zonines varžybas. Jos padėtų atrinkti pajėgiausius sportininkus respublikinėms varžyboms.

Dar dažnai dirbama labai nekūrybingai ir neišradingai. Reikia skatinti moksleivius kurti eksperimentinius modelius. Tai ugdytų jų kūrybinius polėkius ir fantaziją.

Kauno Jaunųjų technikų stoties aviamodelizmo instruktorius A. LENARTAVIČIUS kėlė problemas, kurios jaudina vyresnius Kauno aviamo-





Kaip galėtų padėti aviamodelistams LTSR Švietimo ministerija? — galvoja A. Ramanauskas ir J. Totoraitis.

Aviamodelizmo veteranas A. Pranskėtis susikaupęs. Šiam sportui jis paskyrė visą savo gyvenimą. Dabar didžiausias jo rūpestis — sudominti juo jaunimą.

Apie suaugusių Kauno aviamodelistų rūpesčius kalba A. Lenartavičius.



— Mes, raketininkai, nors ir labai jauni, bet rūpesčių turime daug, — sako Kauno raketininkų būrelio vadovas Z. Augėvičius.



Centrinės jaunųjų technikų stoties direktoriui A. Slavinskis tenka rūpintis ne tik aviamodelizmu. Tačiau džiugu, kad šis sportas — kol kas pati masiškiausia modelizmo šaka.



Kuo gali padėti aviamodelistams Vilniaus Lengvosios pramonės ministerijos ASK ir Prienų eksperimentinės sportinės aviacijos dirbtuvės? Tai klubo viršininko Z. Brazausko ir ASF generalinio sekretoriaus V. Pakarsko rūpestis.



delistus. Jeigu moksleivių aviamodelistų varžybos būna masiškos, pabrėžė jis, tai to negalima pasakyti apie suaugusių aviamodelistus. Baigę vidurines mokyklas, jie neturi kur dirbti. Sunku gauti variklių, medžiagų. Labai daug galėtų padėti LDAALR Kauno miesto komitetas, tačiau iki šiol didesnės paramos nesulaukta. Kauno aviamodelistams ypač reikalingas kordodromas.

Centrinės jaunųjų technikų stoties direktorius A. SLAVINSKAS kalbėjo apie vieną moksleivių auklėjimą. Mūsų tikslas, — pabrėžė jis, orientuoti moksleivius į aviaciją. Todėl svarbiausia pasiekti, kad aviamodelizmas būtų kiek galima masiškėsnė sporto šaka. Be abejo, džiugina geri rezultatai, todėl negalima išleisti iš akių pajėgių ir perspektyvių sportininkų, baigiančių vidurines mokyklas, — reikia dirbti su jais ir technikumuose, ir aukštesiose mokyklose. Turėtų būti geriau koordinuojamas tarpžinybinis aviamodelizmo darbas.

Kita opi problema — tiekimas. Trūksta LDAALR Respublikinio komiteto paramos. Drg. A. Slavinskis taip pat pritarė pasiūlymui įsteigti koordinacinę tarybą, kuri nubrėžtų aviamodelistų darbo gaires.

Kauno moksleivių ir pionierių rūmų raketininkų būrelio vadovas Z. AUGEVČIUS kalbėjo apie raketininkų rūpesčius. Raketų modelizmas — jauniausia modelizmo rūšis respublikoje. Todėl, rengiant varžybas, trūksta teisėjų, patyrusių specialistų. Raketininkams sunku gauti variklių ir medžiagų.

Drg. Z. Augėvičius pageidavo, kad moksleiviai iš varžybų parsivežtų ne tik diplomų, bet ir žetonų, čempionų juostų, aviacinių dovanėlių. Derėtų organizuoti modelistų susitikimus su patyrusiais sportininkais, lakūnais, kosmonautais.

— Būtų gera, — pasakė kalbėtojas, — jeigu raketininkai galėtų išleisti savo brėžinius atskirų rinkinių. Jis pažymėjo, kad būtina palaikyti ir

plėsti ryšius su kitomis respublikomis, dalytis patyrimu, kvieisti į varžybas kitų respublikų sportininkus. Taip pat reiktų užmegzti glaudesnius ryšius su gamyklomis, kurios daug galėtų padėti jauniems raketų modelistams. Gal būt, pravartu federacijoje įsteigti atskirą raketininkų sekciją ar komitetą. Drg. Z. Augėvičius perdavė Kauno raketininkų prašymą suteikti jų būreliui raketų išradėjo K. Simonavičiaus vardą.

Ypač svarbu — rengti instruktorius. Būtų galima organizuoti specialius kursus rajonų mokytojams. Įsiskotina ir kitų kelių instruktoriams ruošti. Vilniaus pedagoginis institutas galėtų sudaryti studentų grupes, kurie klausytų specialaus kurso.

Apibendrinamas diskusiją, ASF generalinis sekretorius V. PAKARSKAS pasiūlė aviamodelistams bendradarbiauti su gamyklomis — daugelis jų sutinka organizuoti dirbančiųjų vaikams aviamodelistų būrelius. Tuo turėtų rūpintis

aviamodelizmo sekcijos komitetas, tačiau jis dirba blogai. Labai apleistas dar vienas darbo baras — užsienio informacija. Beveik nesinaudojama labai vertinga medžiaga, kuri atskleistų mūsų modelistams daug paslapčių. Ar nebūtų tikslinga sudaryti informacinę grupę, kuri teiktų informaciją pirmiausia būrelių vadovams, o jie — mokiniams? Pravartu organizuoti televizijos laidas. Jų metu galima rengti ir instruktorius, supažindinti su naujausia užsienio informacija ir t. t.

Generalinis sekretorius iškėlė mintį įsteigti visuomeninį aviamodelizmo klubą, taip pat būrelius gamyklose. Svarbiausia, — akcentavo jis, — geras sekcijos komiteto darbas. Tada nereikėtų ir atskiros koordinacinės grupės.

Diskusijų metu buvo iškelta ir daug kitų įdomių minčių. Nutarta paruošti konkretų pasiūlymų projektą, kuris nubrėžtų aviamodelistų veiklos kryptį.





# TU-134

TU-134 — antrosios keleivinių turboreaktyvinių lėktuvų kartos atstovas. Konstrukciniu atžvilgiu jis žymiai tobulesnis už savo pirmtakus TU-104 ir TU-124. Naujos pilotavimo ir navigacijos sistemos palengvina įgulos darbą bet kuriomis oro sąlygomis. Nors praėjo tik treji metai, kai TU-134 pradėjo skraidyti keleivinėse oro linijose, jis gerai įvertintas, eksportuojamas į daugelį pasaulio šalių.

TU-134 — pirmasis mūsų šalyje šios klasės civilinės aviacijos lėktuvas su uodegoje įmontuotais varikliais. Todėl stabilizatorių teko iškelti virš kilio ir patraukti iš sparnų šešėlio, kad lėktuvas būtų pavaldus, esant dideliame atakos kampui. TU-134 patvirtino konstruktorių prielaidą — esant net 30—40° atakos kampui, aukštumos vairai gana efektyvūs.

Vairų sistema tradicinė, elektronai ir aukštumos vairai betarpiškai sujungti su valdymo kolonėle įgulos kabinoje. Posūkio vairo turi hidraulinių stiprintuvą. Stabilizatorių valdomas — kai reikia, pilotai gali keisti jo atakos kampą. Sparnų mechanizaciją sudaro dviplyšiai užsparniai, interseptoriai ir skydas apatinėje liemens dalyje. Interseptoriai atidaromi, tik lėktuvui pasiekus žemę. Jie atlieka ir oro stabdžių funkcijas.

Pagrindinės važiuoklės ko-

jos tvirtinamos ypatingu svirtiniu būdu.

Atsimušus į kliūtį arba staigiai stabdant, pagrindinės kojos tam tikru kampu atsilenkia atgal. Vertikalų smūgį leidžiantis sušvelnina kojų hidrauliniai azoto amortizatoriai.

Lėktuve įtaisytos trys hidraulinės sistemos: pagrindinė, stabdžių ir autonominė.

Pagrindinė sistema reikalinga važiuoklei įtraukti ir išleisti. Ji taip pat aptarnauja posūkio vairo stiprintuvą, interseptorių valdymą ir langų valymo mechanizmus. Pagrindinė sistema maitinama varikliuose sumontuotais siurbliais.

Stabdžių sistema (pagrindinė ir avarinė) maitinama specialiu siurbliu. Sugedus pagrindinei sistemai, avarinė panaudojama važiuoklei išleisti. Autonominė elektrohidraulinė stotis dubliuoja posūkio vairo stiprintuvo sistemą.

Varikliai maitinami automatuotai. Kuras tiekiamas siurbliais, jų elektros varikliai gauna energiją tiesiog iš generatorių, aplenkiant lėktuvo elektros tinklą. Tai padaryta patikimumo dėlei, kad, sugedus elektros tinklui, nesutrikėtų variklių maitinimas. Tačiau bandymai parodė, kad varikliai patys įsiurbia kurą, ir jų darbas nesutrunka, net išjungus siurblius. Lėktuve yra centralizuoto kuro pripylimo įrenginys, įgalinantis pumpuoti kurą

2000 litrų per minutę greičiu.

Keleivių skridimo sąlygos geros. Abu salonai įrengti pagal tarptautines normas.

Daugelis teigiamai įvertintų sistemų ir agregatų paimta iš TU-124.

Šiuo metu baigiami dar vieno TU eksploataciniai bandymai. Tai — TU-134A. Jo priekinė liemens dalis ilgesnė, negu TU-134, 2,1 metro. Jame telpa 76 keleiviai. Lėktuve yra du D-30 antrosios serijos varikliai su traukos reversu.

Šio įrenginio pagalba žymiai sumažinamas riedėjimo nuotolis nusileidus, taip pat padidinamas lėktuvo manevringumas žemėje. Kiekvieno

variklio stabdomoji jėga, įjungus reversą, po 2,5 tonos. TU-134A uodegoje įrengtas papildomas variklis, kurio paskirtis — aptarnauti lėktuvo elektros tinklą, kai neveikia pagrindiniai varikliai, taip pat žiemą pašildyti saloną, prieš įsėdant keleiviams. Lėktuve patobulinta daugelis sistemų: variklių maitinimas, navigaciniai įrenginiai, užsparnių išleidimas ir kt. Artimiausiu metu TU-134A pradės reguliariai skraidyti oro linijose.

Siūlome susipažinti su lėktuvų TU-124, TU-134 ir TU-134A techniniais duomenimis, kurie akivaizdžiai rodo šios klasės lėktuvų vystymosi kryptį ir tempą.

Techniniai duomenys	TU-124	TU-134	TU-134A
Lėktuvo ilgis	30,58 m	35,00 m	37,1 m
Sparnų ilgis	25,55 m	29,00 m	29,00 m
Lėktuvo aukštis	8,08 m	9,02 m	9,02 m
Didžiausias kilimo svoris	38,0 t	44,0 t	47,0 t
Didžiausias vežamo krovinio svoris	6000 kg	7700 kg	8200 kg
Didžiausias keleivių skaičius	56	72	76
Didžiausias kreiserinis greitis	870 km/val	900 km/val	900 km/val
Kuro atsarga	10,5 t	13,5 t	14,7 t
Didžiausias skridimo nuotolis	2100 km	3300 km	3200 km
Įsibėgėjimo tako ilgis	1200 m	1090 m	1400 m
Stabdymo distancija nusileidus	930 m	860 m	780 m
Varikliai	D-20	D-30	D-30

II serija  
Av. inž. Antanas OSTEIKA



# TU-154



TU-154 — dar vienas A. Tupolevo konstrukcijos keleivinis lėktuvas. Pirmasis bandymas jo skridimas įvyko 1968 m. spalio 4 d. Šis lėktuvas artimiausioje ateityje pakeis turbotrauktinius lėktuvus IL-18 ir AN-10 bei turboreaktyvinį lėktuvą TU-104 vidutinėse ir ilgose trasose.

TU-154 — trijų variklių, laisvai nešantis monoplanas. Jo didelio strėliškumo sparnai panašūs į TU-134.

Liemens konstrukcija būdinga visiems A. Tupolevo lėktuvams. Patogioje kabinoje telpa 164 keleiviai. Planuojamas turistinis TU-154 variantas 250-čiai keleivių.

Ventiliacijos, šildymo ir normalaus slėgimo palaikymo sistemos keleivių kabinoje sudaro malonų mikroklimatą.

Lėktuve trys varikliai (kiekvienas po 9 500 kG traukos). Jie sumontuoti užpakalinėje lėktuvo dalyje, todėl sumažėja triukšmas keleivių kabinoje.

Kuras telpa penkiuose pagrindiniuose bakuose, kurie yra sparnuose. Jų talpa — 33 150 kg. Papildomuose bakuose telpa 7150 kg kuro.

Navigaciniai prietaisai ir radioelektroninės automatinės sistemos leidžia TU-154 skraidyti, esant blogoms meteorologinėms sąlygoms, ir nutūpti

automatiniu būdu pagal tarptautinės VOR/ILS sistemos antžeminių švyturių signalus.

## TECHNINIAI LĖKTUVO DUOMENYS

Sparnų ilgis — 37,55 m  
Lėktuvo ilgis — 47,90 m  
Lėktuvo aukštis — 11,40 m  
Sparnų plotas — 201,50 m<sup>2</sup>  
Tuščio lėktuvo svoris — 40 200 kg  
Didžiausias skridimo svoris — 86 000 kg  
Normalus skridimo svoris — 80 000 kg

Didžiausias greitis — 1000 km/val

Kreiserinis greitis — 850—950 km/val

Tūpimo greitis — 215 km/val

Pakilimo tako ilgis — 950 m  
Riedėjimo nuotolis tupiant — 800 m

Skridimo aukštis — 11—12000 m

Skridimo nuotolis — iki 7000 m

## VIRŠGARSIŲ LĖKTUVŲ EKSPLOATAVIMAS

„Praėjusiame „Sparnų“ numeryje skaitėme apie viršgarsį mūsų šalies transporto lėktuvą TU-144. Norėtume sužinoti apie tuos sunkumus, su kuriais susiduriama eksploatuojant tokius lėktuvus“, — klausia Tarybinės Armijos kariai Viktoras Brazauskas, Anicetas Dauboras, Pavelas Nikifinas.

Patenkindami jų prašymą, spausdiname Aukštosios aviacijos mokyklos vyresniojo dėstytojo I. Kumakovo straipsnį šia tema.

Viršgarsių transporto lėktuvų skridimo techninės savybės skiriasi nuo ikgarsių lėktuvų. Pavyzdžiui, viršgarsiai keleiviniai lėktuvai skris 15—25 tūkstančių metrų aukštyje 2,5—3 kartus greičiau, negu ikgarsiai lėktuvai, o vertikalus jų greitis kylant ir tupiant — 40—50 m/s, t. y. du kartus didesnis, negu dabartinių ikgarsių lėktuvų.

Ribotas ir viršgarsių lėktuvų manevringumas. Pavyzdžiui, skrendant 2500 km/val greičiu ir darant posūkį, pasvirus 15°, jo spindulys bus 240 km. Aišku, posūkio spindulį galima žymiai sumažinti, padidinus lėktuvo pasvirimo kampą, bet tokiu atveju keleiviai pajustų didelę išcentrinę jėgą. Aišku, kad viršgarsių lėktuvų trasos turi būti kuo tiesesnės.

Teks gerinti ir aerodromų

tarnybos darbą. Pavyzdžiui, sukančias radiolokatoriaus antenas 3—6 kartus per minutę, dispečeris lėktuvą, skrendantį 2500—3000 km/val greičiu, ekrane matys tik kas 8—16 km. Suprantama, esant tokiai informacijai, negalima tiksliai nustatyti lėktuvo koordinatų. Be to, teks pagerinti radiolokatorių „akylumą“, sumažinti jų klaidas, nustatant lėktuvo padėtį pagal azimutą 0,3—0,4 laipsnio tikslumu bei pagal atstumą ir prailginti vieno dispečerio „globą“. Iškūnams iki 1200—1300 kilometrų, nes dabartinė jų aptarnavimo zona [400—500 km] per maža. Viršgarsis lėktuvas ją praskrenda per 9—10 minučių, o per šį laiką suspėjama perduoti labai mažai informacijos.

Eksploatuojant viršgarsius

lėktuvus, susirūpinimą kelia ir jų didelis triukšmas. Viršgarsiam lėktuvui skrendant žemai, trūkinėja langų stiklai. Triukšmui sumažinti siūloma kilti ne visu variklių galingumu ir statesniu kampu. Bet kiekvienas būdas turi trūkumų. Pavyzdžiui, kylant ne visu variklių galingumu, reikia žymiai ilgesnio kilimo tako.

Su naujomis problemomis susiduriama ir vairuojant viršgarsius lėktuvus. Lakūnai turi ypač atsižvelgti į oro temperatūrą, drėgmę ir kitas charakteristikas. Pavyzdžiui, viršgarsio lėktuvo šturmanas, kad nenukryptų nuo kurso, turi žinoti temperatūros pasiskirstymą vertikaliai 1°C tikslumu.

Trumpame straipsnyje neįmanoma visko suminėti. Bet, manau, tapo aišku, kiek daug žinių ir pastangų reikalauja kiekvienas žingsnis į erdves.



# TU-154



TU-154 — dar vienas A. Tupolevo konstrukcijos keleivinis lėktuvas. Pirmasis bandymas jo skridimas įvyko 1968 m. spalio 4 d. Šis lėktuvas artimiausioje ateityje pakeis turbosraigtinius lėktuvus IL-18 ir AN-10 bei turboreaktyvinį lėktuvą TU-104 vidutinėse ir ilgose trasose.

TU-154 — trijų variklių, laisvai nešantis monoplanas. Jo didelio strėliškumo sparnai panašūs į TU-134.

Liemens konstrukcija būdinga visiems A. Tupolevo lėktuvams. Patogioje kabinoje telpa 164 keleiviai. Planuojamas turistinis TU-154 variantas 250-čiai keleivių.

Ventiliacijos, šildymo ir normalaus slėgimo palaikymo sistemos keleivių kabinoje sudaro malonų mikroklimatą.

Lėktuve trys varikliai (kiekvienas po 9 500 kG traukos). Jie sumontuoti užpakalinėje lėktuvo dalyje, todėl sumažėja triukšmas keleivių kabinoje.

Kuras telpa penkiuose pagrindiniuose bakuose, kurie yra sparnuose. Jų talpa — 33 150 kg. Papildomuose bakuose telpa 7150 kg kuro.

Navigaciniai prietaisai ir radioelektroninės automatinės sistemos leidžia TU-154 skraidyti, esant blogoms meteorologinėms sąlygoms, ir nutūpti

automatiniu būdu pagal tarpautinės VOR/ILS sistemos antžeminių švyturių signalus.

## TECHNINIAI LĖKTUVO DUOMENYS

Sparnų ilgis — 37,55 m  
Lėktuvo ilgis — 47,90 m  
Lėktuvo aukštis — 11,40 m  
Sparnų plotas — 201,50 m<sup>2</sup>  
Tuščio lėktuvo svoris — 40 200 kg  
Didžiausias skridimo svoris — 86 000 kg  
Normalus skridimo svoris — 80 000 kg

Didžiausias greitis — 1000 km/val

Kreiserinis greitis — 850—950 km/val

Tūpimo greitis — 215 km/val

Pakilimo tako ilgis — 950 m

Riedėjimo nuotolis tupiant — 800 m

Skridimo aukštis — 11—12000 m

Skridimo nuotolis — iki 7000 m

## VIRŠGARSŲ LĖKTUVŲ EKSPLOATAVIMAS

„Praėjusiam „Sparnų“ numerijje skaitėme apie viršgarsį mūsų šalies transporto lėktuvą TU-144. Norėtume sužinoti apie tuos sunkumus, su kuriais susiduriama eksploatuojant tokius lėktuvus“, — klausia Tarybinės Armijos kariai Viktoras Brazauskas, Anicetas Dauboras, Pavelas Nikitinas.

Patenkinti jų prašymą, spausdiname Aukštosios aviacijos mokyklos vyresniojo dėstytojo I. Kumakovo straipsnį šia tema.

Viršgarsio transporto lėktuvų skridimo techninės savybės skiriasi nuo ikigarsio lėktuvų. Pavyzdžiui, viršgarsiai keleiviniai lėktuvai skris 15—25 tūkstančių metrų aukštyje 2,5—3 kartus greičiau, negu ikigarsiai lėktuvai, o vertikalūs jų greitis kylant ir tupiant — 40—50 m/s, t. y. du kartus didesnis, negu dabartinių ikigarsio lėktuvų.

Ribotas ir viršgarsio lėktuvų manevringumas. Pavyzdžiui, skrendant 2500 km/val greičiu ir darant posūkį, pasvirus 15°, jo spindulys bus 240 km. Aišku, posūkio spindulį galima žymiai sumažinti, padidinus lėktuvo pasvirimo kampą, bet tokiu atveju keleiviai pajustų didelę išcentrinę jėgą. Aišku, kad viršgarsio lėktuvų trasos turi būti kuo tiesesnės.

Teks gerinti ir aerodromų

tarnybos darbą. Pavyzdžiui, sukančias radiolokatoriaus antenas 3—6 kartus per minutę, dispečeris lėktuvą, skrendantį 2500—3000 km/val greičiu, ekrane matys tik kas 8—16 km. Suprantama, esant tokiai informacijai, negalima tiksliai nustatyti lėktuvo koordinatų. Be to, teks pagerinti radiolokatorių „akylumą“, sumažinti jų klaidas, nustatant lėktuvo padėtį pagal azimutą 0,3—0,4 laipsnio tikslumu bei pagal atstumą ir prailginti vieno dispečerio „globą“. Iki 1200—1300 kilometrų, nes dabartinė jų aptarnavimo zona [400—500 km] per maža. Viršgarsis lėktuvas ją praskrenda per 9—10 minučių, o per šį laiką suspėjama perduoti labai mažai informacijos.

Eksploatuojant viršgarsius

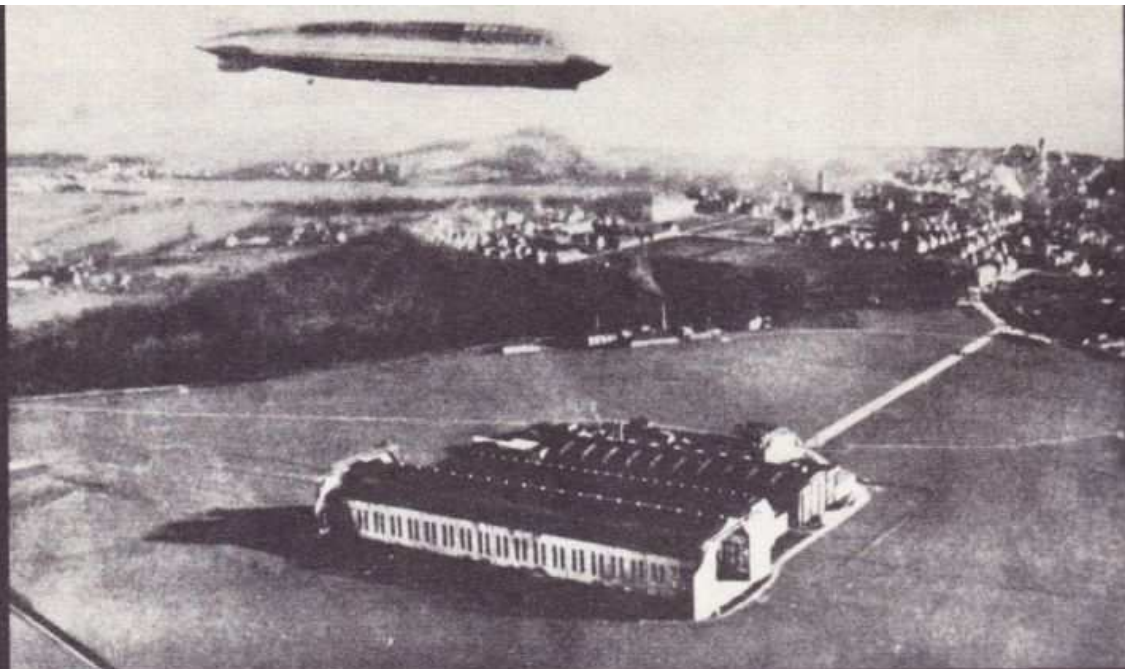
lėktuvus, susirūpinimą kelia ir jų didelis triukšmas. Viršgarsiam lėktuvui skrendant žemai, trūkineja langų stiklai. Triukšmui sumažinti siūloma kilti ne visu variklių galingumu ir statiesnių kampu. Bet kiekvienas būdas turi trūkumų. Pavyzdžiui, kylant ne visu variklių galingumu, reikia žymiai ilgesnio kilimo tako.

Su naujomis problemomis susiduriama ir vairuojant viršgarsius lėktuvus. Lakūnai turi ypač atsižvelgti į oro temperatūrą, drėgmę ir kitas charakteristikas. Pavyzdžiui, viršgarsio lėktuvo šturmanas, kad nenukryptų nuo kurso, turi žinoti temperatūros pasiskirstymą vertikaliai 1°C tikslumu.

Trumpame straipsnyje neįmanoma visko suminėti. Bet, manau, tapo aišku, kiek daug žinių ir pastangų reikalauja kiekvienas žingsnis į erdves.



# DIRIŽABLIO PRAEITIS IR ATEITIES PROBLEMS



1928 m. dirižablis „Grafas Cepelinas“ (152 000 m<sup>3</sup>) skrenda aplink pasaulį

Dirižablis — skraidymo aparatas, lengvesnis už orą. Tai orlaivis tikrąja šio žodžio prasme. Jis gali kaboti ore arba skristi reikiama kryptimi oro sraigtų pagalba.

Ši oreivystės šaka, nors ir labai patraukli, šiuo metu praktiškai nėra taikoma. Pasaulyje dabar yra 8 dirižabliai. Aviacijos ir kitų liaudies ūkio šakų specialistai mano, kad dirižablis užmirštas nepagrįstai.

Pirmieji dirižabliai pasirodė šio žimtmečio pradžioje. Jų statyba plėtėsi sparčiais tempais. 1909 m. Vokietijoje įkurta pirmoji pasaulyje oro transporto draugija (DELAC). Jos iniciatyva pastatyti 7 dirižabliai, kurie iki 1914 m. skrido 1588 kartus ir pervežė 34 028 keleivius. Jų nuskrįstas nuotolis — 200 000 km. Maždaug tuo pačiu metu dirižabliai pradėti statyti ir kitose pasaulio šalyse. Iki 1930 m. jais buvo perskristas Atlanto vandenynas, pasiektas Šiaurės ašigalis, Afrika. 1929 m. dirižablis LZ-127 „Grafas Cepelinas“ per 300 valandų apskriejo Žemės rutulį.

1924 m. pastatytas pirmasis dirižablis Tarybų Sąjungoje. 1937 m. tarybinis dirižablis B-6 (tūris 19 000 m<sup>3</sup>, variklių galtingumas 720 AJ) pasiekė pasaulio rekordą. Skrydis truko 130 valandų 27 minutes. Šis rekordas išsilaikė iki 1957 m. Iš viso mūsų šalyje buvo pastatyta 11 dirižablių, kurie nuo 1925 m. iki 1940 m. nuskrįdo 6 milijonus kilometrų. O dirižablis B-12 sėkmingai atliko 1432 skridimus Didžiąjame Tėvynės kare.

Antrasis pasaulinis karas sustabdė dirižablių transporto vystymąsi. Dauguma trečiame dešimtmetyje staty-

tų dirižablių iki karo paseno arba žuvo įvairiose katastrofose. Mat, dalis jų buvo pripildomi vandenilio, o jis lengvai sprogdavo. Pokario metu Amerikoje pastatyta keletas įvairaus dydžio dirižablių, kurie naudojami ginkluotose pajėgose.

Pastaruoju metu Tarybų Sąjungoje ir kitose šalyse daug diskutuojama, ar reikia atnaujinti dirižablių projektavimą ir statybą.

Palyginti su lėktuvais ir sraigtasparniais, dirižabliai skraido lėtai. Kadangi oro pasipriešinimas didelis, jie negali skristi greičiau kaip 300 km/val. Praktiškai jų greitis 130 km/val. Dirižabliai mažai manevringi, todėl nėra lengva nusileisti ir prisistovėti.

Bet dirižabliai turi ir pranašumų. Jie lengvesni už orą. Keliamoji galia priklauso ne nuo skridimo greičio, o nuo dirižablį pripildančių dujų tūrio. Praktiškai optimali keliamoji galia — 200 tonų, nors teoriškai įrodyta, kad galima pakelti ir 500 tonų.

Dirižabliai labai ekonomiškai. Paryžiaus transporto instituto 1963 m. duomenimis, jeigu 1 tonkilometro kaina lėktuvu bus 1, tai dirižabliu — 0,3.

Daug ekonominių apskaičiavimų padaryta ir Tarybų Sąjungoje. Jeigu 10% Sibiro miško medžiagos būtų išvežama dirižabliais, kasmet būtų sutaupoma 40 milijonų rublių. Išvežant jais negabaritinę Uralo žemės ūkio mašinų gamyklos produkciją, kasmet būtų galima sutaupyti 3 milijonus rublių.

Didelis dirižablio pranašumas praktiškai įrodytas 1945

metais: Kirovo srities miškuose trijų žmonių brigada per 45 dienas nedideliu dirižabliu „Pobeda“ atliko metinį 100 žmonių darbą.

Teoriškai dirižablių skridimo nuotolis neribotas. Praktiškai jis bus toks, panaudojus atominis variklius. Dabar jau yra tokių dirižablių projektų. Mat, apsaugos nuo spinduliavimo sistema sveria ne daugiau kaip kuras tolimam skridimui, todėl, panaudojus atominį reaktorių, turintį visą laiką pastovų svorį, dirižablių eksploatavimas supaprastėtų.

Dirižabliuose gali būti sudarytas didelis komfortas keleiviams. Čia, panašiai kaip laivuose, galima įrengti nedidelės kajutes, miegamuosius kambarius, valgyklas, šokių sales, maudymosi baseinus, bibliotekas, kino sales ir net paplūdimius.

Kelionė dirižabliu daug įdomesnė ir patogesnė, negu laivu, nes skrendama virš sausumos. Dirižabliai skraido maždaug 500 m aukštyje, todėl patogų stebėti gamtovaizdį.

Dirižablis nutupia aikštelėje, ne ką didesnėje už jį patį. Joje turi būti tik prižiūrimo įtaisai ir kiti eksploatavimui reikalingi įrenginiai. Aikštelei nereikia brangiai kainuojančios betoninės dangos.

Šių dienų dirižabliai gaminami iš nedegamų sintetinių medžiagų. Jie pripildomi ne vandenilio, o inertinių dujų — helio, todėl avarijų dėl gaisro ar medžiagų senėjimo nebūna. Ne bėda, jeigu sugenda ir variklis.

1937 m. vokiečių dirižablis „Grafas Cepelinas“ skraidė

šiauriniuose Tarybų Sąjungos rajonuose. Skridime dalyvavo keturi mūsų šalies atstovai. Kelionės metu lūžo alkūninis vieno variklio velenas. Tačiau dirižablis nekeitė nei aukščio, nei kurso, o tik sumažėjo greitis, kol buvo pakeistas variklis.

Dirižablius galima labai plačiai naudoti liaudies ūkyje. Jie ypač tinka negabariiniams kroviniams pervežti ten, kur neįmanoma ar netikslinga tiesti sausumos kelius. Dirižabliai gali būti naudojami laikinoms retransliacijos stotims įrengti kaip skraidantieji kranai.

Didelės perspektyvos atsiveria dirižabliams, vykdant geologinius ir geografinius tyrimus. Šiuo metu, ieškant gamtos turtų, plačiai naudojasi skraidančiomis laboratorijomis. Tačiau dėl lėktuvo ar sraigtasparnio vibracijų dalis prietaisų tose laboratorijose negali tiksliai dirbti. Dirižablyje vibracijų visiškai išvengiama. Didelių sunkumų geologiniams tyrimams atlikti susidaro dėl mažo sraigtasparnių veikimo spindulio (250 km). Dirižablis, kurio veikimo spindulys gali siekti 10 000—15 000 km, šiuo atžvilgiu labai patogus. Geologinė žvalgyba gali trukti keletą parų, kartu apdorojama ir surinkta medžiaga.

Keleiviniais dirižabliais galėtų skraidyti turistai. Viename jų telpa nuo 50 iki 2000 žmonių. Juose galima būtų įrengti skraidančias klases geografijos pamokoms arba laboratorijas moksliniams darbams.

Pirmą dirižablio projektą sukūrė K. Ciolkovskis [1887 m.]. Jis buvo gana originalus ir iki šių dienų dar nėra visi-



kai įgyvendintas. Dirizablis turėjo būti pagamintas iš metalo, jį papildančias dujas buvo numatyta šildyti.

1964 m. Amerikoje sukonstruotas trimarano tipo dirizablis „Aeronas III“. Jo ilgis — 25,4 m, aukštis — 6,5 m, plotis — 15,6 m. Helio tūris — 1133 m<sup>3</sup>. Kiekviename jo trijų korpusų įrengti dujų degikliai heliui šildyti. Vidurinio korpuso priekyje yra valdybos kabina, o užpakalinėje — stumiantis oro sraigtas.

Paręngti du atominų dirizablių projektai, atitinką visus šių dienų reikalavimus. Amerikiečių (1964 m.) projektu LZ-130 numatoma toliau vystyti ir tobulinti „Grifo Cepelino“ tipo dirizabli. Jis bus 300 metrų ilgio ir 340 000 m<sup>3</sup> tūrio, galės pakelti 400 keleivių ir 90 tonų krovinų. Skridimo greitis 150 km/val. Atsarginių dizelinių variklių galingumas — 6000 AJ.

Austrijos atominio dirizablio ALV-1 (1967 m.) projektas skiriasi nuo amerikiečių savo didumu. Tai 324 metrų ilgio ir 403 000 m<sup>3</sup> tūrio oro laivas. Keliamoji galia — 500 keleivių, 100 žmonių aptarnaujančio personalo ir 100 tonų krovinų. Skridimo greitis — 300 km/val. Numatyta pašildyti helį iki 650°C. Jam pastatyti prireiks 55 tonų sintetinių medžiagų ir 90 tonų lengvųjų metalų, neskaitant gatavų įrengimų.

Ar bus statomi dirizabliai Tarybų Sąjungoje!

1965 m. pavasarį Novosibirskė įvyko pirmoji visąsąjunginė dirizablių statybos entuziastų konferencija. Joje dalyvavo 185 delegatai iš 20 šalies miestų — akademikai, profesoriai, įvairių liaudies ūkio šakų atstovai. Konferencijos dalyviai pareiškė nuomonę, kad mūsų šaliai dirizabliai gyvybiškai reikalingi. Įsavinant Sibiro ir Tolimųjų Rytų turtus, kur nėra, o kartais ir negalima nutiesti kelių, patogiausias yra dirizablių transportas. Jų eksploatavimas 10—12 kartų ekonomiškesnis už sraigatarnių. Novosibirsko geologijos valdybos duomenimis, du nedideli 5 tonų keliamosios jėgos dirizabliai su 15 žmonių įgula per metus galėtų atlikti seisminės žvalgybos darbus tiek, kiek jų atlieka 1500—2000 žmonių per du tris sezonus. Taip pat apskaičiuota, kad trisdešimties dirizablių statyba kainuotų 5,8 milijono rublių, o laikinų kelių tiesimas per pelkes ir kalnus kasmet kainuoja 5,3 milijono rublių.

Reikia tikėtis, kad netolimoje ateityje dirizabliai sugrąžins savo pagrindas teises.

## DANGAUS LABORATORIJA

1972 metų pabaigoje JAV numato paleisti į orbitą aplink Žemę 400 km aukštyje gyvenamą kosminę stotį, pavadintą „Skylab“ (Dangaus laboratorija). Stotis bus paleista „Saturno-5“ raketa, kuri paprastai naudojama skrendantiems mėnuliui „Apolono“ tipo kosminiams laivams. Dangaus laboratorija bus trečiosios „Saturno“ raketos pakopos vietoje. Ji — 15 metrų ilgio ir svers 52 tonas. Didžiausias vidinis skersmuo — apie 6,5 m. Stotyje įrengta keletas patalpų, iliuzinės kameros ir didelio ploto Saulės baterijos, tiekiančios 12 kW galingumo elektros srovę. Vienoje stoties sekcijoje bus Saulės observatorija, aprūpinta teleskopais, leidžiančiais stebėti Saulės

spinduliavimą visose spektro srityse. Stotis atliks apie 50 įvairių fizinių eksperimentų.

Numatoma, kad stotis aktyviai veiks 8 mėnesius. Per šį laikotarpį į ją bus atgabentos trys astronautų grupės po 3 žmones. Pirmoji astronautų grupė praleis stotyje apie mėnesį laiko, o antroji ir trečioji — po du mėnesius.

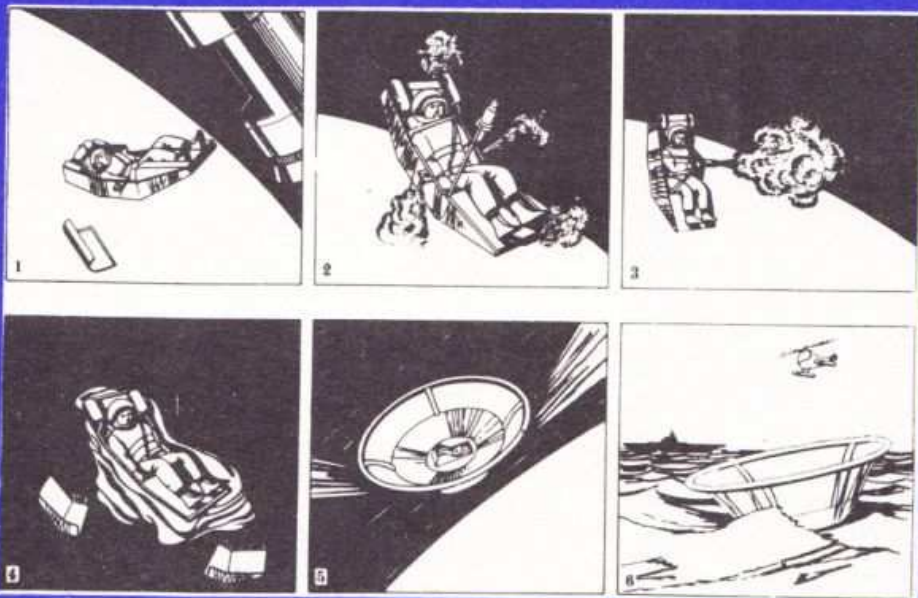
Maždaug 1975 m. panašią stotį numatoma sukurti orbitoje aplink Mėnulį.

Sio dešimtmečio pabaigoje JAV planuoja paleisti aplink Žemę besisukančią ilgalaikę orbitinę stotį, kurios įgula — 12 žmonių. Manoma, kad stotyje galės dirbti ne tik astronautai, bet ir specialiai paruošti mokslininkai. Orbitinės stoties gyventojai išbus tenai

keletą mėnesių. Juos gabens į orbitą specialus transporto laivas, kuris kursuos kas 6 savaites. Tai speciali dviejų pakopų pilotuojama raketa, kuri kils kaip raketa, o leis kaip lėktuvas. Manoma, kad toks kosminis transporto laivas per metus galės skristi desimtis kartų maršrutu Žemė—orbita—Žemė. Jis transportuos astronautus ir krovinius į orbitinę stotį ir atgal.

Baigiantis šiam dešimtmeciui (1978—1979 m.) planuojama sukurti kosminį laivą vilkiką, kuris reguliariai kursuos įvairiomis orbitomis aplink Žemę, taip pat tarp Žemės ir Mėnulio. Per trejus metus laivas vilkikas atliks maždaug 10 reisų. Laivo įgula — 4—6 žmonės.

## KOSMONAUTŲ GELBĖJIMOSI VALTIS



Jungtinėse Amerikos Valstijose pagaminti specialūs gelbėjimosi įrenginiai kosminio laivo avarijos atveju. Vienas iš tokių — parašiutinė kūginė gelbėjimosi sistema „Paracone“, kuri tinka naudoti paskutiniame trajektorijos ruože. Pagrindiniai reikalavimai, keliami, kuriant šią sistemą, buvo — išėti iš kosminio laivo orbitos; apsaugoti kosmonautus nuo aukštos temperatūros,

leidžiantis į tankius atmosferos sluoksnius; stabilizuoti ir sumažinti greitį nusileidžiant, apsaugoti kosmonautus, laivui nusileidus į vandenį; sukurti pakankamo dydžio laivą, kad jis būtų pastebimas radiolokatoriais. Paprasčiausias „Paracone“ variantas — gelbėjimosi sistema, sumontuota kartu su kosmonauto kėdėle. Sistema turi du katapultavimo įrengimus,

borderines gelbėjimosi priemones ir du mikrovariklius, kurių pagalba keičiama skriejimo orbita. „Paracone“ korpusas pripučiamas. Jo skersmuo 7,5 m, aukštis — 3 m. Katapultavus iš kosminio laivo, įsijungia radijo aparatura, kuri perduoda gelbėjimosi valties koordinates. Visa gelbėjimosi sistema kartu su kosmonautu sveria 226 kg.



Iki starto beliko minutė. Tik šešiasdešimt sekundžių...

Toli toli, tarsi didžiulis žemėlapis — rudenėjanti žemė. Jiedu dar niekada nematė jos iš tokio didelio aukščio.

Aukštimačio strėlė lėtai pasislunko prie skaičiaus 25. Iš pradžių ji greitai bėgo nuo skaitmens prie skaitmens, o dabar iš lėto šliaužė, skaičiuodama: 25 100 metrų, 25 200... 25 458... Tą pačią akimirą balsas iš žemės įsakė nebekilti.

Nė vienas žmogus dar nebuvo užkopęs į tokį aukštį, norėdamas iššokti parašiotu. Pustrečios valandos sidabrinis aerostatas „Volga“, mažas ir patikimas jų būstas, kilo aukštytyn. Ir štai dabar jie privalo jį palikti. Pirmasis turėjo iššokti Eugenijus, po jo — Piotras.

Liko 45 sekundės. Abu astronautai, apsirengę aukštuminiiais kostiumais, sveikindami vienas kitą, pakėlė rankas. Gondolos liukas atsidarė, ir juos apsupo tyla ir šaltis...

Iki starto beliko penkios sekundės. Kokia be galo ilga pasirodė jiems ši paskutinė minutė!

— Petia, laikas pasiteirauti Žemę — tikriausiai, jau galima pradėti, — paklausė per radiją Andrejevas.

— Gerai, — pasigirdo atsakymas.

— Žeme... Žeme... Aš — Oras... Aš — Oras... Leiskite pradėti. Kaip mane suprato!

Per dvidešimt penkių kilometrų atmosferos sluoksnį, pilną elektros iškūvių triukšmo, atskrido balsas:

— Supratome... Palaukite minutę... Palaukite minutę...

Chronometro rodyklė stryktelėjo prie skaičiaus 12. Ir tą pačią akimirą jie išgirdo:

— Aš — Žemė... Aš — Žemė... Leidžiu startuoti.

— Supratome jus, — už abu atsakė Eugenijus ir pakartojo: — Supratome jus.

Majoras Andrejevas pagal užduotį turėjo išskleisti parašiotą, likus nepilnam kilometrui iki žemės. Pulkininkas Dolgovas — priešingai, — vos iššokęs iš aerostato.

— Viskas gerai, — pranešė majoras pulkininkui.

Dolgovas mostelėjo ranka ir riktėlėjo:

— Pradėk!

Andrejevas nūrė į tuštumą. Po kelių sekundžių jis tarsi ištirpo perregimoje erdvėje.

Pirmasis kilometras pralėkė per keturias su puse sekundes. Žmogus artėjo prie žemės reaktyvinio TU-104 greičiu. Šešiasdešimties laipsnių šaltyje hermetinio šalmo stiklas beregint aprasojo. Netgi



## DVIESE IŠ STRATOSFEROS

1962 m. lapkričio 1 d. du mūsų šalies parašiutininkai bandytojai Piotras Dolgovas ir Eugenijus Andrejevas pirmieji žmonijos istorijoje iššoko su parašiotais iš 25 km aukščio.

stiklą apšildančios baterijos neįstengė kovoti su tokiu pragarišku šalčiu. Sukaupęs jėgas, Andrejevas persivertė ant nugaros.

Dabar stiklas vėl praskaidrėjo, o žemėlapyje pakeitė kitas vaizdas — prieš akis buvo tik violetinis dangus. Eugenijus nesijaudino, kad nebemato žemės. Tai kol kas dar neturi jokios reikšmės. Jis suspės susiorientuoti, kai šaltis nebus toks nuožmus.

Tuo pat metu žmonės, prigludę prie galingų stebėjimo prietaisų, žydrame oro vandenynė matė baltą teniso rutuliuką — gondolą. Nuo jos atsiskyrė mažytis juodas taškelis ir bemaž ištirpo. Po to pasirodė kitas taškas, virš kurio tą pačią akimirą nusidrie-

kė vos įžiūrima sidabrinė uodegėlė. Tai šoko Piotras Dolgovas. Kaip ir buvo numatyta, jis parašiotą išskleidė tuoj pat.

Viskas vyko normaliai. Parašiutininkai artėjo prie žemės.

Andrejevas nematė, kada „Volgą“ paliko Dolgovas. Jis žinojo tik viena — draugas, išskleidęs parašiotą dvidešimt penkių kilometrų aukštyje, leidžiasi iš lėto, kai tuo tarpu jis pats lekia beprotišku greičiu.

Praslinko minutė. Kūnas jau-tė, jog erdvė vis labiau tirstėja. Greitis staigiai sumažėjo. Dabar parašiutininko greitis — tik 70 metrų per sekundę. Jis persivertė ir tolumoje vėl pamatė žemę — laukų kvadratėlius, kelių siūlelius ir plačiai išsiliesią Volgą, kuri tarsi

laukė jo, norėdama priglobti šalto rudeninio vandens glėbyje.

Andrejevas pakeitė kūno padėtį, ir upė pasislunko į šoną. Kristi beliko tik dvidešimt sekundžių. Kai iki žemės liks nepilnas kilometras — parašiotas išsiskleis automatiškai.

Jis pradėjo skaičiuoti. Vos mintyse ištare „aštuoniolika“, pajuto pažįstamą truktelėjimą ir pliaukštelėjimą. Po to stoji spengianti tyla.

Praslinkus trims minutėms, Andrejevas sėdėjo pievoje, iš visų pusių supamas taip pažįstamų žemės garsų.

Jis laukė neilgai. Propele-rio vėju šiurendamas žolę, prie jo artėjo lėktuvas. Kai jis pakilo į orą, Andrejevas, pažvelgęs pro iliuminatorių, pastebėjo kylantį kitą tokį pat AN-2.

— Skrenda pasitikti Piotro, — pagalvojo. — Greitai susitiksiu.

Tačiau pasimatyti jiems nepavyko.

Po kelių dienų Maskvos aviacijos namuose vykusioje konferencijoje, sukviestoje aptarti naujam pasaulio rekordui, dalyvavo tik vienas Andrejevas.

„Vykdymas tarnybines pareigas, žuvo parašiutininkas bandytojas, TSRS sporto meistras, Valstybinės premijos laureatas Piotras Dolgovas“ — skelbė laikraščiai juoduose rėmeliuose.

Tragiškas atsitikimas įvyko ne dėl parašiotų kaltės. Jie puikiai atliko savo užduotį, nuleisdami mirusio žmogaus kūną iš dvidešimt penkių kilometrų aukščio. Dolgovas, net ir miręs, nenustojo tarnavęs mokslui, savo paskutiniu šuoliu įrodęs drąsaus apskaičiavimo tikslumą.

Aklas atsitiktinumas, nuo kurio žmogus niekada negali būti apsaugotas, nutraukė „Volgos“ vado gyvybę. Tai įvyko tuo metu, kai jis paliko gondolą. Beorė erdvė, neapkęsdama žmogaus įsiveržimo į jos valdas, atkeršijo žmogui už jai mestą iššūkį.

Po keleto dienų visi laikraščiai pirmuose puslapiuose paskelbė TSRS Aukščiausiosios Tarybos Prezidiumo įsaką, kuriuo už parodytą didvyriškumą, bandant naujas gelbėjimosi priemones aviacijoje, majorui Eugenijui Andrejevui ir pulkininkui Piotru Dolgovui buvo suteikti Tarybų Sąjungos Didvyrių vardai.

Taip pasibaigė nepaprastas dviejų draugų šuolis beorėje erdvėje.

Paruošė  
EUGENIJUS VALOTKA  
V. RUBANO nuotr.



Kai oras blogesnis, taip pat tada, kai debesys plaukia tik 200 m aukštyje ir žemiau, esant blogam matumui (mažiau, kaip 2000 m), — kas 15 minučių.

Oro slėgimas matuojamas gyvsidabrio barometrais, temperatūra — gyvsidabrio ir spirito termometrais (pagal Celsijų), drėgmė — psichrometru ir higrometru. Be to, stotyje įrengta M-49 — distancinė meteorologijos stotis, tirianti temperatūrą, oro drėgmę, vėjo kryptį ir greitį. Primančioji šio prietaiso dalis įrengta atvira ore, registruojanti — patalpose, ant stebėtojo stalo. Paspaudus mygtuką, galima sužinoti vieno ar kito elemento duomenis. Horizontalus matumas aerodrome ir kilimo-tūpimo take nustatomas pagal nejudančius orientyrus, iki kurių atstumas tiksliai žinomas. Naudojamas nuolat veikiantis horizontalaus matavimo nustatymo prietaisas RDY, kitaip vadinamas fiordu. Du šio tipo prietaisai įrengti kilimo ir tūpimo take, šiaurinėje ir pietinėje aerodromo dalyse. Jų parodymai labai svarbūs, ypač esant blogam matumui. Žemutinės debesų ribos aukštis nustatomas keliais būdais: vizualiai (iš akies), lyginant su žinomo aukščio pastatais, baliono pagalba, pagal lakūnų pranešimus iš lėktuvų, nakties metu — prožektoriumi, o bet kuriuo paros metu — IVO prietaisu (debesų aukščio matuokliu). Tiksliausias duomenis pateikia pastarasis prietaisas ir balionas.

Balionas pagamintas iš plonos gumos ir pripildytas vandenilio. Išmatavus jo skersmenį, sužinojamas keliamąją jėgą, nustatomas vertikalus baliono greitis. Paleidus balioną į orą, įjungiamas chromometras. Po to stebima, kada balionas pasiners į debesį. Tada chromometras sustabdomas. Sekundžių skaičių padauginus iš vertikalios baliono greičio, sužinomas debesų aukštis. Stebint tokio pat baliono skridimą teodolite, nustatomas vėjo greitis ir kryptis įvairiame aukštyje — 100, 200, 300, 500 m ir t. t.

Aviameeteorologijos stebėtojo pareigos labai atsakingos, jo darbas reikalauja didelio tikslumo. Geriausieji šios srities specialistai — vyr. stebėtoja M. Kaliničienė, dirbanti stotyje daugiau kaip 20 metų, stebėtojos G. Vyšnevskaja, M. Gorelskaja, M. Časienė. Prietaisus prižiūri ir re-

montuoja patyręs meistras P. Strukovas. Technikams stebėtojams tenka dirbti su daugybe sudėtingų prietaisų.

Be prietaisų, kuriuos naudoja technikai stebėtojai, meteorologijos stotis turi radijo lokatorių, kuriuo inžinieriai sinoptikai stebi audros debesis, liūtis ir perkūniją. Vandens lašeliai, sudarą audros debesis, atspindi radijo bangas. Lokatoriaus ekrane toks debesis atrodo kaip žviečianti dėmė. Kuo

sinoptiniai žemėlapiai su pažymėtais meteorologinių stebėjimų punktais — meteorologijos stotimis. Pažvelgę į tokį žemėlapi, sinoptikai iš karto gali matyti meteorologinius duomenis didelėje teritorijoje. (Sinopsis [gr.] — iš karto apžvelgiu). Meteorologams į pagalbą ateina ir dirbtiniai Žemės palydovai, leidžiami TSRS teritorijoje. Jie duoda pilnutinį Šiaurės pusrutulio oro sąlygų vaizdą, ir sinoptikai sužino, kuriuose rajonuose susikaupia šaltas ar šaltas oras, ciklonai, anticiklonai. Taip pat sužinoma, kur susiduria šiltos ir šaltos oros masės. Ciklonų ir šiltų frontų srityse vyrauja netinkamas skraidyti oras — žemas debesuotumas, rūkas, o žiemą — pūgos ir sniegas. Šaltuose frontuose dažniausiai siaučia štorminiai vėjai, kaupiasi audros debesis, o šiltu metų laiku — perkūnija ir liūtys. Palankiausias, tinkamas skraidyti oras pastebimas anticiklonų srityse. Ten dažniausiai būna saulėta arba mažai debesuota: žiemos metu — šalčiai, vasarą — karščiai.

Sinoptiniai žemėlapiai aviameeteorologinėse stotyse sudarinėjami kas trys valandos.

Be sinoptinių žemėlapių, meteorologijos stotyje sudaromi ir aerologiniai žemėlapiai, kuriuose pažymimi oro duomenys įvairiuose aukščiuose virš žemės paviršiaus. Šiam tikslui naudojami radijo zondai, kuriuos pakelia balionai. Jie praneša oro temperatūrą, drėgmę, vėjo stiprumą ir kryptį, slėgimą įvairiuose aukščiuose. Didžiausias aukštis, iš kurio pavyko gauti duomenis radijo zondų, — 35 km. Dažniausiai zondas pasiekia 16–20 km aukštį.

Meteorologijos stotyse prognozės nustatomos artimiausios 6 valandoms, maršrutinės prognozės — kiekvienam išskrendančiam lėktuvui, kol jis nuskris numatytą maršrutą.

Inžinieriai sinoptikai, dirbantieji Vilniaus aviameeteorologijos stotyje, — aukštos kvalifikacijos specialistai. Tai N. Karpičienė, N. Čepaitytė, J. Janauskaitė ir daugelis kitų. Jų sudaryti sinoptiniai žemėlapiai užtikrina saugumą, skrendant civilinės aviacijos lėktuvais.

NINA KAZUROVA

Vilniaus aviameeteorologijos stoties sinoptikė

## REISAS ATIDE- DAMAS

daugiau lašelių debesyje, tuo ryškesnė dėmė ekrane. Jei iš debesio lyja, vaizdas dar ryškesnis, o ryškiausias jis — jeigu lietų lydi perkūnija. Stebėdami tokį debesį, vadinamą perkūnijos židiniu (jei nėra perkūnijos — lietaus židiniu), galime nustatyti, kokia kryptimi ir koku greičiu jis slenka. Apskaičiavus numatoma, kada lietus ir perkūnija užklups aerodromą.

Jeigu technikai stebėtojai pateikia tuo metu vykstančių meteorologinių reiškinių duomenis, inžinieriai sinoptikai nusako būsimą orą ir pažįame aerodrome, ir skridimo trasose. Tam tikslui sudaromi

— Dėmesio! 57-asis reisas dėl meteorologinių sąlygų prilimančiame Palangos aerodrome atidedamas, 3625-asis reisas atidedamas dėl meteorologinių sąlygų pakilimo aerodrome, — skamba informatoriaus balsas Vilniaus aerouosto garsiakalbiuose.

Meteorologinės sąlygos — tai atmosferoje vykstančių sukūrių-ciklonų sukeltas štorminis vėjas, žemas debesuotumas, perkūnija ir liūtys, pūgos ir rūkas, plikšala, oro temperatūra ir slėgimas. Visi šie meteorologijos elementai ir reiškiniai sudaro tam tikro geografinio taško orą. Jie nulemia ir lėktuvų skraidymo režimą.

Kiekvienam lėktuvų tipui visi šie meteorologijos duomenys turi skirtingą įtaką. Sąlygos, kuriomis lėktuvas dar gali skristi numatytu maršrutu, vadinamos oro minimumu. Pavyzdžiui, lengvajai aviacijai (AN-2, JAK-12), gabenančiai keleivius, pastą, krovinius ir ligonius Lietuvos TSR teritorijoje, būtinas debesų aukštis — ne mažesnis kaip 200 metrų, o horizontalus matumas — ne mažesnis kaip 2000 metrų. Skrendant šio tipo lėktuvams, neturi būti rūko, perkūnijos, štorminio vėjo (greitesnio kaip 20 m/s), plikšalos. Jeigu pastebimas bent vienas šių reiškinių, skridimas atidedamas. Ilgą laiką paprastai trunka advekciniai rūkai, susidarą, užslinkus šilto oro srovėms virš šalto žemės paviršiaus arba sniego dangos. Tai dažniausiai būna rudenį, žiemą ir ankstyvą pavasarį.

Ilgą laiką trunka ir štorminiai vėjai, trukdantys lėktuvams nusileisti ir pakilti.

Debesų aukštį virš aerodromo, vėjo stiprumą, kryptį, matumą ir kitus meteorologinius elementus bei reiškinius aerodrome ir skridimo trasose nustato Vilniaus aerouostę įkurta pirmos kategorijos aviacijos meteorologijos stotis. Jos darbuotojai — technikai stebėtojai seka visus meteorologinius elementus: oro slėgimą, temperatūrą, drėgmę, vėjo kryptį ir stiprumą, taip pat meteorologinius reiškinius — rūką, plikšalą, sniegą ir pūgas, liūtis ir perkūniją.

Esant palankioms sąlygoms, oras stebimas kas pusvalandį.





*„Kas nutiko tragedija  
ar šio morkos  
1938.11.20.“*

„Sparnu“ skaitytojo K. Bak-  
žinsko atsiųsta nuotrauka pri-  
mena vieną šurpiausių ket-  
virtojo dešimtmečio pabaigos  
aviacinių įvykių — lietuvių  
lakūnų Jono Vidūno ir Juozo  
Vilkaičio katastrofą, sukretu-  
sią visą Lietuvą.

Katastrofa įvyko 1938 m.  
birželio 2 d., 12 val. 15 min.  
prie Bartininkų (buvusi Vilkai-  
viškio aps.). Tą dieną lakū-  
nams buvo duotas uždavinys  
žvalgymo lėktuvu ANBO-IV

atlikti perskridimą ir nufoto-  
grafuoti Bartininkus iš oro. Tai  
reikėjo daryti kiek galima  
mažesniame aukštyje. Vietos  
ties Bartininkais kalvotos. Lėk-  
tuvo įgula, įsigilinusi į užduo-  
tį, nepastebėjo nelygumų.  
ANBO-IV, skrisdamas vos ke-  
leto metrų aukštyje, atsimušė  
į žemę ir sudužo. Abu lakūnai  
žuvo.

Lėktuvo pilotas J. Vidūnas  
gimė 1913 m. gruodžio 15 d.  
Veršvų kaime, netoli Leipa-

lingio 1935 m., baigęs Mari-  
jampolės (dabar Kapsukas)  
Rygiškių Jono gimnaziją įvo-  
jo aspirantu į Kauno karo mo-  
kyklą, stažavosi karo aviaci-  
joje. 1938 m. gegužės 14 d.,  
baigęs mokslą ir gavęs jau-  
nesniojo leitenanto laipsnį, J.  
Vidūnas buvo paskirtas moki-  
niu lakūnu į 2-ąją oro eskad-  
rilę.

Antrasis pilotas J. Vilkaitis  
gimė 1916 m. vasario 6 d.  
Bartininkuose. 1933 m. jis taip

pat baigė Marijampolės gim-  
naziją. Kitais metais buvo  
priimtas į Kauno aviacijos pus-  
karininkų mokyklos mecha-  
nizmo skyrių, vėliau perėjo į  
lakūnų skyrių. Baigęs mokyk-  
lą, 1937 m. spalio 30 d. iš-  
laikė karo lakūno egzaminus.  
Vėliau tarnavo 2-je oro eskad-  
rilėje. Skaudžiausia tai, kad  
lakūnas J. Vilkaitis žuvo virš  
savo tėviškės.

VYTAUTAS ŠARŪNAS

## AVIAMODELISTŲ VIEŠNAGĖ VARŠUVOJE

Praėjusių metų rudenį Var-  
šuvoje viešėjo Vilniaus avia-  
cijos sporto klubo aviamo-  
delistai. Grupę sudarė laisvo  
skridimo ir kordinių modelių  
komandos. Spausdiname gru-  
pės dalyvio Alfonso Pranskė-  
čio įspūdžius iš šių varžybų.

Maloniai mumis rūpinosi  
Varšuvos aeroklubo vicepir-  
mininkas pulkininkas Boleslo-  
vas Siracinskis ir klubo avia-  
modelizmo instruktorius Zbigne-  
vas Viatras. Visą laiką jau-  
tėme nuoširdų lenkų sporti-  
ninkų dėmesį.

Po treniruočių dienos įvyko  
draugiškos modelistų varžybos  
laisvo skridimo modeliais.  
Kartu vyko ir Varšuvos miesto  
aviamodelizmo pirmenybės.  
Diena buvo saulėta ir šilta.  
Pūtė nestiprus vėjas. Termikai

buvo silpnai, o po antro turo  
ir visiškai išnyko. Kiekvieno  
turo trukmė — 45 minutės, to-  
dėl reikėjo gana spėriai suk-  
tis startuose. Iš viso buvo pen-  
ki turai.

Pirmame ture mano sklan-  
dytuvo modeliui pritrūko 5 s  
iki maksimumo. J. Stankevi-  
čius savo modeliui prifalsė  
per trumpą dagtį ir taip pat  
prarado brangias sekundes.  
V. Silicko taimerinis lėktuvo  
modelis pirmame ture skrido  
nesėkmingai ir iš karto prara-  
do 80 taškų. Tiesa, sekanciuose  
keturiuose turuose jo modelis  
skraidė jau po tris minutes. V.  
Silicko varžovo, daugkartinio  
Lenkijos čempiono Z. Sulišo  
modelis visus turus skraidė  
sėkmingai. Jis surinko 900 taš-  
kų ir vėl užėmė pirmąją vietą.  
J. Stankevičius (883 tšk.) taip  
pat užėmė pirmąją vietą, 31  
sekunde aplenkęs Varšuvos  
komandos narį, Lenkijos čem-  
pioną P. Vlodarčiką. Pasibaig-  
us penktajam turui, aš bu-  
vau surinkęs 806 taškus. Mano  
varžovas K. Zajacas surinko  
756 taškus. Taigi, Vilniaus  
„laisvųjų“ komanda atsirevan-

žavo už pralaimėjimą Vilniuje  
1969 metais.

Kitą dieną LLR dešimtmečio  
stadione įvyko kordininkų  
varžybos. Čia vilniečiams se-  
kėsi blogiau. Pilotažinių mo-  
delių starte nugalėjo Lenkijos  
čempionas S. Kraševskis (6195  
tšk.), V. Rimkaitis surinko 5305  
taškus. Lenkijos čempionų  
ekipa — J. Rosinskis — H. Ra-  
kickis buvo nepralenkiami  
lenktyninių modelių varžybo-  
se. 10 000 m bazę jų modelis  
nuskrido per 4 min. 39 s, o  
finale — per 9 min. 32 s. Vil-  
niečių pora J. Stefanovičius  
— V. Sidiauskas gerokai nuo  
jų atsiliko.

Greičio modelių varžybas  
taip pat laimėjo lenkas J. Zvo-  
linskis (196,7 km/val), S. Nuga-  
ras (186,5 km/val) liko antroje  
vietoje.

Ką galima pasakyti apie mū-  
sų varžovus Varšuvos avia-  
modelistus! Jie — patyrę  
sportininkai, iš kurių mes daug  
ko pasimokėme.

Teko stebėti Varšuvos  
miesto radiju valdomų mode-  
lių pirmenybes. Šie modeliai  
labai populiari ne tik Var-

šuvoje, bet ir visoje Lenkijo-  
je. Daugiausia kultivuojami  
sklandytuvų ir motorizuotų  
sklandytuvų radiju valdomi  
modeliai. Statomi ir pilotaži-  
niai. Naujasis Varšuvos čem-  
pionas pilotažinių modelių kla-  
sėje I. Kosinskis varžybose  
demonstravo tikrai aukštą  
meistriškumą. Lenkų aviamo-  
delistams galima pavydėti —  
jie aprūpinti moderniausia ra-  
dijo aparatūra, apie kurią  
mūsų respublikos modelistai  
dar tik svajoja.

Po varžybų susipažinome su  
puikąja Lenkijos sostine Var-  
šuva. Pabuvojome Kultūros ir  
mokslo rūmuose, Lenkijos ka-  
riuomenės muziejuje, kuriame  
ypač ryškiai atsispindi didvy-  
riška lenkų tautos kova prieš  
hitlerinius okupantus. Aplau-  
kėme ir Varšuvos didįjį ope-  
ros ir baleto teatrą, kur žiū-  
rėjome Verdžio operą „Ote-  
lą“. Mūsų gidas buvo Janas  
Rosinskis, daugkartinis Lenki-  
jos čempionas lenktyninių  
modelių klasėje.

Užsimezgusi draugystė tarp  
Vilniaus ir Varšuvos aviamo-  
delistų po šios kelionės dar  
labiau sustiprėjo.



## ATSARGIAI: PAUKŠČIAI

Tur būt, daug kas dar prisimena pranešimus laikraščiuose apie oro mūšius virš Turkijos tarp... erelių ir gandrų. Juose dalyvavo tūkstančiai paukščių, kurie, kaip japonų kamikadzės, smigdavo vieni į kitus. Narsiausi buvo gandrai. Pažėlusiu greičiu jie puldavo erelius, dažnai nespėję ištraukti snapo iš erelių kūno, atsitrėkdavo į žemę ir kartu žūdavo...

## TARANAS KALNUOSE

Virš Tianšanio skrenda sraigasparnis. Akinanti saulė apšviečia Cefkalos slėnį, tik vakaruose nufsęs aukštos uolos šesėlis. Tadžikai ją vadina Burgutchano (Erelių lizdo) uola. Šie galingi paukščiai čia sutinkami labai retai. Neteko

matyti jų ir sraigasparnio MI-4 vadui G. Ševerdiajevui, daug kartų skridusiam šia trasa.

Niekas nenujautė nelaimės, kai staiga priekyje pasirodė nedideli juodi taškai. Greitai lakūnas pamatė didžiulius kalnų erelius. Plačiai išskleidę sparnus, lyg naikintuvai, jie artėjo pašėlusiu greičiu. Vienas jų strėlė nėrė sraigasparnio link.

G. Ševerdiajevas staigiai paguldė sraigasparnį ant šono. Erelis nekludė sraigto.

— Iš pradžių rodėsi, — pasakojo vėliau lakūnas, — kad atakuoja nežinomi lėktuvai... Matyti, ereliai sraigasparnį palaikė varžovu. Laimei, erelis neatsitrėnkė į sraigto — nebūtų buvę kam pasakoti šios istorijos.

♦ ♦ ♦

Aviatoriai gali papasakoti įvairiausių atsitikimų. Žinoma

daugybė atvejų, kai lėktuvai susiduria su laukinėmis antiomis, žąsimis, varnėnais. Paukščiai ypač pavojingi reaktiviniams lėktuvams. Pavyzdžiui, susidūrus lėktuvui su žąsimi, žuvo amerikiečių kosmonautas Frimenas. Žąsis pateko į variklį. Jis užsidegė. Lakūnas bandė gelbėtis, bet parašutas neišsiskleidė.

Kaip išvengti susidūrimų su paukščiais!

Daugiau kaip pusė susidūrimų įvyksta kilimo ir tūpimo metu, t. y. mažame aukštyje. Norint išvengti susidūrimų, reikia nuvaikyti paukščius. Bet... Paukščiai nepalieka savo „namų“ bet kuria kaina. Pagaliau buvo prisimintas sodininkų metodas: patekusio nelaimės paukščio riksmas įrašomas į magnetofoną ir transliuojamas per garsiakalbį. Paukščiai bemat išskrenda. Tačiau ir šis būdas ne visada

padeda atsiginti nuo paukščių. Pavyzdžiui, Prancūzijos varnos „gelbėkitės, kas galite!“ šaukia visai kitaip, negu Amerikos, o Amerikos žuvėdros visai nereaguoja į Olandijos žuvėdrų pavojaus signalus.

## PAUKŠČIŲ RADARAI

Apskaičiuota, kad, pavyzdžiui, jūros žuvėdros radiolokacinis paviršius lygus 100 cm<sup>2</sup>. Tokio dydžio objektą radiolokatoriumi galima pastebėti už 10 kilometrų. Gerai pastebimi paukščių būriai. Matyti, netolimoje ateityje aerodromų dispečeriai įspės lakūnus apie pavienius paukščius ar jų būrius. Gal būt, bus įrengti radiolokatoriai ir pačiuose lėktuvuose...

Penktojo vandenyno valdovai nenoriai įsileidžia žmogų į savo valdas.

B. ORLOVAS

„SPARNŲ“ SKAITYTOJAI IS PANEVŽIO TEIRAUJASI, KIEK IR KOKIŲ TIPŲ LĖKTUVŲ TURĖJO LIETUVOS AVIACIJA 1930—1940 METAIS IR KIEK LAKŪNŲ TADA SKRAIDĖ. REDAKCIJA PAPERŠE AVIACIJOS ISTORIKA JONĄ BALČIŪNĄ ATSAKYTI Į ŠIUOS KLAUSIMUS.

## LIETUVOS KARO AVIACIJOS LĖKTUVŲ TIPAI IR SKAIČIAI 1930—1940 METŲ LAIKOTARPIU

	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940
Albatros B-II	3	3	2	2	2	—	—	—	—	—	—
Albatros C-I	3	2	2	2	2	—	2	—	—	—	—
Albatros C-III	4	4	4	4	3	—	3	—	—	—	—
Albatros I-II	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1
Albatros C-XV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Martinsyde F-4	2	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—
Fokker D-VII	5	4	4	4	2	2	2	2	2	2	1
SVA 10	8	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Smolik Sm. 20 M [nupirktas 10]	7	6	4	4	4	4	4	2	2	1	—
LVG C-VI	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	2
Ansaldio Aiso A-120 [nupirktas 20]	19	19	19	18	18	17	15	15	15	14	4
Fiat CR-20	15	15	14	14	14	13	12	11	11	9	7
Anbo-II	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anbo-III	5	9	9	7	7	7	6	6	6	5	5
Anbo-V	—	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4
Anbo-VI	2	2	2	2	4	4	4	3	3	3	3
Anbo-IV	2	2	1	2	8	15	15	14	22	20	16
Anbo-51	—	—	—	—	—	—	—	5	8	11	10
Anbo-41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	17
Anbo-VIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Dewoitine D-501	—	—	—	—	—	—	—	14	13	13	13
Gloster „Gladiator“	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	14
Bücker 133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„Jungmeister“	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6
De Havilland DH-89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„Dragon Rapide“	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2
Avro	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
Lockheed L-5C „Vega“ [Lituanika II]	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Iš viso	88	84	80	75	80	77	77	85	99	115	110

1, 2, 3, 4, 5, 10 — pirmojo pasaulinio karo metų vokiečių žvalgybos lėktuvai. Jie buvo nupirkti iš besitraukiančių vokiečių dalinių arba pa-

imti kaip karo grobis iš bermontininkų. Dalis jų buvo surinkta iš likusių Kauno cėpelino angare lėktuvų liekanų. Šių lėktuvų greitis 110—

190 km val. Variklio galingumas 120—180 A.

6 — šie du „Martinsyde“ — Amerikos lietuvių dovana. Jie buvo pavadinti „Amerikiečių“ ir „Amerikietė“. Variklio galingumas — 275 A. Didžiausias greitis — 212 km val.

8 — SVA — italų naikintuvai. Variklio galingumas 220 A. Didžiausias greitis 230 km val.

9 — šių čekų naikintuvų buvo nupirkti 10.

11 — italų bombonešiai — žvalgybos lėktuvai. 1929 m. jų buvo nupirkti 20. Variklio galingumas 620 A. Didžiausias greitis — 248 km val. Galėjo gabenti 900 kg bom-

bų. Kuro atsargos — 7 val. 30 min.

12 — Fiat — italų naikintuvai. Variklio galingumas 410 A. Didžiausias greitis 270 km val.

13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 — Anbo. Lietuviškos A. Gustaicio konstrukcijos lėktuvai, pastatyti Kauno aviacijos dirbtuvėse (apie juos „Sparnuose“ rašoma atskirai).

21 — Dewoitine 1937 m. nupirkti 14. Metalinės konstrukcijos prancūzų naikintuvai.

22 — anglų naikintuvai. Variklio galingumas 700 A. Greitis apie 400 km val. Jų buvo nupirkti taip pat 14.

26 — Lituanika II. Ją 1935 m. F. Vaitkus perskrido Atlantą.

## LIETUVOS KARO AVIACIJOS SKRAIDANČIOJO PERSONALO, SKRIDIMŲ IR AVARIJOSE ŽUVUSIŲ LAKŪNŲ SKAIČIUS (1919—1940 m.)

Metai	Bendras lakūnų skaičius	Iš jų:			Skridimų skaičius	Išskraidyta valandų	Avarijose žuvusių skaičius
		Pilotų	Žvalgy	Mokinių lakūnų			
1919	—	—	—	—	2000	300	1
1920	36	—	—	—	3000	1000	2
1921	42	—	—	—	5000	3000	2
1922	48	—	—	—	5000	3000	2
1923	45	—	—	—	4600	1800	1
1924	61	—	—	—	5000	3500	2
1925	66	—	—	—	4400	2400	—
1926	81	—	—	—	6000	3000	1
1927	78	—	—	—	9000	4500	1
1928	77	—	—	—	7800	5100	2
1929	86	—	—	—	11700	5300	3
1930	98	—	—	—	10000	5200	3
1931	105	—	—	—	13500	6500	1
1932	115	—	—	—	20000	6000	—
1933	119	—	—	—	15500	7900	1
1934	137	49	28	60	16100	7300	1
1935	176	54	22	100	33100	9800	2
1936	215	53	24	138	43100	11609	4
1937	245	80	38	127	60000	14800	3
1938	237	79	37	121	49700	17700	4
1939	247	100	45	92	44100	16900	1
1940	231	118	65	48	—	—	—





Leonas Cibutavičius, Algis Remeika ir jų vadovas mokytojas Viktoras Karmonas

## PRIEŠ DIDŲJŲ SKRYDĮ

Matau, su kokia meile pagaminti vienuoliktoko Leono Cibutavičiaus, dešimtoko Algio Remeikos „Vostokų“, „Sojuzų“, „Kosmosų“ raketų modeliai. Kiek reikėjo žinių ir darbo, kad modeliai būtų ne tik panašūs į tikras raketas, bet ir kiltų aukštyn kaip tikros raketos. Ir nejučiomis kyla klausimas, kodėl mūsų respublikos vidurinėse, profesinėse technikos mokyklose ir technikuose ši sporto šaka dar nėra labai populiari. Kodėl dar tiek mažai respublikos jaunuolių pasirenka tarnybą raketiniuose daliniuose, kodėl tiek mažai turime karo ir civilinės aviacijos lakūnų, pagaliau, kodėl nematome jų kosmonautų tarpe? Atrodo, lyg mūsų trūktų drąsų, ir gabių jaunuolių. Ne. Trūksta tik noro, didelio noro ir pasiryžimo. Kelias į erdves reikalauja ilgo ir įtempto darbo visą gyvenimą. Nuo pačios vaikystės. Pavyzdžiui, K. Ciolkovskis, būdamas 14 metų,

jau statė oro balionus, konstravo skraidomų aparatų modelius, tarsi ruošėsi tam žygdarbiui moksle, kurį jis atliko žmonijos vardu. Ir neveltui vėliau, sunkiai sirgdamas, jis kreipėsi į jaunimą tokiais žodžiais: „...mūsųose, Tarybų Sąjungoje, daug jaunimo, mėgstančio aviamodelizmą, sklandymą, lėktuvus... Jie-būsime kosminių kelionių kolumbai...“

K. Ciolkovskis nesulaukė pirmojo žmogaus skrydžio kosmosan. Tačiau jis gerai žinojo, kad jam reikės daug ir ilgai ruoštis.

Anksčiau Radviliškio V. Valiūnienės vidurinės mokyklos aviamodelistai nebuvo labai veiklūs. 1968 m. čia dirbti atvažiavo Vilniaus pedagoginio instituto fizikos ir matematikos fakulteto absolventas Viktoras Karmonas. Jaunasis mokytojas pasikalbėjo su vienu, su kitu moksleiviu ir nustebė — kaip jie domisi aviacija ir kosmonautika! Jis pasiūlė

įsteigti ir raketų modelistų būrelį. Jau pirmą dieną susirinko daugiau kaip dvidešimt moksleivių. Iš pradžių — trumpas teorijos įvadas, konstravimo pagrindai, vėliau — darbas. Ypač nagingai ir sumaniai triūsė broliai Leonas ir Liudas Cibutavičiai, Algis Remeika, Stasys Valiokas, Algis Jonavičius ir kiti.

Baigėsi mokslo metai. Geriausi mokyklos raketininkai išvyko į pirmąsias respublikos varžybas. Kiek buvo džiaugsmo, kai jose jie iškovojo anturą vietą. Tai įkvėpė vaikinukams pasitikėjimo, ir jie dar ryžtingiau ėmėsi statyti naujus raketų modelius. Jų darbas ir ryžtas nenuėjo veltui. 1970 m. respublikinėse jaunųjų raketininkų varžybose jie laimėjo pirmąją vietą. Tai graži pergalė. Palinkėsime radviliškiečiams ir ateityje dar didesnės sėkmės, dar aukštesnių skrydžių!

PETRAS VAKARIS

Ar be mūsų visatoje gyvena protingų būtybių? Optimistai teigia, kad gyvybė ir protas — įprastinis reiškinys. Pessimistai priešingos nuomonės: gyvybė labai retas reiškinys visatoje, ir mūsų civilizacija, tikriausiai, vienintelė.

Optimistiškai galvota jau senovės Indijoje, Graikijoje. Tik viduramžiais triumfavo pessimistai. Tada Žemė buvo laikoma pasaulio centru. Bėgo metai, savo idėjas paskelbė Kopernikas, Džordanas Bruno. Vėl atgimė mintis, kad yra ir daugiau pasaulių, kuriuose gyvena protingos būtybės. Kai kurie to meto mokslininkai, pvz. V. Heršelis, suskubo „apgyvendinti“ ne tik planetas, bet ir Saulę.

Kokius argumentus šiandien pateikia gyvybės ir proto visatoje šalininkai? Dabartinių stebėjimų metodais aprėpiama keletas milijardų žviesmečių erdvė, kurioje yra  $10^{10}$  galaktikų arba  $10^{21}$  žvaigždžių. Šiuolaikinės astronomijos duomenys rodo, kad šioje visatos srityje galima taikyti pagrindinius fizikos dėsnius. Pastebima vidutiniškai vienoda cheminė sudėtis. Saulė — eilinė žvaigždė eilinėje galaktikoje. Be to, gauta įrodymų, kad ir daugybė kitų žvaigždžių turi planetines sistemas. Taigi, mūsų Saulės sistema ir šiuo atžvilgiu mažai skiriasi nuo kitų  $10^{21}$  mūsų visatos žvaigždžių. Todėl būtų keista, kad tik joje išsivystė gyvybė ir protas.

„Mūsų parapijos“ hipotezės šalininkai, pasinaudodami tikimybių teorija, įrodinėja, kad sudėtinga molekulė (pvz., baltymų) susidarė atsitiktinai. Tačiau šiuo atveju pamirštama, kad elementams jungiantis atsitiktinai, per mažą laiką atsirasti ne tik gyvai ląstelei, bet ir žymiai paprastesnei sistemai, egzistuojančiai gamtoje.

**KOSMINIS STEBUKLAS.** Daugelis, teigdami, kad mūsų civilizacija visatoje vienintelė, dėsto kosminį stebuklo koncepciją. Jos esmė ta, kad civilizacijos veikla negali apsiriboti tik savo planeta. O kol kas kitos civilizacijos pėdsakų kosmose nepastebime. Tai interpretuojama žinoma dilema: civilizacijos egzistuoja, bet labai trumpai, todėl nespėja atlikti kosminių stebuklų; mūsų civilizacija vienintelė visatoje.

Pastaruoju metu girdėti balsų, teigiančių, kad mūsų civilizacija nėra vienintelė, ji tik labiausiai išsivysčiusi. Kiti teigia, kad mes seniai matome kitų civilizacijų veiklos pėdsakus, tik prie jų įpratome ir nebepastebime. Pavyzdžiui, galėtų būti net tokie astronominiai objektai kaip kvazarai ir pulsarai. Kaip vertintina ši



pažiūrą! Stebimų objektų „elgesys“ astronomams dažnai nesuprantamas. Neretai išsiaiškinus vieną, lieka neaišku kita. Ir tikriausiai taip bus visada. Akademikas J. Zeldovičius kartą pasakė: „...kai susiduriame su nauju, neįprastu reiškiniu, skubame jam pritaikyti mums patogią teoriją...“ O teoretikams niekada netrūksta fantazijos, todėl jie gali paaiškinti net pačius sudėtingiausius reiškinius. Tačiau neilgam — anksčiau ar vėliau argumentai tuos aiškinimus sugriauja. O kol kas, neturėdami kitų kriterijų, mes galime dėstyti tik hipotezes: civilizacijų daug, tik visos jos neilgaamžės; mūsų civilizacija vienintelė visatoje; civilizacijų daug, tik mūsų labiausiai išsivysčiusi; civilizacijų veikla apsiriboja tik gyvenama planeta; civilizacijų daug.

## KAS GIRDITE, ATSILIEPKITE!

mes pastebime jų veiklos pėdsakus, bet nenutuokiame apie tai.

Kuri šių hipotezių teisinga, trūksta įrodymų. Mes galime reikšti tik subjektyvią nuomonę.

KIEK GYVENAMŲ PASAULIŲ! Maloniau, kad mes būtume ne vieni begaliname kosmose. Taigi, pamėginkime nustatyti galimų civilizacijų skaičių visatoje. Tada galėsime nustatyti vidutinį atstumą iki jų ir, gal būt, užmegzti ryšį.

Civilizacijų skaičiui nustatyti naudojama formulė:

$N_t = N_q \cdot q_2 \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot f(t)$ , kur

$N$  — žvaigždžių skaičius kurioje nors visatos srityje, pavyzdžiui, mūsų Galaktikoje,

$N_q$  — civilizacijų skaičius,  $q_2$  — žvaigždžių, turinčių planetinę sistemą, skaičius,  $q_2$  — planetų, kuriose yra sąlygos gyvybei atsirasti, skaičius,

$P_1$  — tikimybė atsirasti gyvybei planetoje su tinkamomis sąlygomis,

$P_2$  — tikimybė, kad tiriamoje planetoje evoliucijos keliu išsivystys protingos būtybės,

$P_3$  — tikimybė, kad tiriamoje planetoje atsirastų technškai išsivysčiusi civilizacija, galinti užmegzti tarpžvaigždinį ryšį,

$t$  — technškai išvystytos civilizacijos gyvavimo laikas.

Jeigu  $t$  pagal eilės dydį sutampa su žvaigždės amžiumi  $T$ , tai  $f(t) \approx 1$ ; jeigu  $t < T$ , tai  $f(t) = t/T < 1$ .

Formulėje funkcija  $f(t)$  naudojama todėl, kad mus domina ne visos civilizacijos, kada kada gyvavusios visatoje ar mūsų Galaktikoje, o tik tos, kurios egzistuoja dabar ir su kuriomis įmanoma užmegzti ryšį.

Dabar galima tiksliau apibrėžti dydį  $q_2$ , tiriant žvaigždžių sukimosi greitį. Nustatyta, kad apie 10 procentų mūsų Galaktikos žvaigždžių turi planetines sistemas. Tokiu būdu  $q_2 \approx 1$ .

Žymiai sunkiau nustatyti dydį  $q_2$ . Paprastai galvojama, kad gyvybė planetoje gali atsirasti tik žvaigždės stacionariame išspinduliavimo periode. Saulės tipo žvaigždėse šis periodas lygus maždaug 13 milijardų metų. Šio laiko visiškai pakanka gyvybei atsirasti ir išsivystyti. Žvaigždėse, kurių stacionarinis išspinduliavimas  $10^7$  metų, per mažą laiko gyvybės evoliucijai (pavyzdžiui, Žemėje organinės medžiagos evoliucija nuo paprasčiausių gyvybės formų iki žmogaus, truko daugiau kaip 2 milijardus metų). Jei tokių žvaigždžių planetose gyvybė egzistavo, tai ji, taip ir nepasiekusi aukštesnio išsivystymo laipsnio, žuvo tolimųjų kataklizmų, sukrėtusių žvaigždę, metu. Nustatant gyvybės galimumą vienoje ar kitoje planetoje, būtina atsižvelgti ir į planetos orbitą (orbita aplink žvaigždę turi būti „gyvybės zonoje“), planetos spindulį, masę, sukimosi greitį ir t. t. Tokiu būdu, nustatant dydį  $q_2$ , reikia žinoti ne tik tai, kokios sąlygos yra kitose planetose, bet ir kokios būtinos gyvybei atsirasti ir vystytis. Remiantis mums žinoma baltymų gyvybės forma, nustatyta, kad  $q_2$  svyruoja nuo  $10^{-6}$  iki  $10^{-2}$ .

Surasti dydį  $P_1$  — tai atsakyti į klausimą, kaip išsivysčiusi gyvybė planetoje. Gyvy-

bės evoliucija turi būti trumpesnė už planetos amžių (Žemėje taip ir buvo). Esant kitokioms aplinkos sąlygoms, galima ir kitokia gyvybės evoliucija. Kol mes nežinome tų sąlygų, negalime kalbėti ir apie gyvybės išsivystymą planetoje.

Dar sunkiau nustatyti dydį  $P_2$  — tai, kad evoliucijos keliu išsivystė protingos būtybės. Nieko konkretaus negalime pasakyti ir apie dydį  $P_3$ .

Dėl dydžio  $t$  taip pat yra įvairių nuomonių. Viena jų — technškai išvystyta civilizacija egzistuoja palyginti labai trumpai (nuo kelių šimtų iki kelių tūkstančių ar milijonų metų ( $t < T$ )). Kita — civilizacija egzistuoja ilgai. Kartą atsiradusi, ji vystosi neribotą laiką. Remiantis šia mums malonia prielaida, išeitų, kad civilizacijos egzistavimo laikas lygus vos ne Metagalaktikos amžiui ( $t \approx T$ ). Kuri iš šių prielaidų teisinga? Kol kas neturime argumentų. Todėl ir dydis  $t$  svyruoja labai plačiose ribose:

$$t = 10^4 \div 10^{10}, f(t) = 10^{-6} \div 1.$$

Iš visko, kas pasakyta, galima padaryti tik tokią išvadą: esant dabartiniam mūsų žinių lygiui, negalima nors ir apytikriai nustatyti civilizacijų skaičiaus visatoje. Gal būt, iš tikrųjų mes tik vieninteliai, čia būt... Galima sutikti, galima neigti, bet įrodyti — taip ar ne — kol kas neįmanoma.

RYŠYS SU KITOMIS CIVILIZACIJOMIS. Pirmą kartą žmonijos istorijoje turime techninių galimybių „pasišnekėti“ su kitų pasaulių gyventojais. Taip pat galime užregistruoti signalus, ateinančius iš kosmoso. Peršasi klausimas, kodėl su kitomis civilizacijomis planuojama „susišnekėti“ radiju! Čia nieko nuostabaus, nes vienintelė mums prieinama ryšio priemonė — tai ryšys elektromagnetinėmis bangomis (kosminė telepatija — kol kas tik tolima fantastika). Bet ir radijo ryšiuose dar daug baltų dėmių. Nežinome, kokio galingumo turi būti siųstuvas, kad jo siunčiamos elektromagnetinės bangos nuolatėtų tarpžvaigždinius nuotolius, koks geriausias dažnumas, nežinome ir kokia kryptimi reikia ieškoti nežemiškų civilizacijų. Priimant signalus, sunku nustatyti, ar jų neišspinduliuoja daugybė ūkų, galaktikų, kvazarų ir t. t. Šiandien ar rytoj išspresime šiuos sunkumus ir, gal būt, išsifruosime vertingą kitų pasaulių gyventojų informaciją.

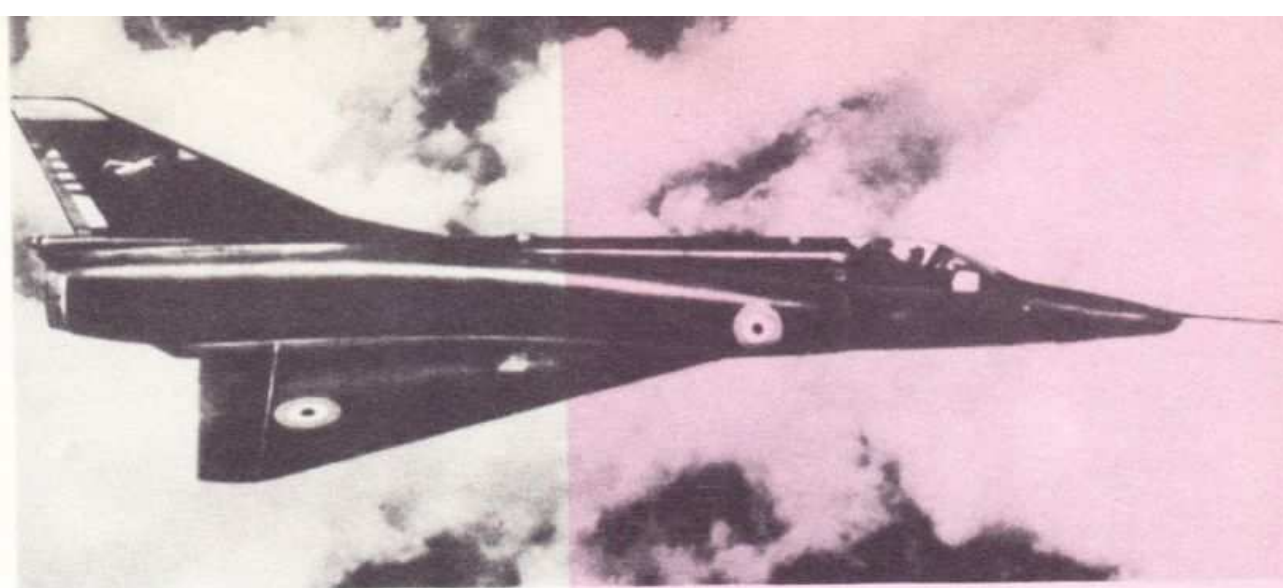
L. GINDILIS

Fizikos ir matematikos mokslų kandidatas



Alfonso Cepausko piešinys





1972 m. Anglijos karo aviacijos pajėgos gaus naujus lėktuvus Breguet-BAC „Jaguar“ E. Jų konstrukcijos pagrindas — lėktuvas „Brege-121“, kuris 1964 m. konkurse laimėjo pirmąją premiją.

„Jaguaras“ turėjo atitikti didelius reikalavimus, kurie keltami moderniškiausiems lėktuvams. Kad jis išvystytų didesnę greitį, buvo susiaurinti sparno ir vairų profiliai. „Jaguaras“ gali pakilti iš paprasčiausio nebetonuoto aerodromo, esančio netoli fronto. Jis pridengia kariuomenę iš oro ir atakuoja priešą.

„Jaguaras“ apginkluotas 8 bombomis po 400 kg. Jis bombarduoja labai taikliai.

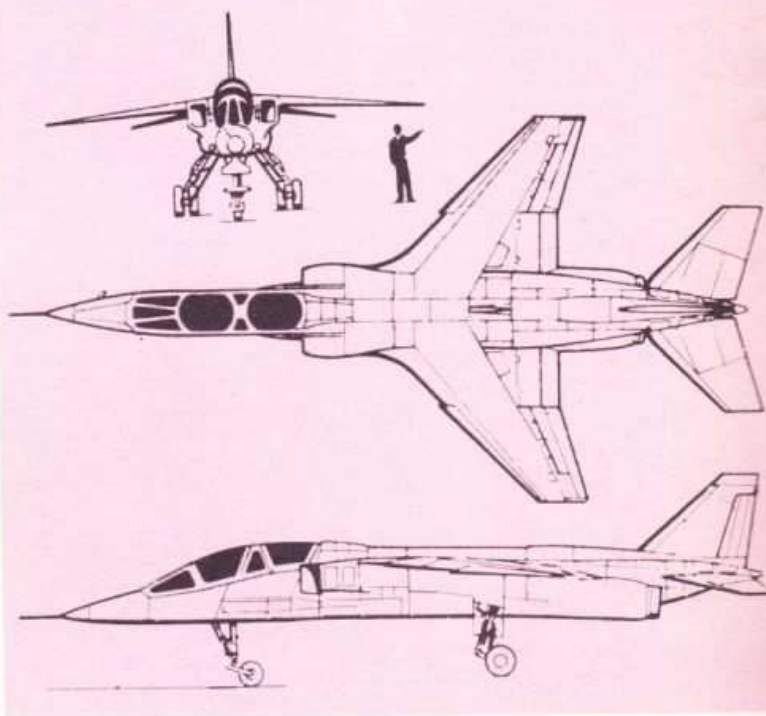
Palyginti su kitais lėktuvais techniniai „Jaguar“ duomenys puikūs — pavyzdžiui, trumpas startas, didelis manevringumas, geri skridimo duomenys nedideliame aukštyje, paprastas ir nesudėtingas techninis lėktuvo aptarnavimas ir t. t.

Konstruojamas dvivietis ir vienvietis šio lėktuvo variantas.

#### TECHNINIAI „JAGUARO“ DUOMENYS

Sparnų ilgis — 8,5 m  
Vienviečio lėktuvo liemens ilgis — 15,5 m  
Dviviečio lėktuvo liemens ilgis — 16,4 m  
Lėktuvo aukštis — 4,6 m  
Sparnų plotas — 24,2 m<sup>2</sup>  
Sparnų prailgėjimas — 3  
Normalus kilimo svoris — 9980 kg  
Didžiausias kilimo svoris — 13 600 kg  
Eksploatacinis perkrovimas — 8,6  
Didžiausias perkrovimas — 12  
Didžiausias skridimo greitis: mažame aukštyje — 1,1 M, dideliame aukštyje — 1,7 M  
Starto ilgis — 450 m  
Starto, kylant į 15 m aukštį, ilgis — 715 m  
Tūpimo iš 15 m aukščio ilgis — 850 m  
Riedėjimo nuotolis tupiant — 470 m  
Didžiausias vertikalaus kilimo greitis prie žemės: esant normaliam svoriui — 3,5 m/s, padidintam svoriui — 2,8 m/s

## BREGUET — BAC „JAGUAR“ E



● ČEKOSLOVAKIJOJE sėkmingai išbandytas pirmasis mėgėjiškas lėktuvas, pastatytas pokario metais. Aviacijos inžinierius Vladislavas Verneris jį konstravo ir statė daugiau kaip šešerius metus. Medinės konstrukcijos lėktuvas W-01 „Brouček“ — vienvietis, jis turi 45 AJ variklį „Přaha“ B-2. Jo važiuoklė triratė, neįtraukiama.

Pagrindiniai lėktuvo duomenys: sparnų ilgis — 6,09 m, lėktuvo ilgis — 4,90 m, lėktuvo aukštis — 1,68 m, sparnų plotas — 6,60 m<sup>2</sup>, tuščio lėk-

tuvo svoris — 250 kg, skridimo svoris — 350 kg, didžiausias skridimo greitis — 170 km/val, kreiserinis greitis — 140 km/val, aukščio lubos — 3000 m, skridimo nuotolis — 400 km.

● PRANCŪZIJOS institutas visuomenės nuomonei tirti paskelbė įdomius duomenis. Pasirodo, mažiausia bijo skraidyti lėktuvais prancūzai nuo 39 iki 49 metų, paskui nuo 65 metų ir vyresni. Be to, pranešama, kad beveik 35 milijonai prancūzų dar iš viso nėra keliavę oru.





## C-5A „GALEXI“

Neramios sielos žmonės — aviakonstruktoriai — jau kalba apie lėktuvus, galinčius skraidinti net tūkstantį keleivių. Dar daugiau — jie teigia, kad panašus lėktuvas jau yra. Tai C-5A „GALEXI“. Skridimo nuotolis su 100 t krovinium — 5000 km.

Konstruktiniu požiūriu C-5A „GALEXI“ — tikras technikos stebuklas. Jam pakilti reikia daug mažiau vietos, negu kitiems reaktyviniams lėktu-

vams; važiuoklė, kurią sudaro 28 ratai, leidžia jam nutūpti į tokį purvą, kuriame įklimptų ir sunkvežimiai. Šį lėktuvą galima pakrauti per ketvirtį valandos. Jo krovinių kabinose gali tilpti 100 automobilių.

Milžino autoriai — Lockheed firmos konstruktoriai. Šiandien jie jau projektuoja dar stambesnius lėktuvus. Matyt, lėktuvų didėjimui nėra ribų, tik taip pat greitai jiems turi būti kuriami atitinkamo galingumo varikliai.

### TECHNINIAI LĖKTUVO DUOMENYS

Sparnų ilgis — 67,8 m  
Sparnų plotas — 1000 m<sup>2</sup>  
Liemens ilgis — 77,5 m  
Krovinių kabinos tūris — 900 m<sup>3</sup>  
Didžiausias skridimo svoris — 347 000 kg  
Normalus skridimo svoris — 323 000 kg  
Didžiausias kuro svoris — 144 500 kg  
Didžiausias greitis — maždaug 1000 km/val

Kreiserinis greitis — 870 km/val

Greitis, mėtant krovinius ir desantą, — 240—280 km/val

Kilimo greitis prie žemės — 10,7 m/s

Didžiausias naudingasis krūvis — maždaug 120 000 kg arba 700 žmonių

Riedėjimo nuotolis kylant — 2285 m

Riedėjimo nuotolis tupiant — 1220 m

## MIRTIS VIRŠ DŽIUNGLIŲ

Leitenantas Mak-Kolokas nustumia vairalazdę, ir jo viršgarsis lėktuvas F-105 pikiruoja į tolyje matomą kaimelį. Sekančią akimirką jis nuspaudžia raudoną mygtuką, esantį ant vairalazdės, ir 24 raketos nuskrieja į taikinį. Sprogimai, ugnies jūra... Tuo pačiu mo-

mentu penktojo lakūnų gelbėjimo būrio radistai užpelenuoja žaižų švilpesį, kurį perduoda avarinis F-105 lakūno siųstuvas. Lakūnas katapultavosi. Jo naikintuvas bombonešis numuštas virš Pietų Vietnamo džunglių...

Vienuočioje amerikiečių

bazių Pietų Vietnamo pakrantėje dislokuota 2000 sraigtasparnių. Jais pervežama kariuomenė, gelbstimi numušti lėktuvų lakūnai. Ypač daug darbo turi turbininiai sraigtasparniai „Beb H-1“, greitasis didelio manevringumo sraigtasparnis „Hiu-Kobra“. Pastarasis, nors ir nedidelis, bet gerai ginkluotas. Jgūlą sudaro du žmonės — šaulys ir lakūnas. Vienu kartu jie pasiima daugiau kaip toną šaudmenų. Šaulys valdo šešiavamzdį kulkosvaidį, pro kurio vamzdžius kas minutę išlekia 6000 kulų arba 100 kulų per sekundę. Kai šaudoma iš jų, rodosi, gaudžia kažkokia galinga reaktyvinė turbina. Bet „Kobrai“ toli iki šarvuoto sraigtasparnio „Boeing-Vertol“ (CH-47). Šiame dvimotoriame sraigtasparnyje yra aštuoni šešiavamzdžiai kulkosvaidžiai, patranka, daugybė valdomų raketų ir minų. Oficialiai paskelbtose naikinimo zonose, kur šaudoma į visa, kas gyva, šie sraigtasparniai lėtai suka virš džunglių, šaudydami iš

visų vamzdžių ir išskiodami tonas sprogmenų.

— Į ką jūs šaudote! — paklausė kartą sraigtasparnio šaulį.

— Mes šaudome fen, — mandagiai atsakė jis, — kur iki šiol nešaudėme...

Pietų Vietname nerasi vietos, kuri būtų nutolusi daugiau, kaip 200 km nuo jūros [5—6 minutės skrydžio viršgarsiu lėktuvu]. Be to, sausumos naikintuvams bombonešiams kiekvieną akimirką į pagalbą gali ateiti daugiau kaip 180 „Fantomų“, „Korsarų“, „Kruseiderių“.

Rodos, kas galėtų atsilaikyti prieš tokią jėgą. Tuo labiau, kad ir skaičiavimo mašinose rodė: „Vietnamą nugalėsime“. Bet... jau 65 tūkstantčiai Amerikos jaunuolių veltui paguldė savo galvas tolimame krašte, taip ir nesulaukę žadėtosios pergalės ir vargu ar suvokę, kad nėra tokios jėgos, kuri priverstų didvyrišką tautą atsisakyti laisvės ir nepriklausomybės.







Kas liko iš „Olimpijos“

KETVIRTAME PRAEJUSIŲ METŲ NUMERYJE SUSIDOMĖJĘS SKAIČIAU STRAIPSNĮ „GELBĖJIMOSI ŠUOLIAI“. TAČIAU TEN KALBAMA TIK APIE UZSIENIEČIUS. AR IS LIETUVIŲ NIEKAM NETEKO GELBĖTIS PARASIUTU?

**Jonas ZILINSKAS,  
Klaipėda**

Gelbėjimosi šuolių, nors ir labai mažai, atliko ir mūsų respublikos sportininkai aviatoriai. Apie vieną jų paprašėme papasakoti sklandytoją, TSRS sporto meistrą Algimantą SMILGEVIČIŲ.

♦ ♦ ♦

Graži, saulėta ir mažai debesuota 1963 metų gegužės 28-osios popietė. Po sparnais — pirmasis posūkio punktas Sasnava. Mintyse jau suku spiralę virš antrojo. Lėtai žemėdamas, sklandytuvą artėja prie Zuvinto, kur karštomis

vasaros dienomis dažnai galima aptikti tikras termikų versmes. Pagaliau baigiu žemėti, 700 m aukštyje kreipiu sklandytuvą į kairiąją spiralę. Staiga kabina perbėga šešėlis. Netrukus kažkur už nugaros pasigirsta trenksmas. Tai „Blaniko“, kurį pilotavo TSRS sporto meistras V. Dovydaitis, sparnas perkirto mano sklandytuvo „Olympia EON 419X“ liemenį. Nevaldoma mašina pateko į labai statų ir greitą suktuką. Svarstyti nėra kada — reikia kuo greičiau šokti su parašiotu. Kaip numesti kabinos gaubtą? Dešinioji ranka stipriai prispausta prie borto, o nustumti gaubtą pečiais nepajėgiu. Vis dėlto, kairiąja ranka apčiuopiu kabinos atidarymo rankenėlę ir trukteliu ją. Gaubtas nulekia. Atsegu diržus ir, atsispyręs kojomis, neriū žemyn. Iš savo draugų parašiotininkų buvau girdėjęs apie uždelstus šuolius, ne kar-

tą stebėjau juos. Pats buvau šokęs tik vieną kartą ir tai su automatiškai išsiskleidžiančiu parašiotu. Dabar iš karto išskleisti parašiotą negalima, nes kupolą užgrius sklandytuvo nuolaužos. Krintu veidu žemyn, mintyse kartodamas, kad dar anksti skleisti parašiotą, bet žemė artėja labai greitai. 600... 500... 300 metrų. Trukteliu raudoną parašiotą žiedą. Sekundės, kol parašiotas skleidžiasi, visada prailgsta, o ypač šiuo atveju. Neiškentęs žvilgtelį aukštyn — kupolas skleidžiasi. Už smalsumą buvau nubaustas — sprandą užkliudė besiskleidžiančio parašiotą diržai ir po to jį ilgokai maudė. Kai pagaliau pakimbu ore, šone pastebiu „Blaniką“, nuo kurio atsiskiria blizganti nuolauža — mano sklandytuvą kliudžiusio sparno galas. Kai iki žemės belieka 200 metrų, iš jo iššoka pilotas.

Po manimi lėtai slenka krūmai, už jų — dirva. Noriu nusileisti į ją, bet prie žemės vėjas stiprokas ir neša mane į pievą. Atsitokėjęs po smūgio, pamatau iškilusį dulkių stulpą — tai manoji „Olimpija“ trenkėsi į žemę. Geriausias mūsų sklandytuvų! Stoviu prie jo nuolaužų — radijas dar tebeveikia, už sėdynės atramos — mano dokumentai, žemėlapis. Nemeluosiu sakydamas, kad ši diena buvo man pati nelaimingiausia.

Manęs laukė dveji ilgi diskvalifikavimo metai. Nemaloniai slėgė kaltės jausmas. Skraidžiau antrus metus, turėjau pirmą atskyrį, ir štai...

Vėliau dar daug valandų mane kėlė sklandytuvo sparnai, nešė į tolį lėktuvai, palikdami neišdildomą įspūdį ir prisiminimus apie erdvę pamilusius draugus ir amžiną, neblėstantį žmogaus troškimą skristi.

1970 m. rugsėjo 13 d. Togenburge [Šveicarija], aidint orkestro garsams ir įvairiaspalvių raketų šūviams, buvo atidarytas tarptautinis laisvųjų oro balionų festivalis.

Šiose įdomiose varžybose, primenančiose oreivystės eros pradžią, dalyvavo vienuolika oro sportininkų iš Šveicarijos ir kitų šalių. Jų tarpe 630 m<sup>3</sup> talpos balionu D-Dunlop startavo FAI laisvųjų aerostatų komisijos prezidentas Volf-gangas Haneizenas.

Togenburgo festivalio dalyviai startavo Vakarų Vokietijos link.

**NUOTRAUKOJE** — oro balionai prieš startą







SKAITYTOJAMS PAGEI-  
DAUJANT, SPAUSDINAME  
1970 M. RESPUBLIKOS ČEM-  
PIONŲ MODELIŲ BRĖZINIUS  
IR APRASYMUS.

Skyrių veda ALFONSAS PRANSKĖTIS

## RESPUBLIKOS ČEMPIONŲ MODELIAI

### SKLANDYTUVŲ MODELIS „TERMIKAS-2“

Sis modelis 1970 m. nugalėjo ne tik respublikos, bet ir tarptautinėse varžybose Varšuvoje (modelio konstrukcija pavaizduota brėžinyje). Sparno ir stabilizatoriaus nerviūros — natūralaus dydžio. Pirmoji sparno nerviūra (nuo liemens) iš 2,5 mm aviacinės klijuotės, kitos penkios nerviūros — iš 1 mm klijuotės, likusios — iš kietos balzos. Ilgapluoščių popieriumi dengti sparnai prie liemens tvirtinami dviem 3 mm plieno vielos kaiščiais. Jie įtvirtinti dešiniajame sparne ir, montuojant modelį, standžiai kišami pro liemens piloną ir kairiojo sparno nerviūras. Priekinis kaištis, kuris pritvirtintas prie pagrindinio lonžeronos, kišamas į aliuminio skardos vamzdelį, kuris taip pat pritvirtintas prie pagrindinio lonžeronos.

Vilkimo kablys paprastas, troseliu sujungtas su posūkio vairu. Kilis ir posūkio vairo daromi iš vidutinio kietumo balzos.

Kai kurie modelio duomenys: bendras svoris — 415 g, sparnų svoris — 130 g; stabilizatoriaus svoris — 9 g, sparnų prailgėjimas — 14,8.

**V. SILICKO TAIMERINIS LĖKTUVŲ MODELIS** — pirmasis respublikoje su stabilizatoriaus užpakalyje įtaisytu kiliumi. Liemens pagrindą sudaro karkasas, sumontuotas iš keturių pušies lonžeronų ir balzos rėmų. Jis apklijuojamas keturiomis balzos lentelėmis. Viršutinės ir apatinės lentelių storis 5 mm, šoninių — 3 mm. Priekinis rėmas sukljuotas iš trijų 2,5 mm aviacinės klijuotės lentelių. Antrasis rėmas — iš 5 mm klijuotės. Šiuose rėmuose įtvirtinti trys 4 mm skersmens varžtai, prie kurių tvirtinamas variklio stovas iš duraliuminio, padaromas, frezuojant 60 mm strypą. Variklis „Super Tigre“ (2,46 cm<sup>3</sup> talpos) suka 190 mm skersmens

ir 100 mm žingsnio propelerį. Degalai tiekiami spaudimu iš karterio. Įtaisyti du taimeriai: vienas apriboja variklio veikimo laiką, perveda stabilizatorių iš 0° kampo į — 1,5° kampą (sklandymui) ir pasuka posūkio vairiuką, o antras — po trijų minučių (arba daugiau) perveda stabilizatorių į parašiotavimo kampą. Prie pirmojo liemens rėmo pritvirtintas 2,5 mm plieno vielos spyris. Sparnai prie pilono tvirtinami gumos juostelėmis. Prieš tai jie sujungiami bambukiniais kaiščiais ir 2 mm plieno vielos spyreliais. Modelis dengtas japonišku popieriumi, kelis kartu celonuotas ir po to plonai nulakuotas „Chimolaku“.

Sio modelio skridimo duomenys geri. Net jeigu nėra termikų, jis skraido daugiau kaip 3 minutes. Kai kurie modelio duomenys: sparno svoris — 160 g, stabilizatoriaus svoris — 40 g, liemens svoris su varikliu ir mechanizmu — 550 g.

Modeliui galima panaudoti variklį „Meteora“ ir CSKM, „Ritmą“.

### S. NUGARO KORDINIS LĖKTUVŲ GREIČIO MODELIS.

Su šiuo modeliu S. Nugaras tapo ir Pabaltijo respublikų čempionu, pasiekė respublikos rekordą — 188 km/val greitį. Tokios racionalios schemos modeliai dar mažai paplitę, bet labai perspektyvūs. Pagrindinis jų privalumas — kompaktiškumas, mažas svoris ir paprastumas. Tačiau šį modelį reikia atidžiau skraidinti. Priekinė liemens dalis išlieta iš duraliuminio ir nuploninta dilde. Prie jos tvirtinamas variklis ir degalų bakelis. Visas liejinys tvirtinamas prie viršutinės liemens dalies 4 mm skerspjūvio varžtu.

Kai kurie modelio duomenys: variklis „Super Tigre“ G 20/15 2,46 cm<sup>3</sup>, sparnų plotas — 3,3 dm<sup>2</sup>, stabilizatoriaus plotas — 1,8 dm<sup>2</sup>, modelio

svoris — 400 g, įkrovimas — 79 g/dm<sup>2</sup>, propeleris 145 mm skerspjūvio ir 210 mm žingsnio, sparnų profilis 8% storio, simetriškas. Modeliui galima pritaikyti variklį „Meteora“.

### S. NUGARO PILOTAŽINIS LĖKTUVŲ MODELIS

darytas tik iš balzos. Liemens šonai iš 4 mm balzos lentelių sukljuoti ant kelių rėmų. Du priekiniai rėmai padaryti iš 3 mm aviacinės klijuotės. Juose įkljuoti stovai iš buko medienos varikliui tvirtinti. Kabina išlenkta iš 1,5 mm organinio stiklo. Kilis pusiau ferminės konstrukcijos.

Sparnas įkljuotas liemens išpiovoje, kuri padaryta tiksliai pagal sparno profilį. Sparno priekis apklijuotas 2 mm balzos juostelėmis. Taip pat apklijuota ir centrinė sparno dalis. Nerviūros iš 3 mm balzos lentelių, užsparniai ferminiai, prikabinėti metaliniais lanksčiais. Važiuklės kojelės — iš 2 mm duraliuminio D16, pritvirtintos trimis 3 mm varžtais prie sustiprintų 4 mm storio liepos nerviūrų. Ratukai guminiai, tuščiaviduriai. Ašėlės iš 3 mm varžtų, kurie prisukti varžlėmis prie kojelių. Užpakalinė ratuko kojelė iš duraliuminio strypo. Ratukas kietos gumos. Aukštumos vairo atsilenkia į viršų ir į apačią 40°. Tiek pat atsilenkia ir vidinis užsparnis. Išorinis užsparnis atsilenkia 5° mažiau, negu vidinis. Kilis nuo vidurio pasuktas 6° į išorinę pusę. Kordos svoriui kompensuoti išorinio sparno gale yra 35 g švino.

Modelis dengtas ilgapluoščiu popieriumi, kelis kartus celonuotas, po to nulakuotas žviesiai žydros spalvos nitrolaku ir nupurktas plonu „Chimolaku“ sluoksniu. Modeliui pritaikytas variklis MVVS 5,6 cm<sup>3</sup>, kuris suka 260 mm skersmens ir 120 mm žingsnio propelerį. Degalų bakelis — elastingas guminis balionas.

Kai kurie modelio duomenys: sparnų plotas — 36,7 dm<sup>2</sup>; stabilizatoriaus plotas — 6,2 dm<sup>2</sup>; modelio svoris — 1260 g; įkrovimas — 29,3 g/dm<sup>2</sup>; skridimo greitis — 75—85 km/val.

Sparno profilis simetriškas, 16% storio. Statyti šiuos modelius rekomenduojama patyrusiems aviamodelistams.

**J. STANKEVIČIAUS MODELIS „KAUNAS-2“.** Modelio liemuo mišrios konstrukcijos: priekinė dalis — apvalus fainerinis vamzdelis, užpakalinė — ferminė (išilginiai strypeliai — pušiniai, o skersiniai ir įstrižainės — balzos). Liemuo aptrauktas ilgapluoščiu popieriumi.

Sparnų nerviūros iš balzos. Prie nerviūrų viršaus priklijuotos 0,5 mm storio ir 3 mm pločio balzos juostelės. Centrinis dvigubas lonžeronas daromas iš pušies, o pagalbinis — iš kietos balzos. Kairiosios konsolės gale atakos kampas mažesnis.

Propeleris — liepos medienos, plono profilio, poliruotas. Žingsnis mentės gale — 1° mažesnis už pastovų.

Variklis iš 26 „Pirelli“ gumos juostelių (3×10 mm). Didžiausias sukų skaičius 430—440, darbo laikas iki 46 s.

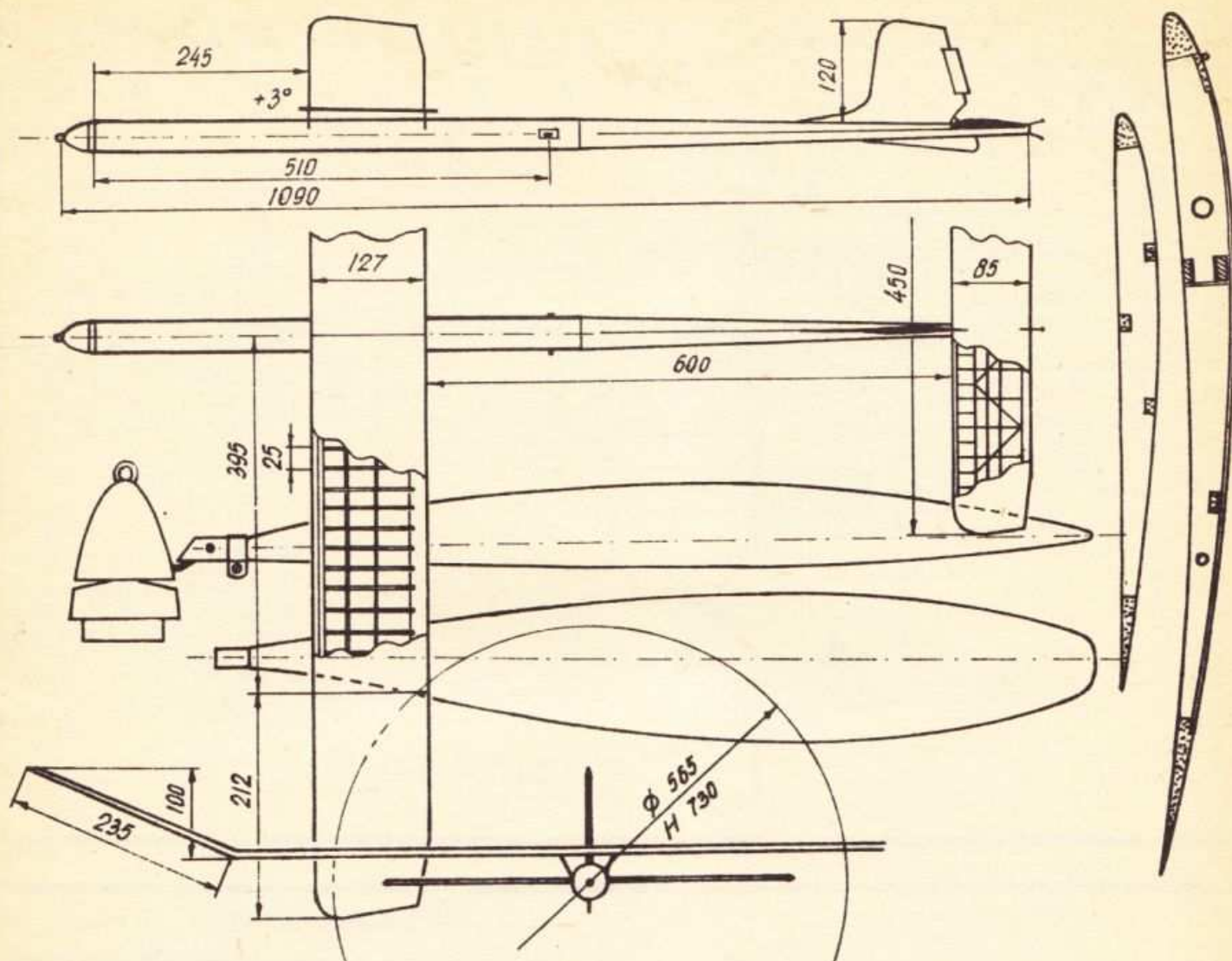
Modelis kyla ir sklendžia dešiniomis spiralėmis. Kilimo trajektorijai ir sklendimui papildomai valdyti kilyje įtaisyta reguliuojamas posūkio vairiukas, kuris su užpakaliniu gumos variklio kaiščiu sujungtas trauka. Jis veikia priklausomai nuo gumos sukamojo momento dydžio: kilimo pradžioje būna nežymiai pasuktas kairėn, o paskui palaipsniui krypta į dešinę.

Kai kurie modelio duomenys: modelio svorio centras — 57% VAS, bendras modelio svoris — 233 g, liemens svoris — 86 g, sparnų svoris — 54 g, stabilizatorių svoris 9 g, propelerio grupės svoris — 44 g, vienos mentės svoris — 7 g.

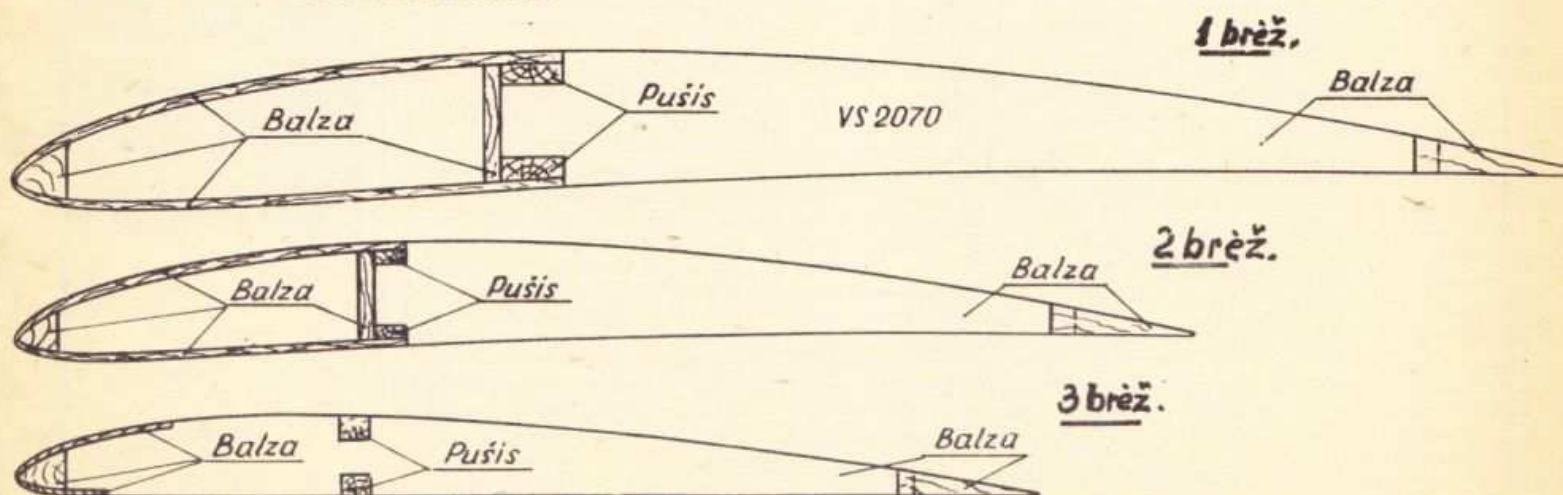








V. Silicko taimerinio lėktuvo modelio nerviūros:



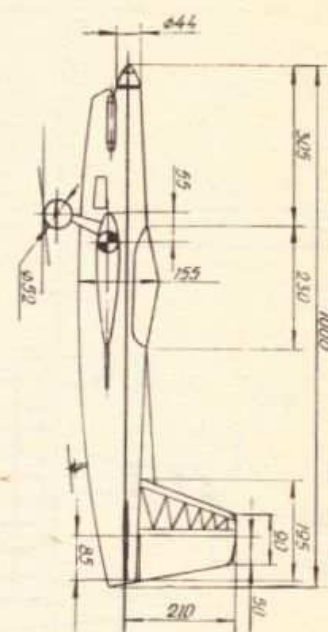
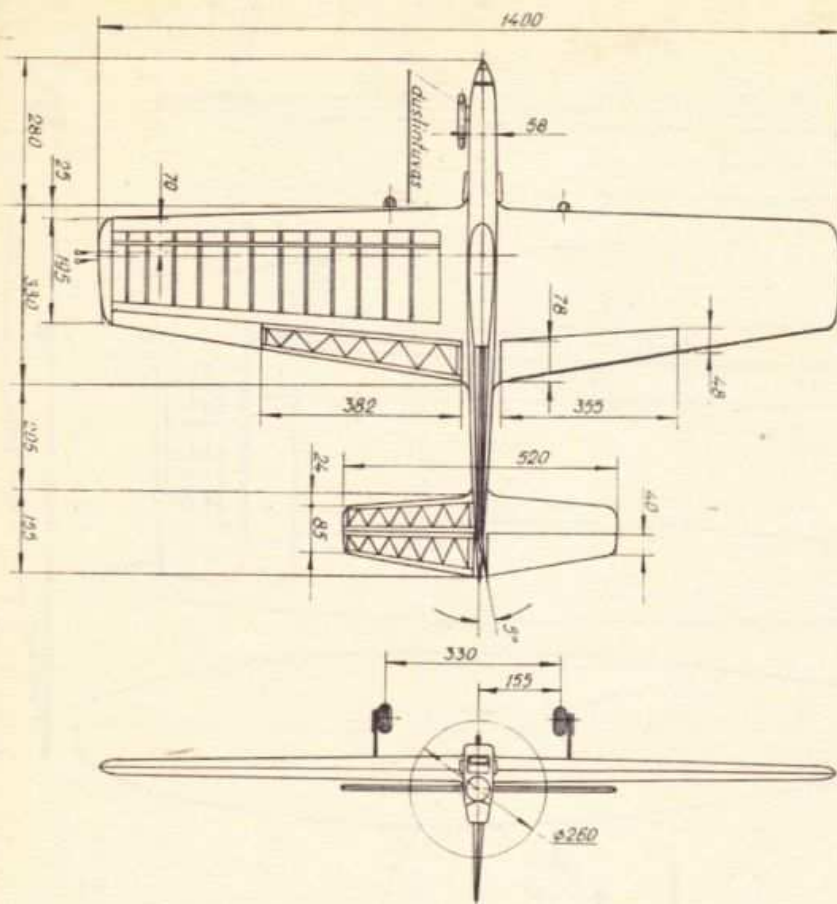
1. brėž. Pagrindinė sparno nerviūra

2 brėž. Galinė sparno nerviūra

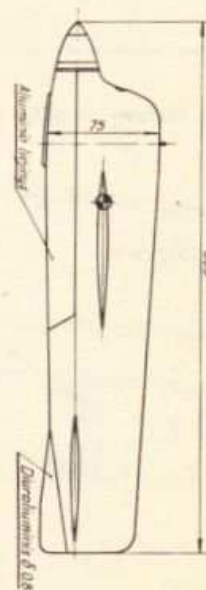
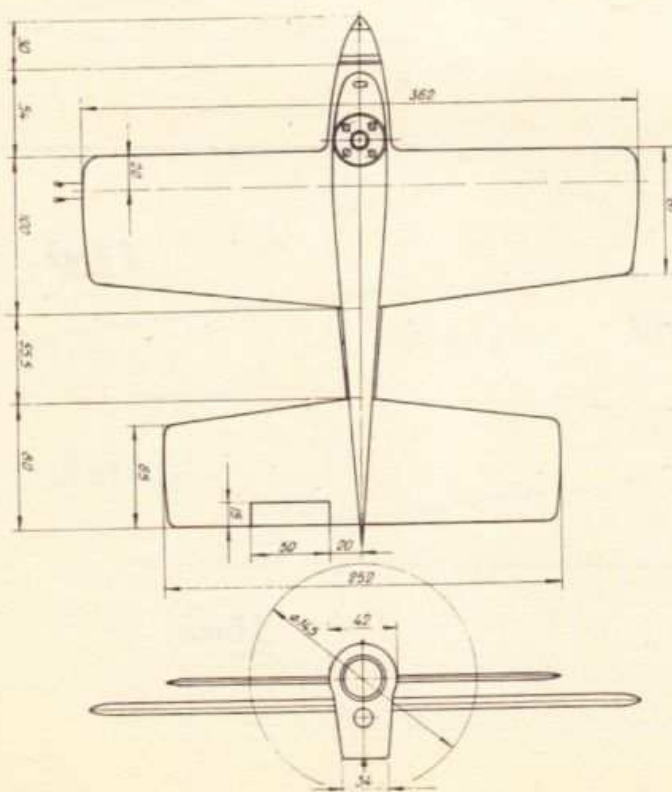
3 brėž. Stabilizatoriaus nerviūra



*S.Nugaro pilotāžinis lēktuvs modelis*

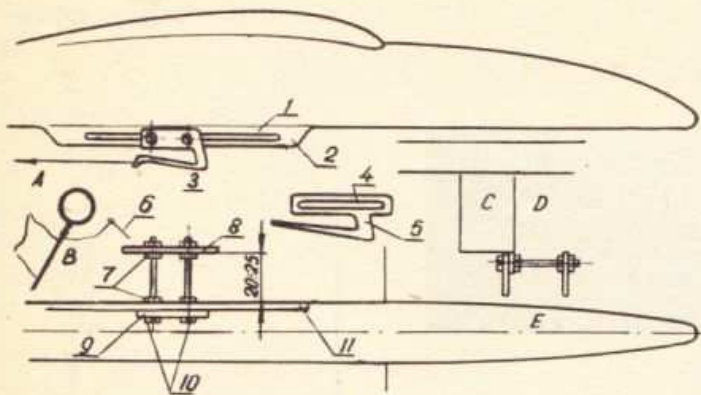


*S.Nugaro kordinis lēktuvs greiĉio modelis*





# OLANDIŠKAS SKLANDYTUVŲ MODELIŲ IŠVILKIMO BŪDAS



Kablio įtaisyimas ir jo konstrukcija:

1,2 — duraliuminio skardos plokštelė kablių varžtams tvirtinti su išilginiu plyšiu, kuriuo galima nustatyti tinkamiausią išilginę kablio padėtį; 3 — centrinis vilkimo kablys iš duraliuminio; 4 — plyšys šoninio kablio tvirtinimo vietai nustatyti; 5 — šoninis kablys; 6 — taimerio mechanizmo įjungimo kaištis (atsikabinamas vilkimo siūlas ištraukia kaištį ir įjungia mechanizmą); 7 — varžlės; 8 — šoninis kablys; 9 — centrinis kablys; 10 — varžtų galvutės; 11 — plokštelė kablių vožtuvams tvirtinti.

A — posūkio vairo troselis; B — vilkimo siūlo užkabinimo žiedas; C — liemens vaizdas iš priekio.

1969 m. laisvo skridimo modelių pasaulio čempionate kai kurie sportininkai pirmą kartą vilko sklandytuvų modelius uždelstu būdu spiralėmis. Taip velkamas modelis ilgai neatkabinamas ir priverčiamas skristi ratu. Terminų srovių sportininkai ieško bėgdami.

Pirmasis tokiu būdu išvilko savo modelį olandas van Dikas. Modeliui būtina įtaisyti taimerį (laikrodinį mechanizmą), kuris, siūlui atsikabinus, pradeda veikti ir po kelių minučių įjungia modelio paraišutavimo mechanizmą. Šitaip išvilkti modelį galima, tik pučiant silpnam vėjui, arba visai ramiu oru. Kai vėjas būdavo stipresnis, van Dikas modelį vilkdavo kanapiniu siūlu, kurį kabindavo už centrinio kablio. Šiuo atveju posūkio vairs būdavo neutralioje padėtyje, ir modelis buvo velkamas tiesiai. Modeliui vilkti šoniniu kabliu van Dikas naudodavo elastingą nailoninį siūlą (meškeriojimo valą), kuris sušvelnindavo vėjo gūsius. Siūlui išsitempus, modelis, prieš pradėdamas naują ratą, pakildavo į didesnį aukštį.

Velkant modelį šoniniu kabliu, posūkio vairo troselis atpalaiduojamas, vairs pasisuka į kairę (žiūrint iš užpakalio), ir modelis pradeda sukti kairėn. Padidinus vilkimo greitį, šoninio kablio sukimo momentas kompensuoja posūkio vairo sukimo momentą, ir sklandytuvas velkamas tiesiai. Kai modelis atsiduria virš galvos, siūlas atleidžiamas, ir posūkio vairo momentas vėl darosi didesnis — sklandytuvas pradeda sukti ratus. Labai svarbu, kad jis būtų sportininkui beveik virš galvos ir skriejų kuo mažesniu greičiu. Sportininkas, sekdamas modelį, taip pat turi bėgti ratu. Jeigu vėjas stipresnis ir sportininkas paskui modelį nebespėja bėgti, modelis gali patekti į žemėjančią spiralę ir nukristi. Norint jį atkabinti, padidinamas vilkimo greitis (kai sklandytuvas atsisuka prieš vėją), ir modeliui atsidūrus virš galvos, atkabinamas vilkimo siūlas.

Nors šis vilkimo būdas ir paprastas, bet, norint gerai jį išmokyti, reikia daug treniruotis.

## PERGALĖ PABALTIO PIRMENYBĖSE

1970 m. spalio 17–18 d. Pabaltijo respublikų aviamodelistai kordininkai susitiko tradicinėse draugiškose varžybose Vilniuje. Šį kartą rungtyniauti atvyko ir Baltarusijos sportininkai.

Varžybas pradėjo pilotaižininkai. Ir po pirmojo turo, ir vėliau šioje modelių klasėje

sėkmingai pirmavo V. Rimkaitis. Jo varžovas baltarusis J. Garoška atsiliko daugiau kaip dviem šimtais taškų. Pabaltijo čempiono laurai ir teko V. Rimkaičiui.

Greičio modelių starte sėkmingai skraidė S. Nugaro modelis. Jau pirmame ture jis išvystė vidutinį 188,48 km/val greitį. Šis rezultatas — naujas respublikos absoliutus greičio rekordas, skrendant ratu, taip pat naujas LTSR rekordas kordinių lėktuvų modelių su pirmos kategorijos varikliais klasėje. Ankstesnis rekordas priklausė taip pat S. Nugarui, tik buvo 8 km/val mažesnis.

Lenktyninių modelių varžybose į finalą pateko dvi latvių sportininkų poros ir viena iš baltarusių. Nugalėjo rygiečiai E. Miežis-V. Pugačiovas, kurių modelis 20 000 m distanciją nuskrido per 11

min. 56 s. Jų modelio laikas buvo geriausias ir 10 000 m distancijoje — 5 min. 48 s. Mūsiškių poros — J. Oleko ir V. Sidlauskas — modeliai skraidė blogai.

Oro kautynėse iš kiekvienos respublikos į finalą pateko po vieną porą. Nugalėjo rygiečiai V. Marinskis — G. Kuznecovas. Mūsiškiai A. Terentjevas — I. Siškovas užėmė antrą vietą, trečioje liko estai A. Gailitas — J. Linmackas.

Po ilgos pertraukos Lietuvos sportininkai, surinkę 5532 tšk., komandinėje įskaitoje iškovojo pirmąją vietą. Antroje liko Estijos komanda (5103 tšk.), trečioje — Latvijos aviamodelistai (4747 tšk.).

### PRIZININKŲ REZULTATAI

Greičio modelių klasėje:  
1. S. Nugaras (188,48 km/val),

2. J. Raidas (Estija) — 181,81 km/val, 3. T. Malkis (Estija) — 175,61 km/val.

### Pilotažinių modelių klasėje:

1. V. Rimkaitis — 1722 tšk., 2. J. Garoška (Baltarusija) — 1583 tšk., 3. A. Kolesnikovas (Latvija) — 1538 tšk.

### Lėktuvų kopijų klasėje:

1. V. Rimkaitis — 877 tšk. Latviai ir estai gavo 0 taškų.

### Lenktyninių modelių klasėje:

1. E. Miežis-V. Pugačiovas — 11 min. 56 s, 2. S. Pichelis — V. Igis (Estija) — 12 min. 10 s, 3. M. Sipacas — G. Rakovščikas (Baltarusija) — 0 min.

### Oro kautynių modelių klasėje:

1. V. Marinskis — G. Kuznecovas (Latvija) — 1521 tšk., 2. A. Terentjevas — I. Siškovas (Lietuva) — 1112 tšk., 3. A. Gailitas — J. Linmackas (Estija) — 731 tšk.



# JAUNŲJŲ RAKETININKŲ KLUBAS

SKYRIŲ VEDA  
ZIGMAS AUGEVICIUS

## TARYBŲ SĄJUNGOS ČEMPIONO G. DABAŠINSKO VIENOS PAKOPOS RAKETA „DG-12“

Si vienos pakopos raketa su parašiotu, kurią pagamino Gintautas Dabašinskas, visą sąjunginės raketų modelistų varžybose išsilaikė ore 10 min. 12 s. Tai geriausias rezultatas šioje modelių klasėje.

Kai vienuoliktmetis konstruktorius, Kauno 2-osios aštuonmetės mokyklos V klasės pionierius, S. Koroliovo gimtinėje pakilo ant aukščiausios garbės pakopos, jį sveikino tūkstantinė žitomirėčių minia.

Jam ir jo draugams varžovams J. Savičiui iš Odesos ir kirgizui V. Batechinui, užėmusiems II ir III vietas, buvo skirti TSRS lakūnų kosmonautų sveikinimo laiško žodžiai:

„...Tegu šios mažos raketos bus jums starto aikštelė į mokslą, techniką, gal būt, ir į kosmosą...“

Gintauto darbo stažas raketų modelistų būrelyje — tik vieneri metai. Jis 1970 metų Kauno miesto bei respublikinių varžybų prizininkas.

Vienos pakopos raketa — nesudėtingas modelis, tačiau, norint jį gerai padaryti, reikia daug padirbėti.

Maskvos srities Centrinės jaunųjų technikų stoties eksperimentinio būrelio ieškojimų rezultatus apibendrina raketų skridimo grafikai, kurie rodo, kad projektuojamas raketos ilgis turi būti maždaug 500 mm, svoris apie 70 gramų ir t. t. Į tai būtina atsižvelgti, konstruojant raketą. Taip pat reikia žinoti, su koku varikliu raketa startuos (jo svoris, aukštis, skerspjūvis, bendras

impulsas, veikimo laikas ir kt.).

Gintauto raketos korpusas lengvas ir standus. Jis pagamintas iš vieno gero vatmano sluoksnio, keturis kartus nuluokotas aviaciniu laku, nudažytas nitroemalio dažais ir nupoliruotas. Stabilizatoriai profiluoti, pagaminti iš balzos. Galvutė ištekinta iš liepos, viduje išgręžta ir pripildyta švino. Be galvutės raketa sveria maždaug 10 gramų. Uždėjus galvutę, svorio centras pakyla į viršų, o raketos pastovumas skrendant padidėja.

Raketos skridimo trajektoriją galima suskirstyti į tris dalis: a) aktyvų skridimą (AB), kai variklio varoma raketa kyla vertikaliai aukštin ir taške B, nustojus veikti varikliui, pasiekia aukštį  $h_1$ ; b) pasyvų skridimą (BC), kai variklis neveikia, o raketa kyla iš inercijos ir pasiekia aukštį  $h_2$ ; c) nusileidimą (CD) parašiutavimo įrenginių pagalba.

Siekdamas gerų rezultatų, modelistas privalo ne tik kruopščiai pagaminti modelį, bet ir panaudoti raketos skridimą iš inercijos. Galima sukonstruoti dviejų tipų raketą: lengvą, kurios kilimo aukštis bus didesnis, pasyvus skridimo aukštis ( $h_2$ ) mažesnis, su parašiotu ji leis ilgiau, ir sunkesnę, kurios aktyvaus kilimo aukštis ( $h_1$ ) mažesnis, pasyvus kilimas ( $h_2$ ) ir bendras aukštis ( $h$ ) didesni. G. Dabašinsko raketa buvo pagaminta pagal antrąjį variantą (svoris starto metu 70 gramų).

Varikliai, kuriuos gamina mūsų pramonė, netinka, nes jie suteikia modeliui labai

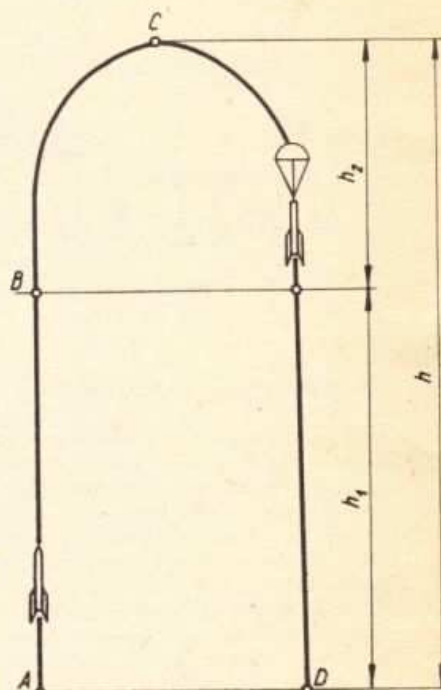
mažą pasyvaus skridimo aukštį ( $h_2$ ). Pvz., užgesus varikliui, tuoj pat ima veikti parašiotas išskleidimo įtaisas. Besiskleidžiantis parašiotas dažnai suplyšta, nes raketa skrieja dideliu greičiu. Šito galima išvengti, panaudojus uždelsimo įtaisą parašiotui išskleisti ir tiksliai parinkus jo veikimo laiką. Kaip jis nustatomas? Reikia gaminti ne vieną, o 3-4 vienodas raketas, jas išbandyti, nustatant jų pasyvaus skridimo laiką sekundėmis. Modeliai leidžiami su varikliais, iš kurių išimti parašiotų išskleidimo įtaisai. Reikia stebėti, kiek laiko raketa kils iš inercijos, nustojus veikti varikliui.

Zinodami pasyvaus skridimo laiką, galime gaminti uždelsimo įtaisą. Ant strypelio vyniojamas popierinis vamzdelis, į kurį įpresuojamas variklio kuras. Galima ir patiems pasigaminti kurą (kalio salietros — 75 svorio dalys, sieros — 12 svorio dalių, medžio anglių — 26 svorio dalys, iš viso 113 dalių).

Jeigu pasyvus raketos skridimas trunka dvi sekundes, tai ir kuras vamzdelyje turi degti dvi sekundes. Po to vamzdelis priklijuojamas prie skritulėlio, o kitame jo gale įtvirtinamas parašiotas išmetimo užtaisas (parakas).

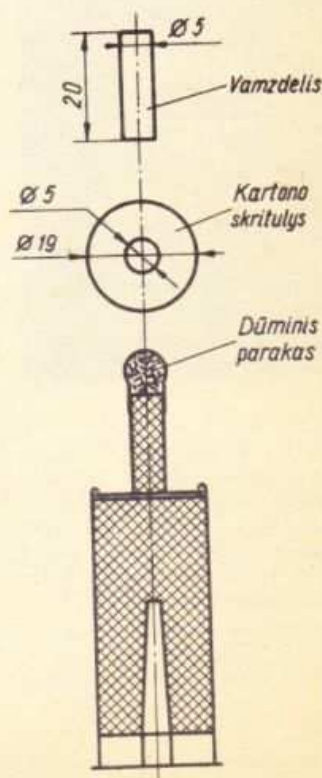
Dar viena naujovė šioje raketoje — tai kamštis-labirintas, pagamintas iš keturių skritulėlių. Kadangi raketa turi 1200 mm skersmens metalizuoto polietileno parašiotą, tai jį reikia apsaugoti nuo kibirkšties, kad neišsilydytų. Trigubas kamštis (vata+labirintas+vata) labai efektyvus.

### RAKETOS SKRIDIMO GRAFIKAS

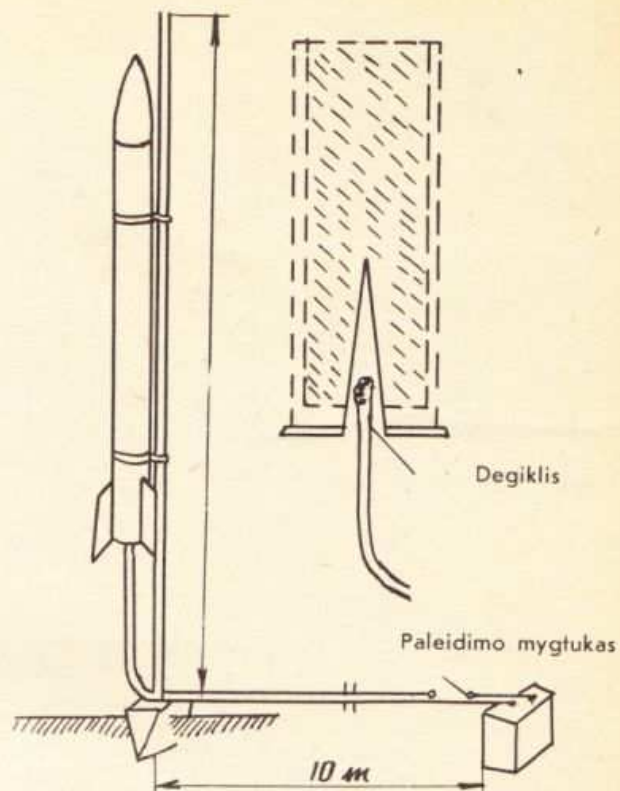
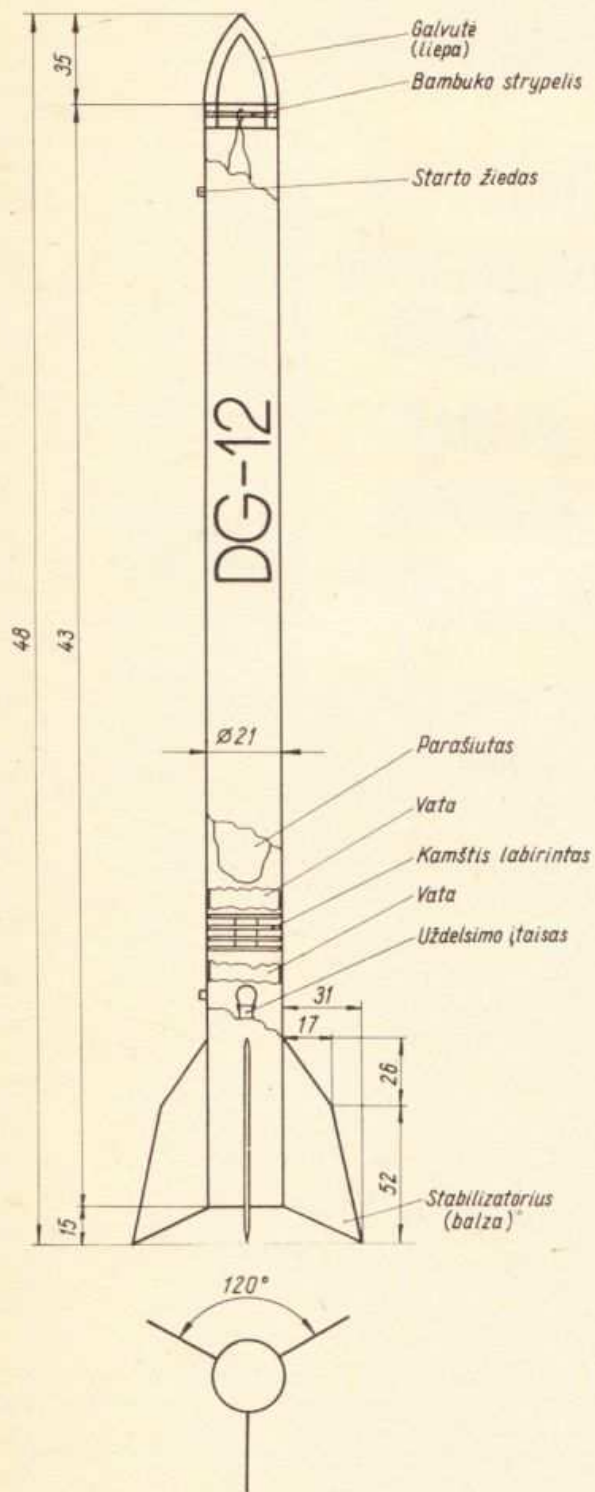


AB — Aktyvus skridimas  
BC — Pasyvus skridimas  
CD — Nusileidimas

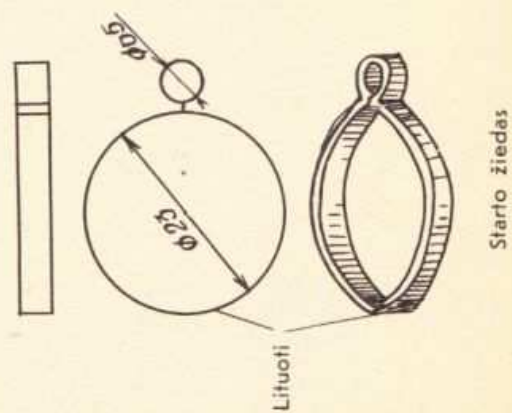
### UZDELSIMO ĮTAISAS







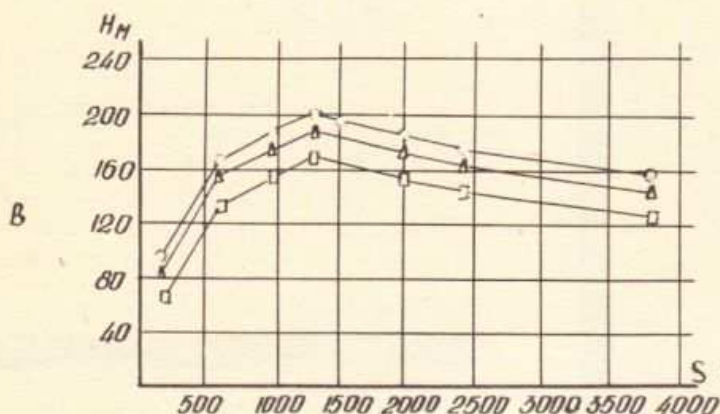
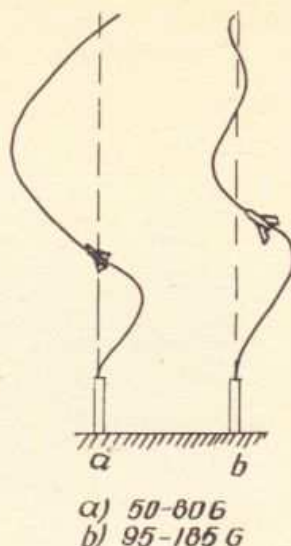
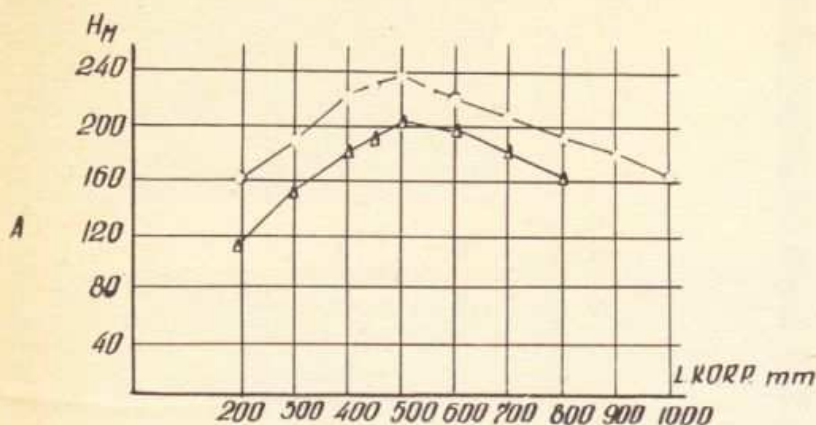
Paleidimo įrenginio schema



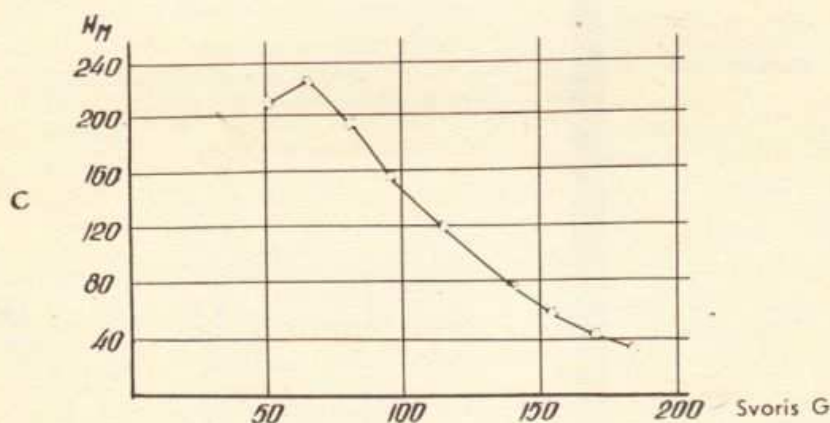
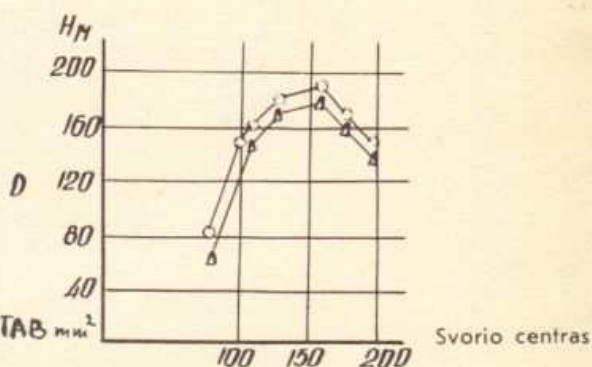


# RAKETŲ SKRIDIMO GRAFIKAI

Aukščio priklausomybė nuo korpuso ilgio (A), stabilizatorių ploto (B), raketos svorio (C), svorio centro (D)



Raketos pastovumo priklausomybė nuo svorio



● **KIEKVIENAM**, kas domisi mokslo ir technikos istorija, rūpi daugiau sužinoti apie K. Simonavičių, XVII amžiaus mokslininką išradėją lietuvių, vieną pirmųjų artilerijos mokslo pagrindėjų. Daug žinių apie šį talentingą mūsų tautietį pateiks ruošiamą spaudai A. Ivaškevičiaus knyga „K. Simonavičius ir jo veikalas „Didysis artilerijos menas“ (rusų k.) Čia jūs susipažinsite su K. Simonavičiaus

knygos skyriumi „Apie raketą“, kuris išverstas iš lotynų kalbos. Išradėjas jame analizuoja to meto artilerijos išsivystymo lygį, išdėsto savo koncepciją.

● 1971 metų vasario mėn. Tušino aerodrome įvyks pirmosios Tarybų Sąjungos suaugusių raketininkų varžybos. Programoje — raketoplanai kietais sparnais.

● Kauno miesto J. Gagarino pionierių ir moksleivių rūmų

jaunieji raketininkai pakviesi į Maskvos srities varžybas, kurios įvyks 1971 m. gegužės 9–10 dienomis J. Gagarino karo akademijos teritorijoje.

Varžybų programa: Vienos pakopos raketos modelis (bendras variklio impulsas 10,00 n/s, svoris starto metu iki 85 g), III klasės raketoplanas „Vanagas“ — (5,01–10,00 n/s, 120 g), IV klasės raketoplanas „Erelis“ — (10,01–40,00 n/s, 240 g), V

klasės raketoplanas „Kondor“ kietais sparnais (40,01–80,00 n/s, 500 g), II klasės kopija (10,00 n/s, 120 g), III klasės kopija (10,01–40,00 n/s, 240 g) IV klasės tarybinio kosminio laivo raketos nešėjos kopija (40,01–80,00 n/s, 500 g)

Siose varžybose leidžiama startuoti tik su pagrindiniu modeliu. Modelį dublerį galima paleisti tik tada, jeigu pagrindinis modelis sudežytų ne dėl statytojo kaltės.



Šiuolaikinės raketos — aukštos technikos ir naujausių mokslo laimėjimų sintezės rezultatas, tačiau jų vystymosi istorija siekia gilią senovę. Tad kodėl žmonijai prireikė beveik ištisio tūkstantmečio, kol buvo paleista pirmoji valdoma raketa?

J šį klausimą atsakyta tikrai XX a. viduryje, kai buvo sukurta tobuli reaktyviniai varikliai ir išmokta valdyti raketas radioelektronikos pagalba.

Pirmosios kovinės valdomos raketos sukurtos Vokietijoje, baigiantis antrajam pasauliniam karui. Tai buvo nepilotuojami lėktuvai sviediniai FAU-1 ir balistinė raketa FAU-2, valdomi programuotu automatinio būdu nustatyta trajektorija. Kokios priežastys vertė Vokietiją karštingai ieškoti būdų valdomiems sviediniams sukurti?

Artilerijos pabūklo išsautas sviedinys nuskries toliau, jeigu jo pradinis greitis bus didesnis. Geriausias to meto nitroglicerininis parakas galėjo suteikti sviediniui apie 2000 m/s pradinį greitį. Skaičiavimai parodė, kad, norint padidinti apšaudymo nuotolį iki 250—300 km, t. y. pasiekti Anglijos teritoriją, esant pradiniam sviedinio greičiui 2000 m/s, pabūklo vamzdžio ilgis turėtų būti maždaug 150—170 m, o tai praktiškai neįgyvendinama. Ši priežastis skatino kurti naują ginklą — valdomus sviedinius bei raketas.

Tačiau iš 11300 startavusių FAU-1 Anglijos teritoriją nepasiekė 3200. Londonui iš jų teko 2400. Iš 10 800 paleistų FAU-2 taikinį pasiekė apie 5800. Tai menki rezultatai, tačiau vokiečiai buvo apskaičiavę, kad pastatyti FAU-2 galima penkis kartus greičiau ir šešis kartus pigiau, negu vidutinį bombonešį, kuris atlieka tik du-tris kovinius skridimus.

FAU-1 ir FAU-2 buvo perspektyvus ginklas, todėl, karui baigiantis, specialie amerikiečių žvalgybinė operatyvinė grupė intensyviai ieškojo, kur slepiasi Verneris fon Braunas ir jo bendradarbiai, sukūrę šias raketas. Jų triušas nenuėjo veltui — kapituljavus fašistinei kariaunai, fon Braunas ir dalis jo bendradarbių pradėjo dirbti Amerikoje.

Tolimesnis valdomų raketų vystymasis priklausė nuo to, ar pavyks išspręsti raketų veikimo nuotolio didinimo ir efektyvaus valdymo problemas, kurios glaudžiai susijusios su naujų raketinio kuro rūšių ieškojimais, lengvų, tvirtų ir karščiui atsparių metalų

lydinių atradimu ir kt. Žymiai sudėtingesnis ir įdomesnis raketų valdymo klausimas. Kas šiuo metu labiausiai įaudina raketų valdymo specialistus?

Vėl grįžkime į praeitį. Antrojo pasaulinio karo metu ne tik JAV, bet ir daugelis kitų šalių ypač domėjosi vokiečių sukurtais valdomais sviediniais. Jau tada specialistai pradėjo ieškoti efektyvių raketų ar sviedinių valdymo

## KAI KURIE ŠIUOLAIKINIŲ VALDOMŲ RAKETŲ ISTORIJS FRAGMENTAI

būdų. Atsirado nemaža vertingų pasiūlymų, bet daugelio jų nebuvo galima įgyvendinti, nes to meto elektroniniai įrenginiai buvo grioždiški, netobuli ir mažai patikimi.

Dar gerokai prieš atvykstant į Ameriką fon Braunui, specialistai bandė raketos valdymui panaudoti specialiai dresiruotą balandį. Ką balandis turėjo veikti raketoje? Priekinėje jos dalyje buvo įrengtas prietaisas su ekranu, už kurio tupėjo raketos „pilotas“ balandis. Jis buvo išmokytas snapu baksnoti bet kokį ekrane pasirodžiusį vaizdą tol, kol jis išnykdavo. Ant snapo buvo užmautas metalinis antgalis, prie kurio prijungti ploni laidai. Ekranu paviršius buvo padengtas elektros srovei laidžiu sluoksniu, sujungtu su raketos valdymo įrengimais. Vaizdas atsirasdavo ekrane tik tada, kai raketa nukrypėdavo nuo numatyto kuro. Tada balandis snapu uždarydavo atitinkamas elektros srovės grandines, kurios įjungdavo raketos trajektorijos koregavimo variklius.

Reikia pripažinti, kad bandymai su balandžių valdomomis raketomis vyko jau nuo 1944 m. Po daugybės eksperimentų buvo sukurta

raketa, kuri puikiai išlaikė visus bandymus, tačiau jos nebeprireikė — atsirado tobulesnės valdymo sistemos.

Naudojant gyvūnus raketoms valdyti, pastebėta daug įdomių dalykų. Nustatyta, kad varlės akis sugeba išskirti iš kitų daiktų ją dominančią detalę, pvz., musę. Visi kiti daiktai tampa neryškiu fonu, tačiau varlė tuo pačiu metu puikiai reaguoja į bet kuriuos to fono pakitimus, pvz., į artėjančią žmogaus ranką. Naudojantis šia savybę, pagamintas specialus elektroninis modelis, kurio pagalba ateityje bus galima sukurti efektyvias fotoinformacijos desifravimo priemones. Yra žinoma, kad toks elektroninis varlės akies modelis, sukurtas amerikiečių firmoje RCA, jau veikia Detrito aerodrome kartu su radiolokatoriumi. Specialistų nuomone, ši elektroninė „varlės akis“ nepalyginamai greičiau ir operatyviau perspėja, kad gali kilti pavojingos situacijos oro erdvėje, negu patyręs specialistas.

Šiuo metu mokslininkų tyrinėjimo objektais tampa vis daugiau gyvūnų. Ypač domimasi banginiais, delfinais ir šikšnosparniais, kurių įgimti sugebėjimai pralenkia žmogaus sukurtas navigacijos ir lokacijos aparatus. Neseniai paaiškėjo, kad lašišos ir jūrų vėžliai puikiai orientuojasi pagal dangaus šviesulius, todėl gali tūkstančius kilometrų nutolti nuo savo gimtųjų krantų ir vėl grįžti. Ieškoma būdų, kaip sukurti elektroninį lašišos ir jūrų vėžlio navigacijos modelį, kuris galėtų žymiai patobulinti visų skraidančių aparatų navigacinius prietaisus. Nefikėtai tyrinėtojus nustebino ryklės. Pasirodo, aukai persekioji jis turi akustinį nusišaukiantį aparatą, žymiai efektyvesnį už tobuliausias automatiškai nusišaukiančias akustines torpedas. Spaudos duomenimis, šis ryklės sugebėjimas taip pat bandomas pritaikyti elektroninėje automatiškai nusišaukiančių raketų su branduoliniu užtaisų aparatuose.

Raketų valdymo specialistai daug dėmesio skiria jau žinomoms raketų valdymo sistemoms tobulinti. Nepriklausomai nuo paskirties, visos šiuolaikinės valdomos raketos dalijamos į tris stambias grupes: automatinio valdymo raketos (skrendančios į taikinį pagal iš anksto numatytą programą), televaldymo raketos (valdomos pagal komandas iš žemės, lėktuvo arba laivo) ir

automatiškai nusišaukiančios raketos. Šių grupių raketų valdymo sistemos sudėtingos, ir viename straipsnyje neįmanoma jų išanalizuoti. Trumpai apžvelgsime kai kurias naujausias raketų grupes — automatiškai nusišaukiančių raketų, antiraketų valdymo ypatybes.

Antiraketos kovoja su priešų raketomis, ypač balistinėmis branduolinėmis raketomis. Antiraketa ir balistinė priešų raketa artėja viena į kitą milžinišku greičiu (apie 10 km/s), todėl antiraketos trajektorijai koreguoti belieka keliolika sekundžių. Jos užtaisas turi sprogti ne toliau kaip už 100 m nuo balistinės raketos galvutės. Priešingu atveju sprogimo banga nespėtų susprogdinti kovinio balistinės raketos galvutės užtaiso. Esant tokiems reikalavimams, sunku sukurti efektyvią ir patikimą antiraketos valdymo aparatūrą. Užsienio spaudos duomenimis, tobuliausia iki šiol antiraketa „Nika-Dzeus“ buvo valdoma radijo bangomis iš žemės. Bandymai parodė, kad televaldymas iš žemės dėl įvairių radijo trukdymų ne visada efektyvus, todėl specialistai antiraketoms valdyti siūlo kombinuotą sistemą, kurią šiuo metu tiria JAV firma „Martin“. Pagal šią sistemą antiraketa išvedama į balistinės raketos sulikimo rajoną aktyviu televaldymu radijo bangomis iš žemės, toliau — jautrios infraraudoniesiems spinduliams aparatūros pagalba antiraketa pati koreguoja savo trajektoriją balistinės raketos link. Infraraudonųjų spindulių aparatūra čia panaudota ne atsikirtinai. Kiekviena raketa, skrodama atmosferą, gerokai įkaista ir tampa infraraudonųjų spindulių šaltiniu. Tai ir padeda antiraketai koreguoti savo trajektoriją. Be to, infraraudonųjų spindulių aparatūra nejautri radijo trukdymams. Įdomu tai, kad visą „Martin“ firmos antiraketos infraraudonųjų spindulių aparatūrą reikėjo įdėti į specialų indą su skystu heliu, nes antiraketa, besivydama taikinį, gerokai įšyla. Helis atlieka šaldytuvo ir pašalinių infraraudonųjų spindulių ekrano funkcijas.

Užsienio specialistai mano, kad kombinuoto valdymo antiraketos ateityje galės sunaikinti Žemės palydovus ir tarpžemynines balistines raketas, kurios paleidžiamos iš Žemės orbitoje esančių palydovų. Be to, kombinuoto valdymo raketos ir antiraketos ateityje padės žmonijai geriau pažinti kosmosą.

INŽ. RIMANTAS STRIPINIS



Tai įvyko 1967 m. liepos 9 d. Maskvos Domodedovo aerodrome. Virš susirinkusios minios skrido ir skrido įvairiausi lėktuvai. Vyko paradas. Trumpam nutilo variklių gausmas, bet neužilgo vėl pasirodė lėktuvai. Jie skrido lėčiau, negu ankstesnieji. Staiga lėktuvų sparnai atsilenkė ir įgavo strėlės formą. „Didžiausią įspūdį susirinkusiems paliko keičiamos sparnų geometrijos rusų naikintuvai...“ — rašė apie Oro laivyno dienos šventę Amerikos spaudo agentūros korespondentas.

Tarybų Sąjungos Didvyris lakūnas bandytojas A. Fedotovas, pirmasis išbandęs tarybinius keičiamos sparnų geometrijos lėktuvus, pasakė: „... tai lyg atskirų lėktuvų kompleksas. Kiekvieną kartą, pakeitęs sparnų strėliškumą, pasijunti taip, lyg būtum persėdęs į naują lėktuvą. Nori — skrendi lėtai, nori — garsą

SPARNŲ PLOTAS. padidinus sparnų plotą, pagerėjo lėktuvo kilimo ir tūpimo charakteristikos. Bet kuo didesnis sparnų plotas, tuo didesnis oro pasipriešinimas.

SPARNŲ STRĖLIŠKUMAS. Kuo didesnis sparnų strėliškumas, skrendant ikigarsiu ir viršgarsiu greičiu, tuo mažesnis oro pasipriešinimas. Sparnų strėliškumo keitimas — labiausiai paplitęs sparnų geometrijos keitimo būdas.

SPARNŲ PRAILGĖJIMAS — sparnų ilgio kvadrato santykis su jo plotu. Šis santykis nusako sparnų keliamąsias ir aerodinamines savybes, skrendant ikigarsiais ir nedideliais viršgarsiais greičiais. Sparnų prailgėjimas keičiamas, keičiant sparnų strėliškumą arba jų plotą.

SANTYKINIS PROFILIO STORIS — maksimalaus profilio aukščio santykis su jo styga. Jis turi didelės reikšmės,

žas, ypač skrendant viršgarsiu greičiu, didina oro pasipriešinimą. Sparnų susiaurėjimas paprastai keičiamas, keičiant jų strėliškumą.

SPARNŲ V FORMA — kampas tarp sparnų ir horizontalios plokštumos (žiūrint į lėktuvą iš priekio). Nuo šio kampo dydžio priklauso skersinis lėktuvo pastovumas. Lėktuvai su didelio strėliškumo sparnais turi skersinio pastovumo perteklių, todėl dažniausiai jų sparnų V formos kampas neigiamas.

SPARNŲ PADĖTIS LIEMENNYJE daugiausia nulemia išilginį lėktuvo pastovumą.

## ISTORIJA PRISIMINUS

Dar aviacijos kūdikystės dienomis daugelis konstruktorių pastebėjo, kad, keičiant sparnų padėtį skridimo bei kilimo ir tūpimo režimuose, pagerėja kai kurios bendrosios

sparnų geometrijos lėktuvai. 1930 m. pabaigoje pirmuosius skrydžius atliko dvisparnis naikintuvas IC-1, kurio apatinį sparną skrendant buvo galima „sulankstyti“ ir priglauti prie lėktuvo liemens.

1930 m. viduryje Anglijoje savo pirmuosius skrydžius atliko keičiamo sparnų strėliškumo lėktuvas „Pterodaktil“ Mk-III. Jo sparnų strėliškumą buvo galima keisti 4—5°. Antrojo pasaulinio karo metais Vokietijoje pastatytas keičiamos sparnų geometrijos naikintuvas Messerschmitt P 1101. Jo išbandyti nepavyko — hitlerinė Vokietija kapitulavo.

Po karo keičiamos sparnų geometrijos lėktuvais ypač susidomėta Jungtinės Amerikos Valstijose. 1947 m. Lenglio mokslinio tyrimo institute buvo atliekami eksperimentai su Bell X-1 ir Bell X-2 lėktuvais. Tais pačiais metais buvo pastatytas Bell X-5, kurio sparnų strėliškumą skrydžio metu buvo galima keisti nuo 20 iki 59°. Jo skridimo svoris — 4500 kg. Lėktuvas turėjo vieną reaktyvinį Allison 135 variklį, sukuriantį 2230 kG trauką. Kai sparnų strėliškumas 20°, jo plotas — 16,3 m<sup>2</sup>, ilgis — 9,8 m [kai strėliškumas 59°, sparnų ilgis — 6,3 m]. Kad sumažėtų svorio centro pasislinkimas, didinant sparnų strėliškumą, sparnai pasislinkdavo išilgai liemens. Pirmasis skrydis šiuo lėktuvu buvo atliktas 1951 m. birželio 20 d. Keičiant sparnų strėliškumą, didžiausias lėktuvo greitis pasiekdavo nuo 970 iki 1040 kilometrų per valandą. Lėktuvas galėjo pakilti ir nusileisti mažuose aerodromuose.

1950 m. pradžioje Anglijoje suprojektuotas beuodegis, viršgarsis keičiamo sparnų strėliškumo lėktuvas „Suolou“. Skrendant ikigarsiais greičiais, sparnai yra beveik statmeni liemeniui. Skrendant viršgarsiu greičiu, sparnų strėliškumas pagal priekinę briauną būdavo 75°. Keičiantis sparnų strėliškumui, atitinkamai pasisukdavo ir variklių gondolos. Pagal šį projektą buvo pastatyti keli radijo valdomi modeliai.

## SEPTYNI PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

NATO šalys, jų tarpe JAV, matydamos stiprėjančias socialistines šalis, karštingai tobulino karinę, ypač aviacijos techniką. 1961 m. JAV karo ministras pateikė aviakonstruktoriams, kuriantiems naują naikintuvą bombonešį, septynis reikalavimus:

# GREITESNI UŽ GREITUS LĖTESNI UŽ... LĖTUS

pralenkį... Žodžiu, keičiamos sparnų geometrijos lėktuvai turi visas gerąsias savybes. Be abejonės, jiems priklauso ateitis...“

„Priklauso ateitis...“ Kodėl? Skrendant ikigarsiu greičiu, oro pasipriešinimas palyginti nedidelis. Bet pasiekiant garso greitį, t. y., kai  $M = \frac{V}{a}$  artėja prie vienetą [čia V — lėktuvo greitis, a — garso greitis ore], taip pat skrendant greičiau už garą, žymiai padidėja oro pasipriešinimas.

Keičiant lėktuvo sparnų geometriją, išsprendžiami keletas pagrindinių uždavinių: skrendant mažais greičiais, pagerinamos sparnų keliamosios savybės; skrendant dideliais greičiais, sumažinamas oro pasipriešinimas; turbulentinėje atmosferoje apkrovimai būna žymiai mažesni, galima pagerinti lėktuvo valdymo ir pastovumo charakteristikas.

Konstruktyviai išspręsti visus šiuos uždavinius iš karto sunku. Pavyzdžiui, suteikus sparnams strėliškumą, pablogėja išilginis lėktuvo pastovumas. Panagrinėkime kai kurių geometrinį parametru įtaką lėktuvo aerodinaminėms savybėms.

skrendant viršgarsiais ir artimais garsui greičiais. Todėl viršgarsių lėktuvų sparnų profilio santykinis storis labai mažas [0,02—0,14]. Skrendant ikigarsiais greičiais, mažas santykinis sparnų profilio storis sumažina keliamosios jėgos koeficientą bei aerodinamines savybes. Keičiant sparnų strėliškumą, savaime keičiasi santykinis profilio storis.

SANTYKINIS SPARNŲ PROFILIO KREIVUMAS — maksimalaus kreivumo [didžiausias atstumas tarp profilio stygos ir jo vidurinės linijos] santykis su jo styga, paramestras, nuo kurio dydžio ypač priklauso keliamosios sparnų savybės kilimo ir tūpimo režimuose: kuo didesnis profilio kreivumas, tuo didesnis keliamosios jėgos koeficientas. Bet, skrendant garą pralenkiančiais greičiais, didelis sparnų profilio kreivumas padidina oro pasipriešinimą. Reguluoti jį labai sunku. Tai pasiekama, keičiant sparnų plotą arba strėliškumą, o tūpant kreivumas reguliuojamas užsparniais.

SPARNŲ SUSIAURĖJIMAS — sparnų pradžios ir galo stygų santykis. Didelis susiaurėjimas mažina sparnų keliamąsias savybes lėktuvo kilimo ir tūpimo režimuose, o ma-

charakteristikos. 1904 m. prancūzų inžinierius Klemanas Aderas pastatė ir išbandė keičiamos sparnų geometrijos lėktuvą.

1914 m. išradėjas F. Golaudetas užpatentavo lėktuvo schemą, kurio sparnų galų strėliškumas keičiamas. Vėliau, 1920 m., tokį lėktuvą pastatė ir išbandė profesorius G. Hilas.

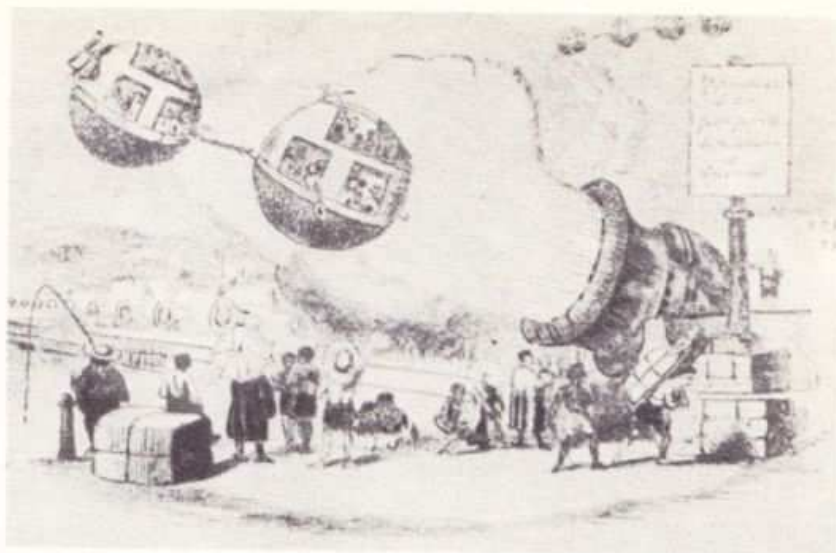
1931 m. rugpiučio 11 d. netoli Paryžiaus į orą pakilo ir pirmasis keičiamo sparnų plotu lėktuvas. Jo sparnuose buvo įrengti išstumiami papildomi mediniai skydai, kurie padidindavo sparnų plotą nuo 21 iki 33 m<sup>2</sup>, o sparnų ilgį — nuo 13 iki 21,1 m. Šis lėktuvas kildavo ir tūpdavo, esant didžiausiam sparnų plotui. Tačiau vėlesni bandymai parodė, kad toklo lėktuvo sparnų konstrukcija nėra patikima, todėl netrukus buvo pastatytas naujas keturvietis lėktuvas MAK-123. Jo skridimo svoris — 6000 kg, sparnų plotas buvo galima keisti nuo 30 iki 36 m<sup>2</sup>. Bet šis lėktuvas serijiniu būdu nebuvo statomas, nes jo sparnų konstrukcija sudėtinga ir nepatikima.

Tarybų Sąjungoje taip pat buvo projektuojami keičiamos

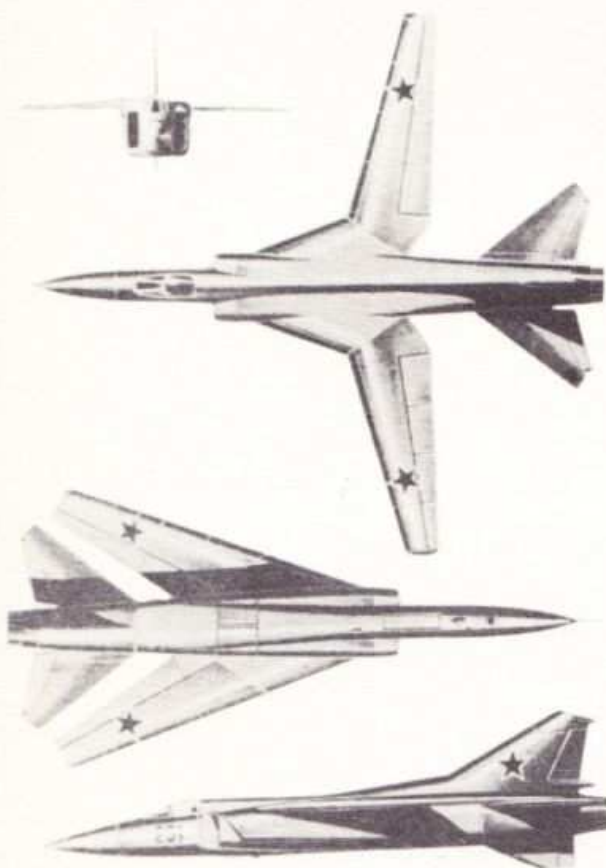




Tarybų Sąjungos Didvyris lakūnas bandytojas A. Fedotovas



Taip buvo įsivaizduojamas viršgarsis skrydis praėjusio amžiaus pradžioje



Tarybinis keičiamos sparnų geometrijos naikintuvas



1963 m. liepos 5 d. Džonas Kenedis paskelbė naujos eros pradžią aviacijoje

1. Lėktuvas 100–200 m aukštyje turi skristi ne mažesniu kaip  $M=1,2$  greičiu, kad jo nepastebėtų priešų radiolokatorius.

2. Lėktuvas 100–200 m aukštyje turi skristi ne didesniu kaip  $M=0,6 \div 0,8$  greičiu, kad galėtų padėti kariuomenei mūšio lauke.

3. 18 kilometrų aukštyje

lėktuvas turi skristi  $M=2,5$  greičiu.

4. Lėktuvas, nepapildydamas kuro, turi išbūti ore 5–6 valandas.

5. Mažiausias skridimo nuotolis, nepapildant kuro — 6500 kilometrų.

6. Lėktuvas kyla ir tupia nebetonuotame aerodrome. Kilimo takas ne didesnis kaip 1 km.

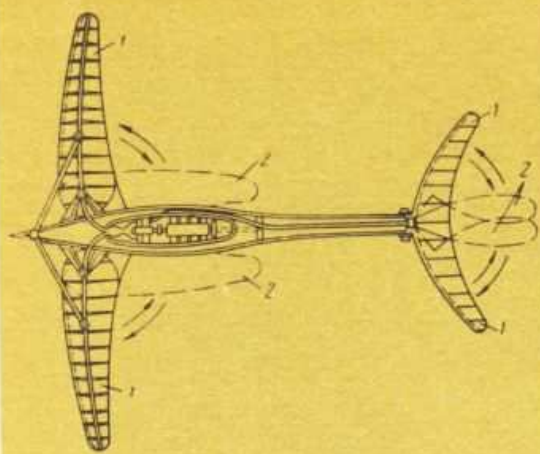
7. Lėktuvas turi kilti iš lėktuvnešio ir tūpti jame.

Atrodo, įgyvendinti visų reikalavimų neįmanoma. Pirmam reikalingi mažo ploto ir didelio strėliškumo sparnai, antram — didelio ploto sparnai, trečiam — trumpi ir ploni, smarkiai atsilenkę atgal sparnai, o ketvirtam ir septintam — ilgi, mažo strėliškumo

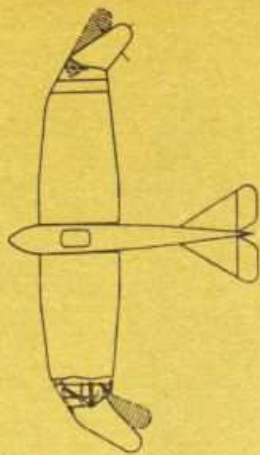
sparnai. Taigi, naujasis lėktuvas turėjo būti universalus.

Lėktuvų statybos ir projektavimo firmos, mokslinio tyrimo institutai ėmėsi spręsti šiuos uždavinius. Ir jau 1963 m. liepos 5 d. tuometinis JAV prezidentas Džonas Kenedis Kolorado karo aviacijos akademijos absolventams pareiškė: „Jums teks valdyti tokius lėktuvus, kurių

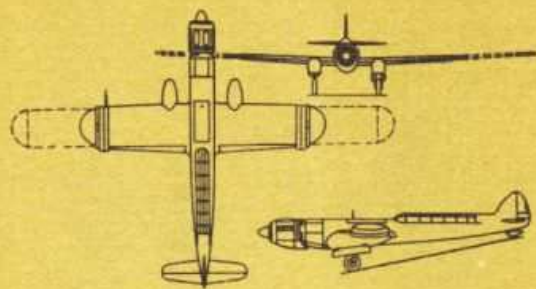




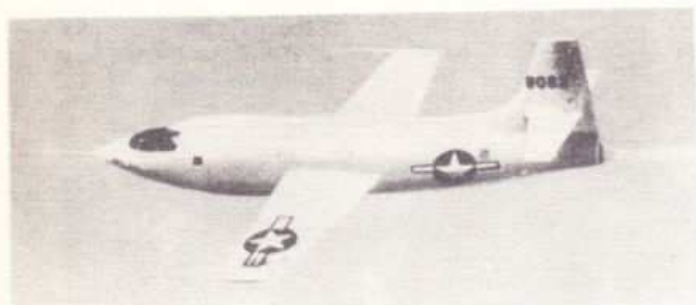
Klemens Ader skraidančio aparato schema



F. Golaudeto lėktuvo schema



MAK-123



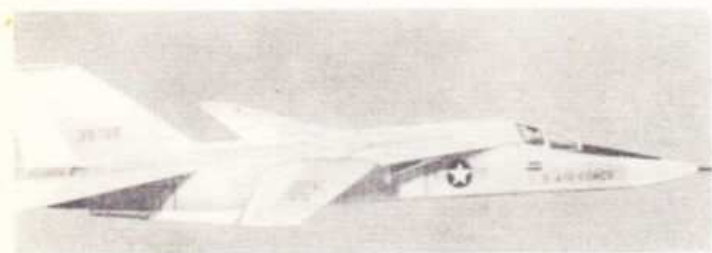
Eksperimentinis lėktuvas Bell X-1



1947 m. spalio 14 d. lakūnas C. Jėgeris lėktuvu Bell X-1 pirmą kartą istorijoje viršijo garso greitį ( $M=1,05$ )



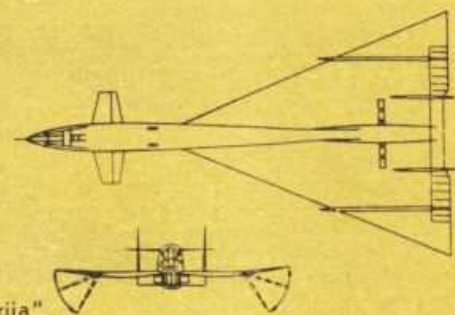
Eksperimentinis lėktuvas Bell X-5



JAV naikintuvas bombonešis F-111



Viršgarsio lėktuvo „Suolou“ modelis



B-70 „Valkirija“

aviacijos istorija dar nežinojo...“

1964 m. gruodžio mėn. Jungtinėse Amerikos Valstijose pakilo pirmasis viršgarsis keičiamos sparnų geometrijos naikintuvas bombonešis F-111. Šio lėktuvo sparnų strėliškumą galima keisti nuo 16 iki 72,5°. Dvylikos kilometrų aukštyje lėktuvas skrenda 2,5 karto greičiau, 100–200

metrų aukštyje — 1,2 karto greičiau už garso. Mažiausias starto svoris — 31 312 kg. Didžiausias skridimo nuotolis — 7745 km. Lėktuvas patenkino beveik visus karo ministro reikalavimus.

Kiek anksčiau už F-111 buvo išbandytas keičiamo sparnų ploto bombonešis B-70 „Valkirija“. Skrendant viršgarsiu greičiu, sparnų ga-

lai atsilenkia žemyn iki 65,6°. Tupiant ir kylant, kai palyginti greitis nedidelis, sparnų galai ištiesiami, ir bendras sparnų plotas padidėja. Įskaitant ir konsolinę dalį, jis sudaro 585 m<sup>2</sup>. B-70 skridimo svoris — 227 000 kg. Lėktuve įmontuoti šeši General Elektrik firmos YI 93-3 varikliai, išvystantys po 13 600 kG trauką. Didžiausias lėktuvo

greitis — 3200 kilometrų per valandą, tūpimo greitis — 250–260.

B-70 suprojektuotas kaip tolumo veikimo žvalgybos bombonešis. Serijiniu būdu jis negaminamas.

[Tęsinys kitame numeryje]

Pagal užsienio ir tarybinę spaudą paruošė  
ALGIS STOKAITIS



● **IKI ŠIOL** niekas neabejojo, jog asteroidų laukai, skriejantys orbita aplink Saulę tarp Marso ir Jupiterio, atsirado, žuvus vienai Saulės sistemos planetų. Bet neseniai švedų mokslininkas G. Alfenas, tyrinėjęs šiuos asteroidus, pareiškė, jog jie — tai ne žuvusios planetos skeveldros, o pradėdą formuotis būsimos planetos branduoliai. G. Alfenas teigia, kad Saulės sistemos asteroidai susidarė, kondensuojantis tarpžvaigždinės dulkės.

● **ŠIUO METU** svarstomi klausimai, susiję su matomumu, skrendant nakties metu, adaptacija tamsai, laikinu apakimu ir matomo vaizdo iškraipymais. Pavyzdžiui, Vokietijoje atliktas eksperimentas su 150 gero regėjimo lakūnų. Bandymas buvo atliktas su sraigtasparnių lakūnais, kurie buvo staigiai apakinti stipria šviesa. Lengvų sraigtasparnių Alouet-II be autopiloto lakūnas galėjo išlaikyti skridimo kryptį 75—100 s, po to nevaldomas sraigtasparnis nukrypsta į kairę, aukštis pakinta nežymiai. Atliekant patį eksperimentą su vidutinio tipo sraigtasparniu Sikorsky-H-34, stabilus skridimas trukdavo 60—90 s. Išlaikyti sraigtasparnį vingiuotoje skridimo linijoje buvo iš viso neįmanoma.

● **NESVARUMO** sąlygomis daug gamybinių procesų bus galima atlikti žymiai geriau, negu Žemėje, — pareiškė daktaras Karlas Koberis („Martin-Marietta“ firma, Denveras). Ypač tai liečia vakcinos gamybą, kuri Žemėje gaunama nesvarumo būklei artimomis sąlygomis — vištos kiaušinyje arba deguonies kameroje, pripildytose maitinamojo skysčio.

Nesvarumo sąlygomis vakcina auga ir dauginasi žymiai greičiau, nes deguonis, įpučiamas į maitinamąjį skystį, neįkyla aukštyn, o visur pasiskirsto vienodai.

● **ZYMAUSIAS** Ispanijos toredoras Manuelis Benitezas [populiariai vadinamas El Cordobes], susikrovė nemažą kapitalą. Neseniai jis nusipirko lėktuvą ir panorą gauti piloto teises. Tačiau paaiškėjo, kad Ispanijos numylėtinis nemoka nei skaityti, nei rašyti. Komisija sumišo. Kadangi garsiam matadorui nebuvo kaip atsakyti, jam buvo suteikta teisė valdyti lėktuvą ta sąlyga, kad su juo skristų žmogus, galintis perskaityti instrukcijas, vietovių pavadinimus žemėlapyje ir t. t.



Algis Virbickas

## JEI NE TAS BAROMETRAS

— Kodėl mūsų klasės mergaitės trumpai kerpia plaukus? Man taip reikia ilgo plauko. Barometrui. Trečiadienį — būrelis susirinkimas, ką pasakysiu mokytojų. Būčiau vyresnis, išpeščiau jį iš dešimtos. Žitos vešlios kasos, o dabar... Nejaugi ir nepadarysiu barometro? — paskendęs nelinksmose mintyse, pėdino Algiukas vieškelio namo. Tvanku... Nežmoniškai tvanku. Nė nepajuto, kaip prisėdo pailsėti kuplios liepos pavėsyje. Užvertė galvą... O dangus mėlynas. Ir paukščiai. Gera jiems! Imčiau ir pasi-gaučiau kurį. Paskui, žinoma, paleisčiau... Ir staiga apstulbo. Prisiminė... Juk jo draugai stato mažus modeliukus, kurie taip pat skrenda kaip paukščiai. O jis, kvailys, plūkiąsi su tuo barometru. Nutartai Nuo šios dienos jis liausis ieškojęs nelemtojo ilgo plauko, statys modelius, skraidins juos, grožėsiais jais iš žemės.

Taip Kapsuko rajono Plutiškių vidurinės mokyklos technikų būrelyje atsirado dar vienas aviamodelistas Algis Virbickas. Nepaėjo nė poros mėnesių, ir jis visiškai pamiršo barometrą — konstruoti mažičius sklandytuvėlius jam dabar buvo daug

įdomiau. Kažin, ar tada bent kartą pamanė, kad po keleto metų grakštūs sklandytuvai, kurių modelius jis dabar taip kruopščiai ruošia skrydžiui, neš jį padangių keliais, o krūtinę užlies nepaprastas ir nepasotinamas erdvės ir laisvės jausmas. Ir jau tikrai ne tik pats Algis, bet ir kiti nepagalvojo, kad štai šiandien jis lydės į pirmą skrydį padangių paviliotus jaunuolius, mokys juos didelio ir sunkaus meno — šeimininkauti padangėje.

— Kaip tapau sklandytoju? Baigiau mokyklą, atsisveikinau su modeliais ir tvirtai tikėjau — būsiu lakūnas. Tačiau taip jau viskas susiklostė, kad tapau sklandytoju. Ar gailiuosi? Su svajone visada graudu skirtis. Juo labiau, kai esi įtikėjęs, kad ji buvo vienintelis ir didžiausias tavo troškimas. Bet ar mažesnis džiaugsmas justi, kaip tavo rankoms paklūsta milžiniškas paukštis, kaip nenoriai stichija pasiduoda tau — tavo valiai, tavo patirčiai. Tokiomis akimirkomis tikrai pamirštu, kad kažkada troškau tapti lakūnu, — pasakoja Algis.

Dabar jis — pirmo atskyrio sklandytojas, vadovauja Panevėžio aviacijos sporto klubui, šiemet neakivaizdžiai baigia LDAALR Kalugos Centrinę aviacijos mokyklą.

1970-ieji — tai Panevėžio aviacijos sporto klubo atgimimo metai, o Algiui Virbickui — savarankiško ir nelengvo kelio pradžia.

— Ką aš radau, atvažiuavęs dirbti? Gausų būrį šaunių vy-

rų, norinčių skraidyti, ir trejetą suplyšusių parašiutų, — šypsodamasis prisimena Algis. — Pasikalbėjau su vyrais, ir supratau — žiebsim! Su tokiais nepražūsiu.

Nepastebimai prabėgo vieneri metai. Dabar panevėžiškiai jau turi „Blanikų“, „Pajūriečių“, kuriuos išvelka lėktuvai JAK-12. Atsirado ir autoišvilktuvų, traktorių, automašinų. Išaugo angaras, gamybinės patalpos, kurias statė patys sklandytojai. Kas tie vaikinai ir merginos, kiekvieną laisvalaikio valandą aukoją aerodromui?

— Mūsų profesija — inžinieriai, pašaukimas — sklandytojai, — sako jie. Tai ne visai taip. „Publika“ čia labai įvairi — inžinieriai, laborantai, moksleiviai.

— Trūksta tik aktorių, — juokauja sklandytojai. Klubas vienija 40 aviacijos entuziastų. Per metus paruošta 14 trečiojo ir 4 antrojo atskyrio sportininkai, 4 instruktoriai visuomenininkai. Klube auga perspektyvus sklandytojų būrys — tai Stasys Pileckas, Sigitas Noreika, Jonas Piščikas, Janina Pečiulytė, Liuda Stankevičiūtė ir daug kitų.

O štai ryt poryt klubo duris pravers nedrąsūs pirmamečiai — jauno Panevėžio klubo atžalynas. Teoriniai užsiėmimai, instruktoriaus nurodymai, ir tas visiems pažįstamas virpulis prieš pirmąjį skridimą. Nors ir ne vienas skrendi, nors ir su instruktoriumi...

Dabar klubui — atokvėpis. Sklandytuvai rado jaukų prieglobstį angare, ir šeimininkai trumpam išsikirstė.

Paklaustas apie klubo perspektyvas, Algis Virbickas atsako trumpai, sklandytojiškai: „Žiebsim!“ Jo nuomone, tai — svarbiausia.

— O prisimenu, kiek pergyvenau dėl to ilgo plauko, kurio reikėjo barometrui, — mintimis nuklęsta į praeitį. — Gal ir gerai, kad jo neradau — kas žino, kaip viskas būtų susiklostę. Dabar — kitokie rūpesčiai, pergyvenimai, siekimai. Klubas auga, tvirtėja jaunų ir atkaklių vyrų sparnai. Norėčiau ir tuo esu įsitikinęs, kad netrukus mes taip pat turėsime sporto meistrų, respublikos rinktinės dalyvių, rekordininkų. Kol kas mes — dar tik atžalynas. Štai prabėgs penketas metelių, tada...

Gera, kai žmogus suranda pašaukimą, kai pajunta savo darbo prasmę, suvokia jo tikslą, — pamaniau. Ir vėl su šypsena prisiminiau nelemtąjį barometrą...

GRAŽINA PAVASARYTĖ



„Luna-17“ buvo vienuoliktas iš Žemės paleistas kosminis aparatas, minkštai nusileidęs Mėnulyje. Vienuolika automatinų stočių leidosi dideliu greičiu ir sudužo Mėnulio paviršiuje. Aštuoniolika automatinų stočių („Luna“, „Orbiter“ ir „Apolonai“) virto dirbtiniais Mėnulio palydovais, o keturios „Zondo“ tipo stotys ir „Apolonas-13“, apskriję Mėnulį balistinė trajektorija, grįžo į Žemę.

Šiuo metu mokslininkai tiria Mėnulio gruntą iš trijų Mėnulio vietų — Ramybės jūros, Audrų vandenyno ir Derlingumo jūros. Apie „Apolono-11“ ir „Apolono-12“ atgabentų Mėnulio grunto pavyzdžių tyrimus buvo rašyta anksčiau — 1970 m. „Sparnų“ Nr. 3, 39 p. Automatas „Luna-16“ atgabeno Žemėn apie 100 g Mėnulio uolienos iš Derlingumo jūros. Negalutiniais duomenimis, cheminė ir mineralinė šios uolienos sudėtis artima „Apolono-12“ atgabentų pavyzdžių (iš Audrų vandenyno) sudėčiai. Tai tamsiai pilka, į cementą panaši biri medžiaga, kurią sudaro keletas komponentų — bazaltai, lauko špatai, įvairiaspalviai stiklo rutuliukai, kai kurie mineralai ir pagaliau vadinamos brekčijos, t. y. uolienos, susicementavusios iš įvairių mineralų ir vulkaninės magmos.

Taigi, medžiagos tyrimai neabejotinai įrodė, kad prieš kelis milijardus metų Mėnulis buvo audringa planeta. Milžiniški ugnikalniai svaidė į dangų įkaitusius akmenis ir pelenus, kalnų šlaitais tekėjo nuo karščio švytinčios lavos srautai, susiliedami į ugnies upes, ežerus, jūras. Tirsti dūmai ir dulkių debesys slėpė nesuvaldomai siautėjančias gamtos jėgas.

Bėgo tūkstančiai ir milijonai metų. Vulkantai pailso, į Mėnulį ėmė smelktis kosminės erdvės šaltis. Jis sustingdė lavos ežerus ir jūras, sutramdė įsisiautėjusias gamtos jėgas, ir planetoje pamažu įsivyravo tylą, kurią sudrumsdavo tik meteoritų smūgiai. Įvairiausio dydžio kosminiai akmenys be perstojo daužė atmosferos neapsaugotą Mėnulio paviršių. Toje tolimoje praeityje jų buvo nepalyginamai daugiau, negu šiandien. Dabar Mėnulis su stambiau meteoritu susiduria labai retai. O tada, kai planetos buvo ką tik susidariusios, erdvėje buvo pilna milžiniškų skraidančių uolų, suirusių planetų gabalų ir nuolaužų. Didžiuliais greičiais lekiančios uolos smogdavo į Mėnulio paviršių, sukeldavo sprogius ir stingstančios lavos paviršių.

## MĖNULIS TIRIAMAS TOLIAU

je išmušdavo milžiniškus kraterius. Iš jų kartais išsiverždavo požemio jėgos, ir skysta lava padengdavo naujus plotus. Taip vidinės ir išorinės jėgos formavo mūsų Žemės palydovo landšaftą. Per tuos trejus-ketverius milijardus metų, prabėgusių nuo to laiko, kai lava visiškai sustingo, Mėnulyje neliko nė vieno plote, kurio nebūtų išrausę meteoritai. Dabartiniai Mėnulio akmenys — lavos nuolaužos — afsidūrė paviršiuje tik dėka meteoritų, kurie sėdė nusėję Mėnulį krateriais.

Ne vien ugnikalniai ir meteoritai formavo Mėnulio paviršių. Jiems talkininkavo šaltis ir karštis. Naktį Mėnulyje — 150°C, dieną — 130°C. Ir taip temperatūra kaitaliojosi šimtus, tūkstančius, milijonus metų. Čia negailėstinga Saulė dvi savaites kepina uolas, čia vėl dvi savaites Mėnulio gruntas braška nuo ledinio kosminės erdvės alsavimo. Uolos ilgai neišlaiko tokio bandymo — irsta, trūkinėja, byra. Didelės reikšmės turi ir Saulės vėjas — iš mūsų žvaigždės išlėkusių elementarių dalelių ir atomų branduolių srautas. Taip vyksta Mėnulio korozija. Ir nors Mėnulyje nėra nei vandens, nei oro, viršutinės akmenų dalys ryškiai suapvalintos.

Dėl meteoritų smūgių Mėnulio paviršiuje vyksta sudėtingi procesai. Pirmiausia, visa meteorito masė virsta garais ir sukelia sprogią, kurio metu išmušama duobė — krateris. Be to, sprogiame vietoje temperatūra pasiekia tūkstančius laipsnių. Dalis Mėnulio medžiagos išgaruoja ir pasklinda tarpplanetinėje erdvėje, dalis suskystėja ir stiklinių rutuliukų pavidalu išsibarsto aplink sprogią vietą.

Štai kodėl maždaug vieną trečdalį Mėnulio dulkių sudaro milimetro dalių dydžio įvairiaspalviai stiklo karoliukai. Sprogimas toll aplinkui išsvaido stambesnes Mėnulio uolų nuolaužas. Manoma, kad, kritus stambiam kelių tūkstančių tonų meteoritui, susidaro keliasdešimtys kilometrų skersmens krateris. Sprogimo metu Mėnulio uolų gabalai gali išlakstyti per tūkstančius kilometrų. Tai rodo ryškūs spinduliai, einą nuo kai kurių didelių kraterių. Ticho kraterio spinduliai dengia visą Mėnulio pusrutulį.

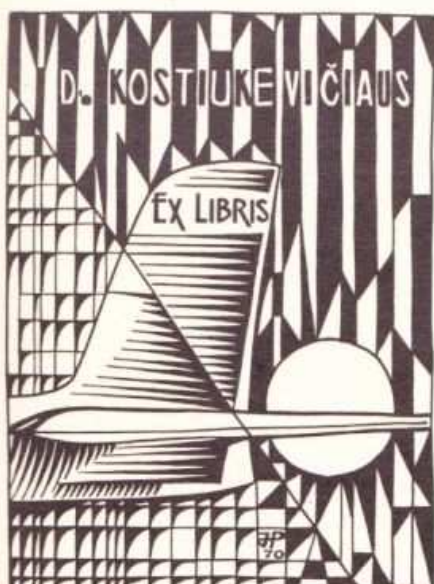
Tačiau nereikia manyti, kad visos Mėnulio praeities paslaptys jau išaiškintos. Kai kurių mokslininkų nuomone, dabar Mėnulis užminė dar daugiau mįslių. Jei mes neblogai įsivaizduojame Mėnulio istoriją per pastaruosius tris milijardus metų, tai visiškai neaiški darosi ankstesnė jo praeitis. Kaip jis atsirado: ar susidarė kartu su Žeme, ar prisijungė prie jos vėliau? Kokia jo vidaus sandara ir temperatūra? Į šiuos ir kitus klausimus bus galima atsakyti, tik nuodugnai ištyrus medžiagą iš įvairių Mėnulio paviršiaus vietų — ne tik lygumų, bet ir kalnynų. Tai turės atlikti tarybinės automatinės „Luna“ tipo stotys ir pilotuojami „Apolono“ tipo laivai. Antai, „Apolonas-14“ stengsis pasiekti tikslą, kurio siekė „Apolonas-13“: astronautai Alanas Shepardas ir Edgaras Mitčelas mėgins nusileisti už 20 km nuo Fra Mauro kraterio. Tiklimesni, kad šioje Mėnulio srityje pavyks rasti uolienų, kurių amžius siekia 4–5 milijardus metų. „Apolono-14“ astronautai Mėnulyje žada panaudoti transporto priemonę — dviratį karutį

prietaisams ir mašins su Mėnulio gruntu vežioti. Astronautas Mitčelas pirmą kartą atliks seisminius eksperimentus — susprogdins įvairiose vietose apie 20 pirotechninių užtaisų ir stebės, kaip svyruoja Mėnulio gruntas. 1971 m. vasarą „Apolono-15“ astronautai Deividas Skotas ir Džeimsas Irvinas numato nusileisti žiauriniame Mėnulio pusrutulyje — ten, kur baigiasi Apeninų kalnynas ir Lietų jūra susisiečia su Giedros jūra, t. y. netoli tos vietos, kur atmintiną 1959 metų rugsėjo 14 dieną pirmą kartą žmonijos istorijoje tarybinė automatinė stotis „Luna-2“ pasiekė Mėnulio paviršių. Jie pirmą kartą atliks kelionę po Mėnulį specialiu visureigiu, kuriuo naudosis ir sekantiesiems „Apolono-16, 17 ir 18“ ekspedicijoms. Tai 3,2 m ilgio ir 1,8 m pločio akumuliatoriais varomas elektromobilis, kuriuo galės važiuoti du astronautai, vežtis 45 kg prietaisų ir 30 kg Mėnulio grunto. Bendras pakrauto visureigio svoris — apie 180 kg. Energijos atsargų pakaks Mėnulio paviršiumi nuvažiuoti maždaug 120 km, tačiau praktiškai numatoma važinėti dvigubai mažesniais nuotoliais. Didžiausias greitis — 14 km/val. Kol bus įsitikinta visureigio patikimumu, astronautams nebus leidžiama nuvažiuoti nuo nusileidimo vietos toliau kaip 5 km. Sugedus mašinai, iš tokio nuotolio į nusileidimo kabiną astronautai galėtų grįžti ir pėsčiomis.

Avarija, ištikusi artėjantį prie Mėnulio „Apolono-13“ 1970 pavasarį, akivaizdžiai parodė, kad pilotuojami kosminiai skrydžiai dar labai pavojingi ir todėl būtina sukurti tarptautinę kosmonautų gelbėjimo tarnybą. Žemėje turi nuolat stovėti startui paruoštos raketos su specialiomis gelbėjimo įgulomis. Svarbu taip pat, kad visų valstybių kosminiai laivai turėtų unifikuotus sujungimo mazgus, t. y. kad prie tarybinių laivų, reikalui esant, galėtų prisijungti amerikiečių laivai ir atvirkščiai. To siekdami, JAV Nacionalinės aeronautikos ir erdvės tyrimo valdybos atstovai ir Tarybų Sąjungos kosmonautikos specialistai jau pradėjo derybas dėl kosminių laivų sujungimo mazgų unifikavimo. Reikia tikėtis, kad tai yra platesnio abiejų galinčiausių kosminių valstybių bendradarbiavimo, tiriant ir įsivainant tarpplanetinę erdvę, pradžia.

EDMUNDAS MEIŠTAS  
LTSR MA Fizikos ir matematikos instituto astrofizikos sektoriaus vyr. inžinierius





## AVIATORIŲ EKSLIBRISAI

Vėl naujas aviatorių gyvenimo novelės ekslibrise sukūrė dailininkai ekslibristai.

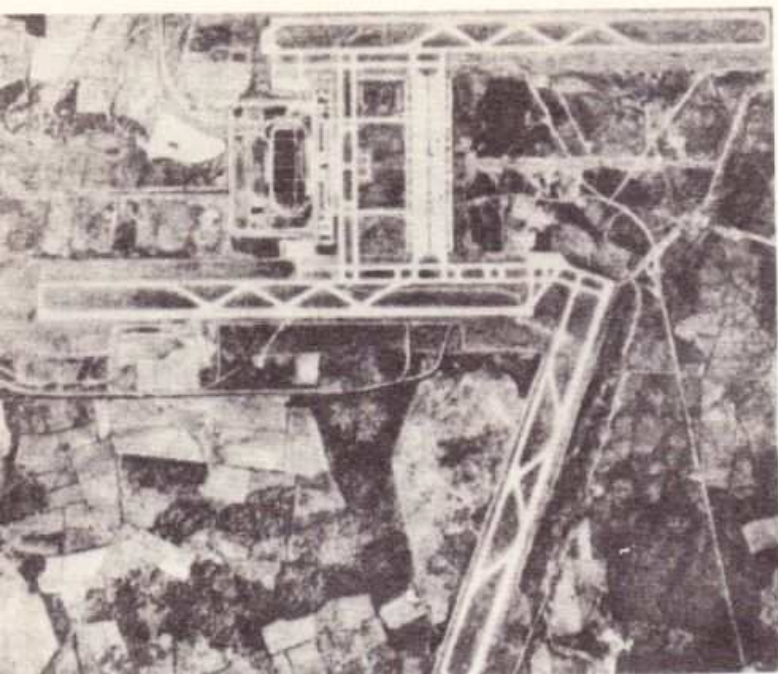
Pastaruoju metu ekslibrisas įgijo plačias pilietines teises ne tik parodų salėse ar kolekcionierių kartotekose, bet ir plačiame knygos mylėtojų sraute. Džiugu matyti, kad ši miniatiūrinė grafika vis dažniau tiesia kelią į grožio ir meno pažinimo pasaulį.

Dailininkas ALFONSAŠ CEPASKAS

Ekslibrisus sukūrė: 1, 2, 3 — Juozas Petruskas, 4 — Kostas Katkus, 5 — Alfonsas Cepauskas, 6 — Jonas Klimanskas, 7 — Vija Tarabildienė, 8 — Edmundas Žiauberis, 9 — Valerijus Jucys.







Vašingtono aerodromas (vaizdas iš viršaus)

## ATEITIES AERODROMAS?

Kaip ir kiekvienas lėktuvo vadas, turiu mėgstamiausius aerodromus. Pavyzdžiui, visada malonu skristi į Skipholę (Olandija). Jokio susigrūdimo, puikiai įrengtos patalpos, paslaugūs tarnautojai. Sakau „jokio susigrūdimo“. Tai sąlygiška. Aviacija vystosi taip sparčiai, jog, žiūrėk, nuskrėdęs į tą patį aerodromą po metų kitų, sunkiai jį beatpažinsi. Ilgai tenka sukti ratus virš aerodromo, kol gauni leidimą tūpti.

Kelionė lėktuvais šiandien viena iš nepavojingiausių. Pavyzdžiui, Prancūzijoje kasmet autokatastrofose žūva 15 tūkstančių ir daugiau kaip 300 tūkstančių sunkiai sužeidžiami. Jūros laivų katastrofose kasmet žūva daugiau kaip 20 tūkstančių, o lėktuvų katastrofose — maždaug 3,5

tūkstančio keleivių. Žodžiu, skraidyti žymiai saugiau, negu plaukti laivu ar važiuoti automobiliu. 2000 metais lėktuvais bus pervežama 3/4 visų keleivių ir krovinių. Bet jau šiandien lėktuvams aerodromuose ankšta. Ypač — Amerikoje.

...Prieš akis tarsi milžiniškas kilimas išsivyniojo Niujorkas. Iš Europos, Kanados, Lotynų Amerikos, Afrikos, vakarinių šalies pakrančių miestų atskrenda lėktuvai ir, laukdami leidimo tūpti, lyg bičių spiečius suka ratus virš tarptautinio Kenedžio aerodromo. Šiame spiečiuje „Boeingai“, „Duglai“, „Karavelos“... Laukiame, kada galėsime nerti žemyn į rusvai gelsvą rūką, amžinai tvyrantį virš Niujorko. Prancūzų ir anglų lėktuvuose dabar jau paimama triguba

vyno ir užkandžių atsarga. Reikia padėti keleiviams trumpinti ilgas laukimo valandas.

Kenedžio aerodrome ne tik sunku nusileisti, bet ir pakilti. Kartais starte susirenka po 30—40 oro milžinų. Kas minutę čia nusileidžia ir pakyla lėktuvai. O per metus iš Kenedžio aerodromo išskrenda ir atskrenda 25 milijonai keleivių.

Niujorko aerodromą pralenkia Čikagos, kuris kasmet aptarnauja daugiau kaip 27 milijonus keleivių. Po jo — Losandželo — 17 milijonų, Sanfransisko — 12 milijonų. Europoje tokio pajėgumo aerodromų kol kas nėra.

Niujorko, Čikagos, Losandželo, Sanfransisko aerodromuose keleivių aptarnavimo technologija beveik tokia pati. Yra teleskopiniai trapai. Nereikia autobusų, elektros vėžimėlių ir kt. Tačiau ir tai — jau vakarykštės dienos aviacijos pažangos technika.

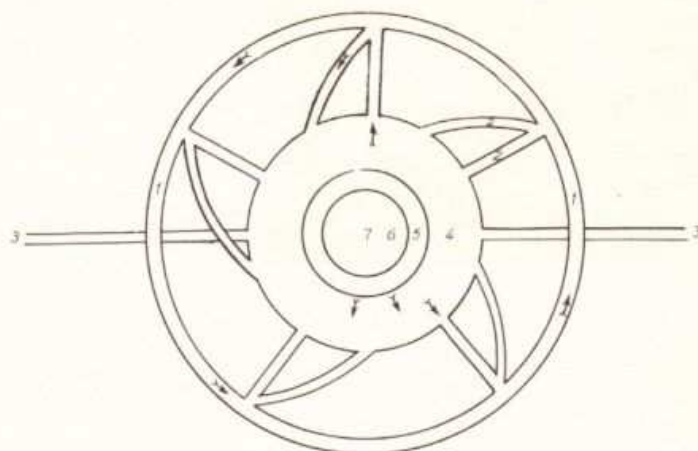
... Kai 1968 m. buvo atidaryta tiesioginė trasa Maskva—Niujorkas, aš dalyvavau ne tik techniniame, bet ir vadinamame reklaminiame reise. Tada, dvi valandas laukę Kenedžio aerodromo prieigose, pablogėjus orui, pasukome į Vašingtoną.

Visas 50 skrydžio minučių po sparnais plytėjo bekraštė žviesos jūra. Sunku nustatyti, kada baigiasi viena ir kada prasideda kita gyvenvietė. Bet klaidžioti nereikėjo. Laukti taip pat. Iš karto gavome leidimą tūpti, ir greitai mūsų IL-62 ratai palietė tarptautinio Daleso aerodromo betoną. Šis aerodromas — moderniausias pasaulyje. Daugelis specialistų laiko jį ateities aerodromu. Seniai norėjau su juo susipažinti.

Graziai atrodo aerodromas

naktį, skendįs žviesose. Pats aerouosto pastatas panašus į tarptautinį parodos paviljoną. Nė kiek ne mažiau jis patiko mums ir dieną — ne tik savo architektūra, bet ir įrengimu. Čia trys kilimo ir tūpimo takai, kurie eksploatuojami kartu. Du 50 metrų pločio takai po 3,8 kilometro nusitęsia šiaurės ir pietų kryptimi. Tarp jų — aerouosto pastatas ir lėktuvų techninio aptarnavimo peronas. Trečias kilimo ir tūpimo takas 3,3 kilometro. Jis nusedžia vakarų ir rytų kryptimi. Nutūpęs lėktuvas pasuka pagalbinio taku ir iš karto atsiduria prie techninio aptarnavimo galerijos beveik už 800 metrų nuo aerouosto, kad variklių gausmas nedrumstų keleivių ramybės. Beje, pavydėtina įrengtas ir aerouostas — poilsio kambariai, barai, restoranai, kioskai. Prieš pagrindinį aerouosto pastatą 10 000 vietų automobilių aikštelė, kurioje keleiviai palieka savo mašinas. Jos čia ne tik saugomos, bet ir patikrinamas jų techninis stovis, o keleivio grįžimo dieną bakas pripilamas benzino — sėsk, nuspausk starterį ir ramus važiuok namo!

Prie lėktuvų keleiviai išvežiami specialiais autobusais salonais. Viename tokiaime autobuse telpa 90 keleivių. Jame — kondicionuotas oras. Iš autobuso keleiviai specialiu šliuzu pereina į lėktuvo saloną. Tai labai patogiu. Vienas autobuso salonas sveria 38 tonas. Jo ilgis — 18 metrų, plotis — 5 metrai, aukštis — 6 metrai. Kitokių transporto priemonių aerodrome nepamatysi. Nėra net autocisternų. Lėktuvų bakai pripilami benzino iš specialių požeminių benzinotiekių. Bagažas į lėktuvus atgabenamas grei-



Apvalaus aerodromo schema: 1 — kilimo ir tūpimo takas; 2 — pagalbiniai takai; 3 — automobilių kelias po kilimo-tūpimo takais; 4 — lėktuvų stovėjimo aikštelės; 5 — pagalbiniai pastatai ir angarai; 6 — vidinis kiemas; 7 — aerouosto pastatas ir vadovavimo bokštas.



taeigių požeminiu transportu.

Vašingtono aerodromas kasmet vidutiniškai aptarnauja 4 milijonus keleivių, o kai reikia, — dvigubai daugiau.

Maskvoje nereikia kol kas laukti leidimo tūpti, kaip Niujorke. Mūsų šalies sostinė turi keturis aerodromus. Po penkerių metų Maskvos aerodromai kasdien turės aptarnauti 500—600 tūkstančių keleivių. Norint išvengti tokios grūsties, kaip Niujorke, reikės naujų aerodromų. „Aeroprojekto“ institute ruošiami jų brėžiniai. Tačiau aerodromas — brangus ir daug kainuojantis statinys. Todėl svarbu, kad jį būtų galima eksploatuoti dešimtmečius. Norint teisingai išspręsti šį uždavinį, reikia žinoti, kokiais lėktuvais skraidysime ateityje, pvz., 2000 metais? Be abejo, tada bus keleivinių lėktuvų, skrendančių net 10 tūkstančių kilometrų per valandą greičiu. Tačiau bus ir tokių, kurie skris 1000 kilometrų per valandą ir mažesniu greičiu. Tad koks bus ateities aerodromas? Yra daug pasiūlymų ir projektų. Įdomi amerikiečių pateikto žiedinio aerodromo schema. Apvalios formos aerodromas užima  $\frac{1}{3}$  mažesnę plotą, negu tokio pat dydžio įprastinis aerodromas. Buvo atlikti ir bandymai. Lėktūnai kildavo ir tūpdavo automobilių treke, kurio pasvirimas į centrą —  $15^\circ$ . Visi bandytojai pažymėjo, kad, kylant ir tupiant tokioje treke, žymiai pagerėjo skersinis lėktuvo pastovumas. O gal apvaliam aerodromui ir priklausomai ateitis?

Iki šiol mes kalbėjome apie aerodromus atviroje vietoje. Bet dabar ne taip lengva rasti didelių miestų rasti ne mažesnę kaip 5 kilometrų ilgio aikštę. Anglų ir olandų inžinieriai tam panaudojo jūros pakrantes. Japonai Tokijo įlankoje įrengė aerodromą ant supilto grunto. Atrodo, turėtų mažiau kainuoti plaukiojantys aerodromai. Vienas tokių įrengiamas Temzės deltoje.

Plaukiojantis aerodromas — tai lyg didžiulis plaustas iš tuščiavidurių gelžbetonio blokų. Kad betonas nepraleistų vandens, jo paviršių siūloma padengti polistirolu. Viliojanti perspektyva turėti tokius aerodromus Sočyje, prie Bialo ežero, o niujorkiečiams — prie Hudsono.

Ateities aerodromas? Koks jis bus, parodys tik rytdienai.

Tarybų Sąjungos Didvyris  
**P. MICHAİLOVAS,**  
TSRS nusipelnęs lakūnas

## AVIATORIAUS ENCIKLOPEDIJA

**AERODINAMIKA** — mokslas apie oro ir kitų dujų judėjimą, taip pat apie jų poveikį aptekamiems kūnams. Aerodinamika įgijo nepaprastą reikšmę, vystantis aviacijai ir turbinų gamybai, projektuojant sudėtingus inžinerinius statinius. Aerodinamika — iš esmės vieningas mokslas skirstomas į tris disciplinas: teorinę, eksperimentinę ir taikomąją.

**AERODINAMINĖ KOMPENSACIJA** — įrenginys, mažinąs aerodinaminių jėgų veikimą lėktuvo valrams ir palengvinąs lakūno darbą. Didėjant skridimo greičiui, taip pat priklausomai nuo lėktuvo dydžio aerodinaminės kompensacijos reikšmė didėja. Aerodinaminė kompensacija veikia taip: lėktuvo vairo (elerono) sukimosi ašis pasislenka atgal nuo priešakinės jų briaunos. Oro srauto poveikį mažesnei ploto daliai, esančiai prieš sukimosi ašį, sumažina aerodinaminių jėgų momentas, atsirandęs, atliekiant vairą arba eleroną.

**AERODINAMINIS VAMZDIS** — laboratorinis įrenginys, kuriame sudaromas oro srautas, kad būtų galima eksperimentais tirti reiškinius, atsirandančius tada, kai oras apteka kietus kūnus. Kadangi oro dalelių judėjimas, aptekant kūnus, labai sudėtingas, technikos keliamų praktinių uždavinių, kaip oro pasipriešinimo dydis, jo slėgimo pasiskirstymas kūno paviršiuje, negalima išspręsti grynai matematinio būdu. Todėl plačiai paplitęs eksperimentinis metodas, kuris, remiantis bendrais mechanikos dėsniais, įgalina atlikti tyrimus sumažintais modeliais laboratorinėmis sąlygomis.

Šiuolaikinio aerodinaminio vamzdžio prototipą sukūrė K. Ciolkovskis 1897 m. Vėliau jis buvo išvystytas N. Zuckovskio darbais, kuris 1902—1910 m. pastatė keletą vamzdžių su labai tolygiu oro srautu.

Aerodinaminiam vamzdyje sprendžiamų klausimų ratas labai platus. Jo pagalba galima surasti tinkamas lėktuvo dalių — sparnų, uodegos, lie mens, oro sraigto — formas, patikrinti, ar teisinga lėktuvo schema ir proporcijos, iširti

jo patvarumą ir manevringumą, sparnų ir uodegos virpesius, nustatyti apkrovimus, kurie veikia lėktuvo konstrukcijos elementus ir kt.

**AERODINAMINĖ SVARSTYKLĖ** — prietaisas, kuris matuoja jėgas ir momentus, veikiančius lėktuvą arba jo modelį, bandant juos aerodinaminio vamzdžio oro sraute. Šiuolaikinės aerodinaminės svarstyklės — tai sudėtingas elektrifikuotas agregatas, kuriuo visi matavimo procesai atliekami automatiškai.

**AERODINAMINIS KOEFICIENTAS** — bematis daugiklis formulėse apskaičiuoti jėgai ir momentui, kurie veikia ore judantį arba oro srovės aptekamą kūną. Kai kuriais atvejais aerodinaminis koeficientas randamas matematiškai, kartais randamas iš natūrinių bandymų, bet dažniausiai nustatomas, bandant modelį aerodinaminiam vamzdyje, kur bandomasis modelis pastatomas ant aerodinaminių svarstyklių, matuojančių aerodinaminių jėgų ir momentų komponentus. Paprastai aerodinaminis koeficientas vaizduojamas kreivėmis, pagal kurias galima atlikti aerodinaminius lėktuvo apskaičiavimus, t. y. nustatyti jo dydį, esant tam tikram skridimo svoriui, apskaičiuoti reikiamą variklio galingumą, nustatyti aukščio lubas, didžiausią skridimo bei tūpimo greitį ir t. t.

**AERODINAMINIS APSKAIČIAVIMAS** — toks apskaičiavimas, kuriuo nustatomos lėktuvo skridimo charakteristikos: skridimo greitis, pakilimo greitis, aukščio lubos, skridimo tolumas ir trukmė.

Pirmą kartą aerodinaminis lėktuvo apskaičiavimas buvo išdėstytas 1911—1912 m. N. Zuckovskio paskaitose apie teorinius skraidymo pagrindus. Ypač plačiai aerodinaminio apskaičiavimo klausimai buvo išvystyti po Didžiosios Spalio socialistinės revoliucijos tokių mokslininkų kaip V. Vetčinkino, V. Pyšnovo ir kitų darbuose. Šių darbų dėka aerodinaminis apskaičiavimas įgalina nustatyti lėktuvo skridimo duomenis tokiu tikslumu, kuris patenkina visus praktikos reikalavimus.

**AERODINAMINIS STABDYS**

— prietaisas lėktuve, kurio pagalba lakūnas gali žymiai padidinti oro pasipriešinimo jėgą lėktuvo skridimui ir tuo būdu sumažinti skridimo greitį. Aerodinaminis stabdys naudojamas bombonešiuose, kurie bombarduoja piktiraudami, kad būtų galima sumažinti piktiraudimo greitį, prailginti jo laiką ir tuo būdu lengviau nusitaikyti į tikslą, taip pat reaktyviuose naikintuvuose, kad būtų galima sumažinti skridimo greitį. Aerodinaminis stabdys nedaro įtakos lėktuvo greičio mažinimui tupiant.

**AERODINAMINĖ KOKYBĖ** — lėktuvo sparnų keliamosios jėgos santykis su oro pasipriešinimo jėga. Aerodinaminės kokybės gerinimas padeda didinti lėktuvo skridimo tolumą ir didžiausią pasiekiamą aukštį. Aerodinaminės kokybės dydis priklauso nuo kampo tarp lėktuvo judėjimo krypties ir sparno stygos (atakos kampo). Didinant šį kampą nuo nulio, aerodinaminė kokybė didėja, pasiekia savo maksimalią reikšmę, esant vadinamajam optimaliam atakos kampui, lygiam  $6-10^\circ$ , o po to mažėja. Maksimali lėktuvo aerodinaminės kokybės reikšmė didėja, pagerinus jo aptekamumą ir padidinus sparnų ploto santykį vidutiniam jų stygos ilgiui. Naikintuvų aerodinaminės kokybės dydis siekia 3—8, bombonešių ir keleivinių lėktuvų — 12—18.

**AERODINAMINIS PASIPRIEŠINIMAS** — jėga, atsirandanti, esant santykiniam kūno ir oro judėjimui. Trinties jėga ir slėgimo jėga, veikiančios nuo srauto pusės kūno paviršių, duoda tam tikrą atstojamąją, kuri vadinama aerodinamine jėga. Aptekdama simetriškus kūnus, nukreiptus savo simetrijos ašimi į srautą, ši jėga taip pat nukreipta į srautą. Šiuo atveju ji vadinama aerodinaminio pasipriešinimu. Aptekdama nesimetriškus kūnus arba kūnus, esančius kampu į srautą, ši jėga pasvirusi į srautą. Šiuo atveju ji pasiskirsto srauto kryptimi ir statmenai į ją. Komponentas srovės kryptimi bus frontalinis kūno pasipriešinimas, o komponentas, statmenas srovei, vadinamas keliamąja jėga.





Antanas Jankus

kau...

Iš šio kiemo ankstų rytą skuba Antanas Jankus aerodromo vejose pakraščiu, kur jo laukia lėktuvai. Kiekvieną rytmetį dar snaudžiantį miestą kelia iš miego skardus variklių gausmas — tai Jankaus brigados aviatechnikai pradeda darbo dieną. Dar negreit prie aerouosto sustos taksi, atvežęs pirmąjį keleivį, o technikai jau šildo variklius, bando juos. Paskui „lindė“ į variklį, kantriai apžiūrinėja kiekvieną agregatą, smulkiausiai detalę. Sėkmingą skridimą užtikrina kruopštus darbas žemėje, reikalaujantis daug žinių, patyrimo ir rūpesčio — juk nuo tavo darbo priklauso žmogaus gyvybė.

— Pavasaris neskuba šiemet, vėsoka dar, — vėl kviečia į vidų šeimininkas.

Jaukūs kambarėliai, balta staltiesė, gėlės. Tiksi laikrodžio su užrašu: „A. Jankui, pažymint Lietuvos civilinės aviacijos 25-metį“. Gal pakalbėsime apie aviaciją?

— 1931 metais buvau pašauktas į privalomą karinę tarnybą.

Tada vaikiną ir patraukė lėktuvai. Tapti lakūnu tais laikais nedaug kas tegalėjo. Antanas norėjo perprasti tas gudrias mašinas. Domėjosi, o darbštumo jam niekada netrūko. Tada jam ir pasiūlė mokytis mechanikų mokykloje.

— Variklių teoriją ir jų eksploataavimo kursą dėstė Jonas Mikėnas, — prisimena A. Jankus. — Mums jis buvo legendos žmogus, o iš tikrųjų — paprastas, neišpuikęs. Dabar jį visi žino kaip keramiką, o tada jo skridimais žavėdavomės.

Baigęs mokslą, Antanas pasiliko Kauno aerodrome. Tada jis jau gerai žinojo visus to meto lėktuvus. Ruošdavo juos skridimams. Vėliau tarnavo 6-ojoje aviaeskaadrilėje Kaune, o 1938 metais — Panevėžyje, kur iš 6-osios ir 8-osios eskaadrilių buvo sudaryta aviacijos grupė. Daug

jęs Ukmergėn, paskelbė pavojų. Aerodromas skubiai ruošėsi karo veiksams. Jau degė bombarduojama Jonava.

Ankstų pirmadienio rytą eskaadrilė pakilo ir skutamuojų skridimu virš medžių ir sodų pasuko Pabrados link. Technikai, sukrėję į sunkvežimius būtiniausius aptarnavimo reikmenis, keletą statinių benzino, nuskubėjo įkandini. Tačiau numatytoje vietoje lėktuvų jie nerado — sutiko tik besitraukiančias kariuomenės dalis. Kariškiai apie eskaadrilę taip pat nieko nežinojo. Kur ieškoti? Aviatoriai nutarė pirmiausia pavyti besitraukiantį 29-ojo korpuso štabą. Tada jie dar nenujautė, kad ir štabe nieko nesužinos. Prie Nevelio, Baltarusijoje, juos užklupo pragaris šio ugnis. Daug aukų. Dvi poros Baltarusijos miškuose. Išlikusi atskirosios eskaadrilės aviatechnikų saujelė pateko į aviacijos bazę Velikije Luokuose. O savosios eskaadrilės taip ir nerado.

— Iki šiol nežinau, kas atsitiko majorui Kovui. Visokių gandų sklido, — užtraukia gilų dūmą.

Iš Velikije Lukų Antanas Jankus, Juozas Šerbenta ir Juozas Grigas patraukė į Maskvą, į karinių oro pajėgų kadrų skyrių.

...Laikrodžio su užrašu jau mušė vidurnaktį, arbata ant stalo atvėso. Mes varstome albumą su senomis nuotraukomis ir toliau keliaujame su dėde Antanu jo karo dienų keliais...

— Įtartinai mes tada atrodėme žaliomis uniformomis, nors ir su Tarybinės Armijos antsiuvais. O ir kalbėjome nekaip, — žyposi.

Maskvoje vyrai ilgiau neužsibuvo. Specialistų trūko. Antanas atsidūrė Krasnodaro krašte, Armavire, kur buvo ruošiami lakūnai. Čia jis susipažino su legendiniu PO-2 ir nesiskyrė su juo daugelį metų. Kaukazo kalnuose šis lėktuvas buvo nepakeičiamas — vežiojo maistą, ginklus. Už pagalbą A. Jankui dėkojo Krymo partizanai. Giliai atmintin įsirėžė Šiaurės Kaukazas — Sočis, Suchumis, Tuapsė. Kai buvo vaduojamas Krymas, Jankus tarnavo sanitarinėje eskaadrilėje. Per Kerčės sąsiaurį jo lėktuvas gabendavo medikamentus, o iš fronto — sužeistuosius.

— Lėktuvo kabinoje už lakūno nugaros tik viena sėdynė, o sėdėti iš mūsų keleivių retas tegalėjo, todėl po sparnais iš abiejų pusių pritaisėme gondolas. Ten guldydavome sužeistuosius tiesiog su

## VIENO GYVENIMO TAISYKLĖ

Nesunkiai surandu DamiJonaičio gatvę. Ramus Aleksoto kampelis. Po žiemos geria drėgmę pavasarėjanti žemė. Kažkur amsi šuo. Mojuodamos mokyklinėmis kuprinėmis, skuba dvi mokinukės.

Aš nenoriu skubėti. Lėtinu žingsni. Jaučiuosi, tartum einčiau į aviacijos muziejų, kur sklaidysiu pageltusius skirtingos puslapius, o gal į skirtingų kartų susitikimą paklausti gerų tėviškų žodžių, o gal į kokią nepaprastą mokyklą, kurioje vietoj matematikos mokoma gyvenimo taisyklių, kurioje vertinama už sąžinę, pareigą, ištikimybę.

Einu pas Antaną Jankų. Seniai laukiau šios dienos. Gal būt, todėl man nedrąsu.

Stai ir devintas numeris. Pravėręs vartelius, kieme sutinku šeimininką.

— Kaip suradote? Prašom į vidų, — kviečia, atrėmęs grėblio kotą į storą obelį kamieną. — Obelis šiandien pabaltinau, senos, bet dar kas antri metai duoda derlių. Pavasaris... Pavalysiu, sa-

— Pakalbėsime, jei reikia, — žyposi šeimininkas.

Reikia, labai reikia, dėde Antanai. Už tai, kad visą gyvenimą atidavėte lėktuvams, kad jūsų rankas ir širdį jie jaučia jau keturias dešimtis metų. Manau, sutiks su manimi tie, kurie pažįsta šį kuklų, pareigingą žmogų. Nors galvą jau seniai puošia sidabras, jaunieji galėtų pavydėti jam žvalumo. O darbas nelengvas: gedimai, kuriuos sunku ne tik pataisyti, bet ir pastebėti, didelė atsakomybė. Tokia jau technika dalia. Kartais nebėra vietos romantikai. Kiekvienas ją savaip supranta, ir, gal būt, daug kas išsina dėl to lengvesnės duonos ieškoti. O tiek metų dirbusio aviatechniko, kaip Jankus, ne tik Kaune, bet ir visame Lietuvos aviatorių būryje nerasi. Ir kaip dirbusio: vien padėkos, garbės raštai, medaliai, ordinaai.

— Dėde Antanai, kokie buvo pirmieji jūsų žingsniai aviacijoje?

jaunimo rinkdavosi į Pajuostės aerodromą — lėktuvus tada buvo didelė naujiena.

— Čia sulaukėme ir 1940-ųjų. Atskrido tarybiniai aviatoriai. Draugiškai juos sutikome, susišnekėjome, nors ir nekaip rusų kalbą temokėdami.

Rudenio prie 29-ojo teritorinio korpuso buvo suformuota atskira aviaeskaadrilė, kuriai vadovavo Jurgis Kovas. Sudaryta iš Kauno, Šiaulių, Panevėžio įguly ji perskrido į Ukmergę. Aviatorių nuotaika pakili. Jie — Raudonosios Armijos gretose! Karinė priesaika, kovinio ir politinio parengimo programa, karių žiokladieniai...

1941 metų birželio pradžioje Antanas Jankus kartu su savo grandimi dalyvavo artilerijos pratybose netoli Pabrados. Kai grandis grįžo į Ukmergę, lemtingas sekmdienio rytas buvo jau visai čia pat. Apie karo pradžią pranešė pats majoras Kovas. Jis buvo pirmųjų fašistų antskrydžių liudytojas. Atskubė-



neštuvais. Kartais tekdavo gabenti vieną, tada pats guldavau po kitu sparnu... dėl pusiausvyros, — vėl šypsodamasis prisimena dėdė Antanas.

Jis tapo ir sanitaru: pats nešdavo sužeistuosius, — kad greičiau išskristų, kad daugiau gyvybių išgelbėtų. O naktimis neimdavo miegas, kol, apžiūrėjęs ir išlandžiojęs lėktuvą, neįsitikindavo, kad jam nieko netrūksta. Rūpestingų rankų prižiūrėti, PO-2 patikimai skraidydavo, dažnai net po dvylika valandų per dieną. Tada vyriausybės įsakė Antanas Jankus buvo apdovanotas Raudonosios Žvaigždės ordinu.

Išvadavus Krymą, 5-oji oro armija buvo pervesta į 2-ąją Baltarusijos frontą. Ilgas kelias į Vakarų. Ir čia Antanas nesiskyrė su PO-2.

Pagaliau — laisva Tėvynės žemė. Kovos, vaduojant Lenkiją, mūsų Ryto Prūsijoje. Karaliaučiaus paėmimas — tokia tolesnė jo kovinė biografija. Pergalės ryto sulaukė Noibrandenburge.

Vėl Lietuva. Išamuota gimtinė, laukianti darbinių rankų. Antanas — civilinės aviacijos Kauno grandies technikas. Dar aidint šūviams, jie su pilotu Ivanu Kopylovu išskrido į kolūkius. Dirbo, apsiginklavę automatais, bet pirmuosius tėviškės hektarus pamaitino. Tai buvo pradžia, kuri visada sunkiausia.

— Tada mūsų tebuvo keletas. O dabar... Kiek lėktuvų, koks kolektyvas...

Kasmet į aviaciją ateina jauni lakūnai. Suprantu jų džiaugsmą, kai klusnus lėktuvą dainuoja savo dainą, o apačioje — Nemuno slėniai. Kiek nebylaus pasididžiavimo padovanoja lakūnui dangus. Žinau, kaip labai myli dangų seni pilotai. Dangus, kaip ir menas, pavergia žmones.

Jankaus brigadoje — jauni technikai. Ne vienas jų svajojo tapti lakūnu. Netapo. Ir ne todėl, kad trūksta gerų norų ar entuziazmo. Priežasčių daug. Vaikiniai mėgsta darbą, stengiasi, o širdyje neramu — lėktuvą čia pat, o dangus — nepasiekiamas. Tyli skriauda neduoda ramybės.

Prieš keletą metų atėjo į Jankaus brigadą vienas vaikinys. Išdirba pamainą ir burzginą motorolerį į Prienus. Vieną vasarą, kitą. Vis neužtenka jam dangaus. Panoro dirbti ten pat, klube, kad daugiau liktų laiko.

Brigadininkas Jankus visai stengėsi padėti vaikinui ir patarimais, ir geru žodžiu.

Jo rūpestyje galima buvo jausti jaunystės svajonių atgarsį, neblėstančią meilę dangui.

O vaikinai iš tikrųjų nusipelnė daugelio šiltų žodžių. Dabar Prano Vinicko skridimai net seniausiems asams užgniauzia kvapą.

— Aš visada už jaunimą, — prisiminiau Antano Jankaus žodžius, — džiaugiuosi, matydamas, kad dirba su ugnele.

O aš žinau, kad pats brigadininkas kupinas tos jaunatviškos ugnelės, kad savo pavyzdžiu stengiasi įjiebtį ją jauniems.

Kartą Birštone aplink sugedusį lėktuvą sukiojosi lakūnai. Paskambinę į Kauną, netruko sulaukti Jankaus. Gedimo būta ne ypač sudėtingo, bet lauko sąlygomis vyrams visą popietę nesisekė jo įveikti. Vakarop lėktuvo vadas numojo ranka:

— Laikas, dėdė Antanai, vakarienės. Ryt žiūrėsim.

Pavakarieniavę viešbutyje, vyrai nepasigedo Jankaus, tik labai nustebo rytą, sužinoję, kad jų žirgas jau pabalnotas. Žmogus negulė į patalą, o grįžo prie lėktuvo ir dirbo pusę nakties, kol sutvarkė.

Nežinau, ar išgirdo jis tą rytą nuoširdų padėkos žodį. Žinau tik, kad jis apie tai negalvojo. Kitas pasakytų, kam, girdi, plėšytis, ne karas, ne gaisras. Taip, ne karas ir ne gaisras, o jeigu toks kraujas teka gyslose, jei žmogus nemoka gyventi sau, jei jis užmiršta save, paklusęs pareigai?

— Dabar bepigu — aprašymai, techninė literatūra. Kartais nevyksta surasti „ligos“ — paskaitau, palaužiau galvą, namo parėjęs. Reikia tik norėti...

Tokia Antano Jankaus darbo sėkmės paslaptis. Šventas pareigos jausmas, išbandyta sunkiausiose neganduose ištikimybė pamėgtam darbui — tokia jo gyvenimo taisyklė.

Atėjo laikas pagaltoti ir apie poilsį, juk už pečių — metų našta.

— Vasarą jau išėsiu. Neramu bus rytais, varikliams gaudžiant, bet... — šypsosi, tarsi žodžio pritrūkęs, — kambariukus paremontuosiu, sode krapštysiuos. Gausiu kelialapį, Kaukazą dabar pamatyti noriu, tiek metų praėjo...

Ir kodėl nenuvažiuoti, nepailsėti? Sidabrinis TU-124 netruks nuskristi ten, kur kadaise A. Jankus kovojo už laisvą Tėvynės padangę. Lėktuvą vairuos jauni aviatoriai, kurie dėkingi jam už ilgąmetį triūsą, kurie supranta jo nerimą, klausant variklių gausmo...

EDMUNDAS GANUSAUSKAS  
aviamechanikas

„SPARNAMS“ IS JAV  
Rašo inžinierius E. JASIONAS

## NUOTRUPOS APIE JAV CIVILINĘ AVIACIJĄ

✱ JAV lakūnai jungiasi į keletą organizacijų. Didžiausia jų — lakūnų ir lėktuvų savininkų draugija (AOPA), kuriai priklauso apie 140 tūkst. lakūnų. Nacionalinei lakūnų draugijai (NPA) priklauso apie 70 tūkst. lakūnų. Be šių, dar veikia „antikinių“ lėktuvų draugija (AAA), jungianti senais lėktuvų tipais besidominčius lakūnus. Joje — apie 5 tūkst. narių. Eksperimentinių lėktuvų draugijai (EAA) priklauso 5 tūkst. mėgėjų, kurie stato lėktuvus namie. Taip pat veikia oro linijų lakūnų sąjunga (apie 25 000 narių) ir daug kitų.

✱ Jungtinėse Amerikos Valstijose lėktuvus nuomoja beveik visi aerodromai. Daugelis jų turi ir skraidymo mokyklas, instruktorius, teorinio mokymo kursus. Lėktuvo nuomos kainos priklauso nuo lėktuvo vertės (modelio, amžiaus, variklio galios, vietovės) ir aerodromo valdžios noro uždirbti. Paprastai dvivietis vienmotoris lėktuvas, kurio galiosumas — 100 AJ, nuomojamas už 9–16 dol. vienai valandai, įskaitant benzina ir lakūno apdraudimą. Viena skraidymo su instruktoriumi valanda kainuoja nuo 12 iki 20 dolerių.

Nauji vienmotoriai paprasti lėktuvai kainuoja nuo 5 iki 8 tūkst. dolerių, geresni su galingesniais varikliais — nuo 15 iki 25 tūkst. dolerių. Lėktuvo kainą padidina įvairūs prietaisai ir radijo įrenginiai. Dvimotoriai lėktuvai žymiai brangesni.

Naujus lėktuvus daugiausia perka privačios firmos biznis reikalamis. Eilinis amerikietis dažnai pasitenkina naudotu lėktuvu, kuris kainuoja nuo 1000 iki 8000 dolerių.

✱ Lakūnais pradėdami mokytis paaugliai, tačiau iki 16 metų jiems neleidžiama skristi savarankiškai. Amerikoje madinga, kad jaunuolis arba jaunuolė pirmą kartą vienas pakiltų 16-ąją gimimo

dieną. Skraidyti mokosi ne tik jauni, bet ir suaugę, kartais senyvi žmonės.

Mokinys turi savarankiškai tris kartus pakilti ir nutūpti. Po pirmojo savarankiško skrydžio jis skrenda didesni nuotoli: iš pradžių su instruktoriumi, vėliau — vienas. Jis supažindinamas su navigacija, perskridimo planavimu, orientavimusi pagal žemę, radionavigacija ir komunikacija, procedūra nelaimės atvejais.

Vėliau lakūnas mokins tobulina skraidymo meną, veiksmų tikslumą, kartu ruošiasi ir egzaminams raštu. Po jų gali laikyti skraidymo egzaminus. Juos išlaikęs, gauna laikiną lakūno pažymėjimą, o per 90 dienų ir tikrąjį. Privatus lakūnas negali būti jaunesnis, kaip 17 metų.

✱ Kiekvienas lakūnas privalo turėti piloto ir sveikatos pažymėjimus. Lakūnų sveikata tikrinti turi teisę apie 5500 FAA patvirtintų gydytojų. Mokestis už patikrinimą — apie 10 dolerių.

Mokiniui ir privaciam lakūnui būtinas III klasės pažymėjimas, kuris galioja 24 mėn. Komercinis lakūnas privalo turėti II klasės sveikatos pažymėjimą (galioja 12 mėn.), oro transporto lakūnui — I klasės pažymėjimą, galiojantį tik 6 mėn.

✱ Ilgesniems skridimams, ypač per rečiau apgyventas vietas, patariama užpildyti skridimo planą, kuriame lakūnas nurodo skridimo pradžią, numatomą laiką, kada bus atvykstama į paskirtą vietą, skridimo maršrutą ir kt.

Tokį planą galima užpildyti FAA įstaigoje tiesiogiai, telefonu arba radijo siųstuvu iš lėktuvo. Nuskrides maršrutą, lakūnas „uždaro“ skridimo planą, t. y. per radiją ar telefonu praneša artimiausiai FAA įstaigai apie atvykimą į paskirtą vietą. Jeigu atsitiktų nelaimė, ir lakūnas to nepadarė, po kelių valandų lėktuvo imtų ieškoti. Labai dažnai pasitaiko, kad lakūnas užmiršta „uždaryti“ planą ir be reikalo sukelia aliarmą.

● Į VILNIŲ atkeliavo laiškas, kuriame pranešama, kad Čikagos lietuvių aeroklubas, nariams padedant, stato dvivietį sklandytuvą. Labai susidomėta ir Broniaus Oškino „Zylėmis“, kurios statomos Lietuvoje. Ieškoma būdų lietuviškiems sklandytuvams importuoti į Ameriką. Taip pat pageidaujama, kad Lietuvos TSR Aviacijos sporto federacija padėtų užjūryje gyvenantiems sklandytojams įsigyti Lietuvoje naudojamus sklandytuvus ir išvilktuvą „Herkesle-3“.

Iki šiol Amerikos lietuviai sklandytojai nebuvo susibūrę draugėn. Išeivijos jaunimą žavi sklandymo masiškumas Tarybų Lietuvoje.

● ANTRĄKART išbandomas prancūzų ir anglų viršgarsio reaktyvinio keleivinio lėktuvo „Concorde 001“ prototipas išvystė dvigubai didesnę už garsą greitį. Lėktuvą startavo

į Tulūzos aerodromą. Iš 1 val. 20 min., praleistų ore, 37 minutes jis skrido dukart greičiau už garsą.

● IDOMI vagystė neseniai įvyko Jungtinėse Amerikos Valstijose. Pagrobtos dvi Mėnulio grunto pavyzdžių siuntos, svėrusios 13 g. Jos buvo siunčiamos iš Hiustono į Niujorką ir Saudo Arabiją. Grobių pėdsakų kol kas aptikti nepavyko.

● KAIP praneša Prancūzijos laikraštis „Figaro“, Izraelyje konstruojamas lėktuvas „Super-Miraz“, kuris bus pradėtas naudoti 1971 m. pabaigoje arba 1972 m. pradžioje.

Si mašina, iš esmės, statoma pagal lėktuvą „Miraz-111“ brėžinius. Kaip žinoma, visus šios mašinos planus praėjusiais metais Izraelio slaptosios tarnybos agentas pagrobė iš Šveicarijos firmos, kuri stato panašius lėktuvus.





## PIRMIEJI SKLANDYTUVAI LIETUVOJE

# DVIVIETIS SKLANDYTUVAS **P-2**

Nepaėjus nė pusmečiui po P-1 išbandymo, konstruktorius A. Paknys nusprendė pastatyti pirmą Lietuvoje dvivietį sklandytuvą. Jis buvo pavadintas PAGY (vėliau — P-2) ir 1936 m. lapkričio mėn. išbandytas Nidos sklandymo mokykloje.

Bandomajam skrydžiui P-2 paleistas guminiu amortizato-

riumi. Pilotas skrido ir su keleiviu, ir be jo. Vėliau P-2 vilko lėktuvas maršrutu Nida-Klaipėda-Kaunas.

Dviviečių sklandytuvu P-2 treniruodavosi sklandytojai. Startui jis būdavo išvelkamas automobiliu ir lėktuvu.

**Sparnai.** Pagrindinis sparnų profilis — MAI-NKI-790. P-2 aukštasparnis sklandytuvas. Jo

V formos sparnai paremti spyriais.

Sparnų atakos kampas, prie liemens esąs  $+2,5^\circ$ , toliau sumažintas iki  $-0,5^\circ$ . Sparnų spyriai mediniai, aptraukti drobe. Priekinė sparno briauna iki lonžerono ir vidurinė dalis aptrauktos klijuote.

**Liemuo** šešiakampis, ferminės konstrukcijos, apkaltas

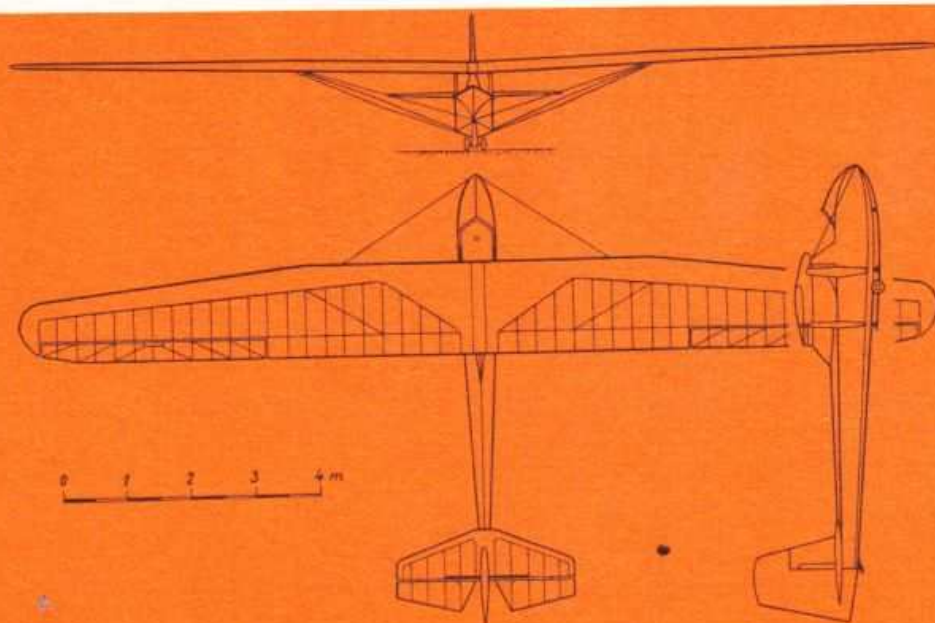
klijuote. Pilotų kabinos be gaubtų, jose yra vietos parašiutams. Antrojo piloto kabina po sparnu, ties sklandytuvo svorio centru. Važiuklės ratukai pritvirtinti prie pavažos.

**Valdymas ir vairai.** Sklandytuvo valdymas sudvejintas, bet, jeigu reikia, užpakalinės kabinos valdymo vairo galima atjungti. Posūkio vairo plotas —  $0,89 \text{ m}^2$ , aukštumos vairo ir stabilizatoriaus —  $2,45 \text{ m}^2$ .

### Techniniai sklandytuvo P-2 duomenys

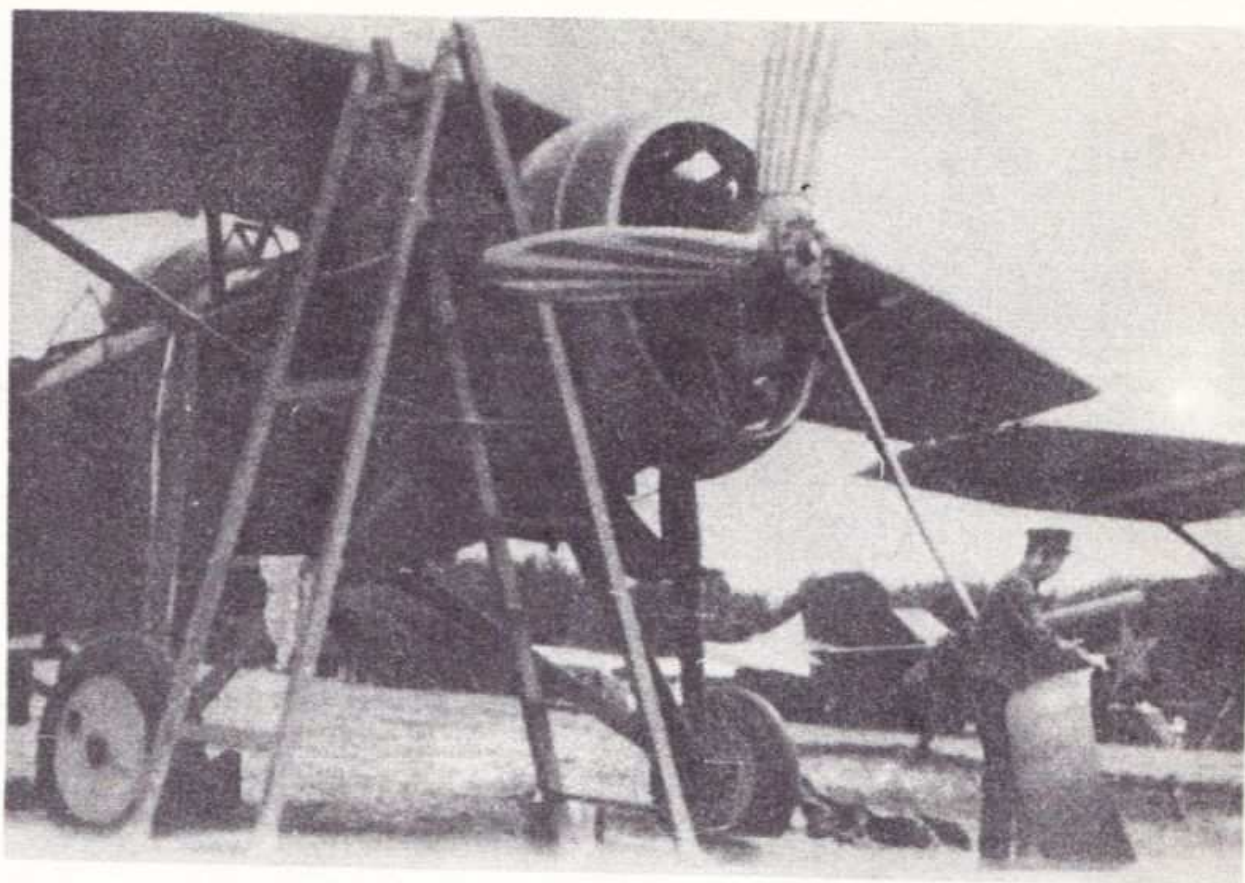
Sparno profilis	— MAI-NKI-790
Sklandytuvo svoris	— 235 kg
Sparnų ilgis	— 14,70 m
Sparnų plotas	— $20,0 \text{ m}^2$
Sparnų prailgėjimas	— 10
Liemens ilgis	— 7,54 m
Iškrovimas	— $19,25 \text{ kg/m}^2$
Aerodinaminė kokybė	— 20, kai skridimo greitis $72 \text{ km/val}$
Mažiausias žemėjimo greitis	— $0,92 \text{ m/s}$ , kai skridimo greitis $61,2 \text{ km/val}$
Mažiausias skridimo greitis	— $51 \text{ km/val}$
Didžiausias skridimo greitis	— $150 \text{ km/val}$

inž. VIKTORAS ASMENSKAS





# ANBO-41



Sis artimo žvalgybos lėktuvas ir lengvasis bombonešis laikomas geriausia aviacijos inžinieriaus A. Gustaičio konstrukcija, kuri buvo sukurta, patobulinus ANBO-IV. Kaip ir jo pirmtakas, ANBO-41 yra dvivietis mišrios konstrukcijos aukštasparnis monoplanas. Išore jis beveik niekuo nesiskiria nuo ANBO-IV, bet jo variklis žymiai galingesnis, propeleris — trijų menčių, yra užsparniai. Aviatoriai šį lėktuvą vadino „trimenčiu“. Lėktuvo prototipas (Nr. 70), pastatytas 1937 m., turėjo dviejų menčių metalinį keičiamo žingsnio propelerį, taip pat aerodinaminius važiuoklės ratų gaubtus. Serijiniu būdu pastatytos mašinos (jų buvo keliolika) jau buvo aprūpintos trijų menčių paprastais mediniais propeleriais, pagamintais Lietuvoje. Šiuose lėktuvuose įrengti angliški įvairių serijų žvaigždinio tipo devynių cilindrų oru aušinami Bristol varikliai. Važiuoklės gaubtų buvo atsisakyta. Serijomis pastatyti ANBO-41 buvo žymimi triženkliais bordiniais skaičiais (pavyzdžiui, 672, 895 ir kt.). Jų liemuo ir sparnų viršus buvo dažomi tamsiai žalia, sparnų apačia — mėlyna spalva.

Konstruktinėmis ypatybėmis,

o svarbiausia — greičiu ir pakilimo laiku — ANBO-41 žymiai pralenkė moderniškiausius užsienio žvalgybos lėktuvus. A. Gustaičio kūriniu labai domėjosi aviacijos specialistai (Anglijos vyriausybė už ANBO-41 statybos licenziją siūlė visą modernių naikintuvų eskadrilę).

Pirmą kartą ANBO-41 viešai pademonstruotas 1937 metais. Rugsėjo pirmąją trijų lėktuvų grandis, kuriai vadovavo pats konstruktorius, skrido maršrutu Kaunas—Ryga—Kaunas. Iki Rygos jie nuskrido per valandą.

Lietuvoje šį lėktuvą turėjo kelios oro eskadrilės. Kaune 1939 m. birželio 11 d. — aviacijos dieną — šiais lėktuvais buvo atliekamos parodomosios aukštojo pilotažo figūros. Tų pačių metų spalio 20 d. ANBO-41 grupė nuskrido į išvadotą Vilnių. 1940 m. „trimenčiais“ buvo apginkluota Raudonosios Armijos 29-ojo teritorinio šaulių korpuso lietuvių eskadrilė, kuriai vadovavo karo lakūnas majoras Kovas. Pirmąją karo dieną eskadrilė gavo įsakymą trauktis į šalies gilumą ir persikelti į Gomelio aerodromą. Taip ANBO-41 sparnus pirmą kartą apgaubė karo dūmai.

## Kai kurie techniniai duomenys

Sparnų ilgis — 13,20 m  
Liemens ilgis — 8,80 m  
Variklio pavadinimas — Bristol „Pegasus“ F IV\*  
Galingumas — 720/870 AJ  
Didžiausias greitis 2000 m aukštyje — 360 km/val  
Didžiausias greitis 4000 m aukštyje — 350 km/val  
Kreiserinis greitis — 260 km/val  
Pakilimo į 5000 m laikas — 12 min.  
Variklio pavadinimas — Bristol „Pegasus“\*\*\*  
Galingumas — 930/1100 AJ  
Didžiausias greitis — 405 km/val  
Kreiserinis greitis — 370 km/val  
Pakilimo į 5000 m laikas — 9 min.  
Praktinės pakilimo lubos — 8000 m  
Kuro atsarga — 4 val.  
Ginkluotė:  
kulkosvaidžių — 3  
bombų — 200 kg

\* — su šiuo varikliu pakilo ANBO-41 prototipas Nr. 70

\*\* — su šiuo varikliu skraidė serijiniai šio tipo lėktuvai.

VYTAUTAS JURKŠTAS





# ERELIS— DANGAUS PAUKŠTIS



1



2



3



4



5



6



7

Kabina, kuria 1969 m. liepos mėnesį kosminio laivo „Apolono-11“ kosmonautai Neilas Armstrongas ir Edvinas Oldrinas nusileido Mėnulyje, turėjo „Erelis“ emblema. Sugalvojęs ją žmogus, specialiai ar atsitiktinai išreiškė seną žmonijos svajonę nuskristi į kitas planetas ir žvaigždes ereliu ar kitu milžinišku paukščiu.

Kodėl senovės žmonės manė, kad ereliai gali nunešti juos į žvaigždes? Erelis suka lizdą aukstose, sunkiai prieinamose uolose, skraido aukščiau už kitus paukščius, todėl geriausiai tiko dievams pasiuntiniu, galinčiu atgabenti iš žemės mylimus valdovus ir karžygius. Daugelyje pasaulio tautų yra tokių mitų. Bene vienas iš seniausių — tai pasakojimas apie mesopotamiečių didvyrį Etaną, skridusį

ereliu į Ištaros (Veneros) valdas. Etanui ėmusi svaigti galva, ir jis pradėjęs prašyti erelį grįžti žemėn. Šioje vietoje poema nutrūksta — tekstą nepataisomai sugadino praėję amžiai. Bet, atrodo, poema baigiasi nesėkmingu „kosminio laivo“ tūpimu.

Senasis mitas apie Etano skrydį atsispindi vėlesniuose įvairiausių tautų pasakojimuose. Vienaime jų sakoma, jog Aleksandras Makedonietis pasivertęs triušiu ir pasikėlęs į aukštybes ant erelio nugaros, kad iš ten apžiūrėtų kalnus ir upes, kuriuos jam teksią pereiti būsimų žygių metu.

Erelis mini ir koranas, ir net senovės arabų pasakos „Tūkstantis ir viena naktis“. Bet tik mūsų dienų „Erelis“, nusileidęs Mėnulyje, mitą pa-

vertė tikrove. Taip žmonijos istorijoje susiliejo dvi epochos — svajonės ir mokslo amžius.

Skaitytojams siūlome keletą naujausių archeologinių radinių nuotraukų, kuriose dominuoja erelis.

## ILIUSTRACIJOS:

1. Kosminio laivo „Apolono-11“ Mėnulio kabinos emblema
2. Sidabrinė III—VII mūsų eros metų lėkštė
3. Reljefas ant auksinio puoduko, kuris rastas Irano Azerbaidžane. Jis vaizduoja scenas iš dievų gyvenimo. Kompozicijos centre — erelis, nešantis ant nugaros žmogų
4. Dvigalvis erelis — dau-

gelio Europos, Azijos, Afrikos valstybių simbolis. Pirmą kartą jį pavaizduotas ant šilkinio iranėčių auksklo (XI—XII mūsų eros amžius)

5. Sumerų rašytinių ženklų detalė (III tūkstantmetis prieš mūsų erą) — erelis neša didvyrį Etaną
6. Bronzinis I—II mūsų eros amžiaus medalis, vaizduojantis erelį, kurį atsiuntė Jupiteris nunešti į dangų romėnų imperatorių Antonijų Pijų (86—161 mūsų eros metai). Apačioje — romėnų liaudis, su džiaugsmu priitarianti šiai scenai
7. Pasakiškoji paukštė Garuda, senovės indų dievo Višnu nešiotoja. Šis reljefas sukurtas ketvirtame mūsų amžiaus šimtetyje



A. ŠIAUČIONAITĖS TRIKO-  
TAŽO FABRIKAS,  
KAUNAS, RAUDONOSIOS  
ARMIJOS PR. 255



ĮVAIRIOMS PROGOMS  
TINKA IR TOKIA DOVANA.  
PLATUS ASORTIMENTAS  
ĮVAIRIŲ FASONŲ IR ARTI-  
KULŲ MOTERIŠKO TRI-  
KOTAŽO GAMINIŲ IŠ VIS-  
KOZĖS, ACETATO IR KAP-  
RONO PLUOŠTŲ.

MŪSŲ GAMINIAI LENG-  
VI, MADINGŲ ATSPALVIŲ,  
ATITINKĄ ESTETIKOS IR  
HIGIENOS REIKALAVIMUS.  
JUOS LENGVA SKALBTI.

REIKALAUKITE MŪSŲ  
GAMINIŲ VISOSE RESPUB-  
LIKOS PRAMONINĖSE  
IR SPECIALIZUOTOSE  
PARDUOTUVĖSE.







Sitaidamas aviamodelius, savo kelią į didiąją aviaciją pradėjo Antanas Arbaciauskas. Šiandien jis TSRS sporto meistras, nusipelnęs TSRS sklandymo treneris, žinomas sklandytojas ne tik respublikoje, bet ir visoje šalyje

## JEI NORI BŪTI LAKŪNU

Siuolaikinė aviacija kelia didelius reikalavimus lakūnams, mechanikams, šturmanams. Šiandien skristi — tai ne tik laikyti vairalazdę ir pakreipti ją reikiamu kampu.

Nemaža lakūnų, kuriuos paruošia aviacijos mokyklos, gana greitai pasirodo nebetinkami aviacinei tarnybai. Apmaudu ir dėl to, kad veltui išleistos didžiulės lėšos, ir dėl to, kad lieka tuščios vietos transporto ir karo lėktuvų kabinose.

Dabartinio lakūnų paruošimo sistema grindžiama tuo,

kad 17—19 metų jaunuolis, visai subrendęs (t. y. aviacijai jau pasenęs) žmogus, treniruojamųjų skridimų metu mokosi orientuotis erdvėje, pratinasi prie didelių pagrečių ir nesvarumo būklės, mėgina įvaldyti pilotavimo techniką, tai, kas žmogui nėra įgimta. Per labai ribotą mokymo laiką to pasiekti beveik neįmanoma. Neįgimtas savybes žmogus gali įgyti tik ilgai ir sistemingai treniruodamasis nuo pat vaikystės. Bet ką daryti, jei skraidymas — visai ne vaikų darbas? Kas kita —

dviratis, juo išmokstama važiuoti dar ankstyvoje vaikystėje. Daugumą vairuotojų įgūdžių galima taip pat išsiugdyti, važinėjant vaikais automobiliukais. Panašiai reikėtų ruošti vaikus ir aviacijai, nes daugumą skridimo sąlygų galima sudaryti ne tik skrendant, o naudojant antžeminių įrengimų ir priemonių kompleksą. Dabar jau gaminami antžeminiai įrengimai, kurie tinka ir kosmonautams ruošti, todėl ir mokomieji kosminiai skridimai pasirodė nebereikalingi.

Žinoma, aviaciniam vaikų paruošimui reikia vaikiškų priemonių, t. y. nesudėtingų, paprasčiausių ir nebrangių įrengimų, veikiančių lėktuvų, sklandytuvų ar raketų maketų.

Visi supranta ir vertina fizinio auklėjamojo darbo mokyklose, visų sportinių organizacijų veiklos naudą. Tačiau sportas per menkai tepadeda tokio amžiaus jaunuoliui, kuris jau gali stoti į aviacijos mokyklą ar aeroklubus.

Būsimoji aviacinė veikla reikalauja dar beaugantį, bręstantį organizmą pripratinti prie specifinių skridimo sąlygų ir poveikių, gerai išlavinti atitinkamus fizinius pojūčius.

Regėjimas turi būti geras. Įgimtų trūkumų negalima pašalinti jokiais pratimais. Todėl kiekvienas jaunuolis, svajojantis apie aviaciją ar kosmosą, turi saugoti savo akis: nežiūrėti į ryškias, stiprias šviesas, nerašyti ir neskaityti prieblandoje.

Reikia lavinti pusiausvyros (vestibulinį) aparatą: sistemingai atitinkamą laiką suptis paprastose sūpuoklėse (iki pykinimo) ir vertikaliuose, horizontaliuose ar net trijų ašių sūpuoklėse. Taip pat būtina pratinti organizmą prie nesvarumo būklės (bent trumpalaikės), išcentrinę, ilgai trunkančių perkrovimų ir kratymo įvairiais dažnumais bei skirtingomis amplitudėmis. Tam reikia specialių, bet nelabai sudėtingų stendų.

Vidurinę ausį reikia pratinti prie staigių ir žymių oro slėgimo kitimų. Tam tinka paprasčiausios barokameros (iki 500 m), patariama nardyti vandenyje be akvalangų, atlikti kontrolinius ir treniruojamuosius skridimus keleiviniu lėktuvu. Taip pat reikia lavinti iš prigimties silpną žmogaus pojūtį — orientavimąsi erdvėje. Tai pasiekama, atliekant įvairius pratimus užrištomis akimis. Ypač rekomenduotinas figūrinis važiavimas dviračiu, kuris analogiškas figūriniam skraidymui. Treniruojantis išlavės laiko suvokimas, orien-

tavimasis aplinkoje, programos elementų įsiminimas, greičio ir pagreičio derinimo su pokrypiu pojūčiai.

Drąsa — normali nervų sistemos ir viso organizmo veikla grėsmės ar pavojaus akivaizdoje. Reikia sudaryti tikro ar bent tariamo pavojaus sąlygas. Fizinei ir dvasinei išvermei išsiugdyti ypač naudingi ilgesni žygiai pėsčiomis, slidėmis, dviračiais, stovyklavimas gamtoje.

Potrukį aviacijai reikia jausti, dar prieš stojant į aviacijos mokyklą ar institutą. Tačiau vien to maža — reikia labai daug dirbti, išmokyti nugalėti kliūtis. Prieš stojant, patariama nors vienerius metus padirbėti aviamodelistų būrelyje, įgyti pagrindinių aerodinamikos, skridimo mechanikos, meteorologijos, raketinės technikos ir kosmonautikos žinių. Tam galėtų padėti jaunųjų kosmonautų vasaros stovyklos artimiausiame sportiniame aerodrome. Ten moksleiviai pabendrautų su lakūnais ir sklandytojais, „paskraidytų“ specialiais treniruokliais ir savarankiškai pažeme mokomaisiais sklandytuvais.

Taigi, iš įprastinių dalykų galima parengti iš esmės naują sistemą būsimojiems aviatoriams atrinkti. Tai nebūtų nustatytų normų vykdymas ar pradinis apmokymas, o ilgalaikė, maždaug dvejų metų treniruotė, darbas ir pasirengimas būsima veiklai aerodrome, lėktuve ar net kosminame laive.

Toks jaunimo ruošimas galėtų būti masinis. Tie, kuriems neužteks išvermės, nepasidarys lakūnais profesionalais ar aviatoriais sportininkais, taps bent paruoštais oro laivyno keleiviais, galinčiais ir nebijančiais skristi. Tai — minimalus rezultatas.

Reikėtų Pionierių ir moksleivių rūmuose steigti jaunųjų kosmonautų klubus. Į juos turėtų būti priimami moksleiviai, kurie gerai mokosi, aktyviai dalyvauja užklasiname darbe, yra aviamodelizmo būrelio nariai. Klubų darbą kontroliuotų mokytojai, o specialioms užsiėmimams vadovautų miesto LDAALR komiteto arba aviacijos sporto klubo instruktoriai.

Sūpuoklės ir sklandytuvų maketus galėtų pagaminti sportinės aviacijos dirbtuvės. Reikia tikėtis, kad šefuojanti organizacija tikrai atras lėšų jaunųjų kosmonautų klubams.

**BRONIUS OŠKINIS**  
aviakonstruktorius, Palangos miesto LDAALR komiteto instruktorius



## 20 DIENŲ JUGOSLAVIJOJE

Pabuvojome Bledo viloje, gėrėjomes jos parku, kur dažnai poilsiauja Jugoslavijos Socialistinės Federacinės Respublikos prezidentas Josifas Broz Tito.

Grupiniai šuoliai. Jau žinome čempionus asmeninėje įskaitoje, o dabar svarbiausia — komandiniai rezultatai.

Mūsų vyrai pirmąją, moterų antrą. Lemiama kova kaip visada vyksta tarp Tarybų Sąjungos ir Čekoslovakijos komandų. Jei laimės čekai, ketvirtą kartą taps pasaulio čempionais. Ką gi sportinė laimė šį kartą lydėjo juos. Mūsų kiai — antri.

...Varžybų uždarymo šventė. Glaudžiu žiedu supa aerodromą daugiatūkstantinė žiūrovų minia. Šypsenos. Autografų mėgėjai nardo tarp sportininkų, ieškodami nugalėtojų. Aidi muzika. Diktorius:

— Ore — Tarybų Sąjungos komanda.

Ir staiga tylą nutraukia raketų sprogdymas: dešimtys įvairiaspalvių ugnies linijų išsiveržia iš po kupolo, nubrėždamos danguje pasakišką gaubtą.

— Tarybiniai parašiutininkai saliotuoja sportininkams ir žiūrovams! — skamba diktoriaus balsas.

Aerodromo link artėja trys lėktuvai. Už jų ant ilgų virvių trys vėliavos: FAI, Jugoslavijos ir Tarybų Sąjungos. Kiek žemiau vėliavų skrenda A. Chmelnickaja, T. Kosovskaja ir L. Jeriomina. Jos praskrenda taip žemai, kad gerai



Cekoslovakijos komanda po grupinio šuolio — visi pateko į rato centrą

matyti jų veidai. 50 m iki žemės. Jei kas atsitiktų, parašutas neišgelbėtų. Tik 50 m! Greit lėktuvai dingsta tolumoje.

Tuo tarpu po pačiais debesimis išsiskleidžia parašuto kupolas.

— Ore — absoliutus pasaulio čempionas Leonidas Jačmeniovas, tarptautinės klasės sporto meistrai Maja Kostina ir Anatolijus Osipovas.

Trise? Padangėje — tik vienas kupolas. Diktorius apsiriko...

Bet kabas po kupolu juodas taškas pradeda didėti. Plaikatosi kažkokios virvės. Dabar jau aiškiai matyti, kaip tas taškas suskyla į dvi, o paskui ir

tris dalis. Žemėje tylu. Trise po vienu kupolu?

Leonidas nuleidžia virvines kopetėles ir atsargiai šliaužia apatinės trapecijos link. Maja seka paskui Leonidą iki antros trapecijos. Anatolijus vairuoja parašutą. Reikia pataikyti į smėlį. Svoris žymiai viršija normą, greitis daug didesnis. Maja ir Lioša atsega atsarginius parašutus ir, atidare juos, meta į šalį. Rizikinga. Įsivaizduoju, kaip baisu likti be parašuto tarp dangaus ir žemės. Bet Maja ir Leonidas lyg niekur nieko „suka“ sau įvairias figūras ant trapecijų.

Smėlio ratas artėja. Sekundė... kita... Leonidas palie-

čia žemę. Tą pačią akimirką ir Maja, paskutinis — Anatolijus.

Minia ploja.

Vėl grįžta trys lėktuvai su parašiutininkėmis. Jos vienu metu nupiauna virvę ir virš jų galvų išsiskleidžia parašutai. Minia gaudžia. Teisėjai skiria daugiausia balų.

Liublianos radijo ir televizijos centro kriošto taurė ir piniginė premija (3000 dinarų) įteikta Tarybų Sąjungos komandai. Atsisveikinimo akimirkos. Sudie, svetingoji Jugoslavijai!

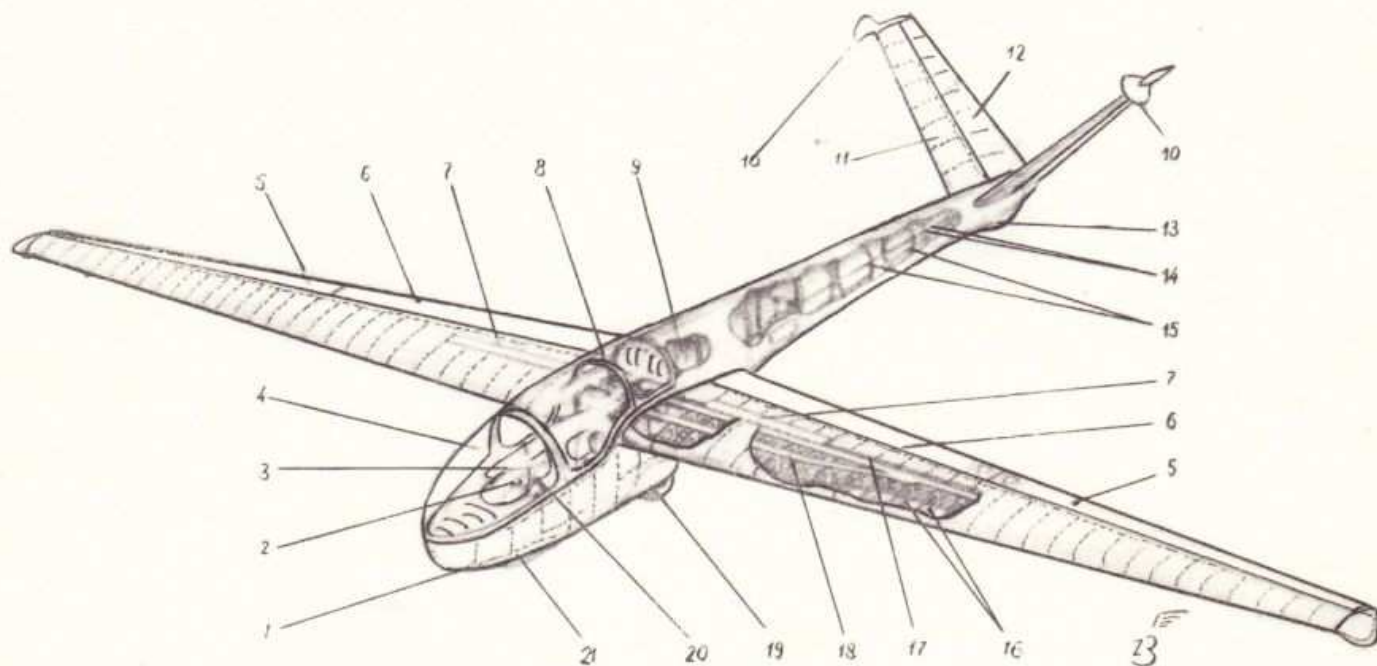
**BETA MATUTYTĖ**  
„Sparnų“ spec.  
korespondentė  
**Nuotraukos autorės**

Finišas





# MŪSŲ KLUBŲ TECHNIKA



## AKSONOMETRINIS SKLANDYTUVO A-11 VAIZDAS

1 — buksiravimo kablys; 2 — prietaisų lenta; 3 — vairalazdė; 4 — kabinos gaubtas; 5 — eleronas; 6 — užsparnis; 7 — oro stabdys; 8 — sparnų sujungimo mazgas; 9 — sustiprintas liemens rėmas; 10 — uodegos vairų kompensacinis svoris; 11 — nejudama uodegos plokštuma; 12 — uodegos vairai; 13 — užpakalinis ramstis; 14 — uodegos vairų valdymo traukės; 15 — liemens rėmai; 16 — sparno nerviūros; 17 — užpakalinis pagrindinis lonžeronas; 18 — priekinis pagrindinis lonžeronas; 19 — ratukas; 20 — oro stabdžių valdymo rankenėlė; 21 — priekinė apsauginė slidė

## SKLANDYTUVAI A-11 IR A-13

Tai žinomo tarybinio konstruktoriaus O. Antonovo 1957 m. sukonstruoti ir pastatyti sportiniai vienviečiai sklandytuvai. A-11 pritaikytas maršrutiniams skridimams, A-13 — aukštojo pilotazo figūroms atlikti. Abu sklandytuvai vienas nuo kito skiriasi tik sparnais. Prireikus sklandytuvus galima greitai išardyti (nuimti sparnus, uodegos plokštumas) ir vėl surinkti. Juos galima pervežti sunkvežimio kėbule arba specialiame vežimėlyje. Į orą sklandytuvus pakelia lėktuvai JAK-12 arba AN-2. Kabinoje sklandytojas sėdi patogiai. Šie sklandytu-

vai pilotuojami lengvai, tik reikalauja didesnio atidumo skrendant ir ypač kylant, negu kiti sklandytuvai, todėl jais skraidyti leidžiama tik patyrusiems sklandytojams.

A-11 ir A-13 vienviečiai, metaliniai, laisvai nešančios konstrukcijos monoplanai su viduryje įtvirtintu sparnu ir V formos uodega.

Jų liemenį sudaro 18 rėmų, kurie aptraukti duraliuminio skarda. Tarp 1 ir 7 rėmo yra sklandytojo kabina, kuri uždengta permatomu organinio stiklo gaubtu. Priekinė jo dalis nenuimama, o vidurinė ir užpakalinė — nuimamos. Sparnai tvirtinami 7 ir 8 rėmų ribose, todėl šie rėmai

sustiprinti ir yra dėžutės formos. Uodegos tvirtinimo mazgas prie 18 rėmo. Po kabina — plieninė apsauginė slidė, už jos — neįtraukiamas ratukas (iš pradžių sklandytuvai buvo pastatyti su įtraukiamais ratukais, bet kylant aparatams buvo sunku pilotuoti). Liemens gale yra užpakalinis amortizuojantis ramstis.

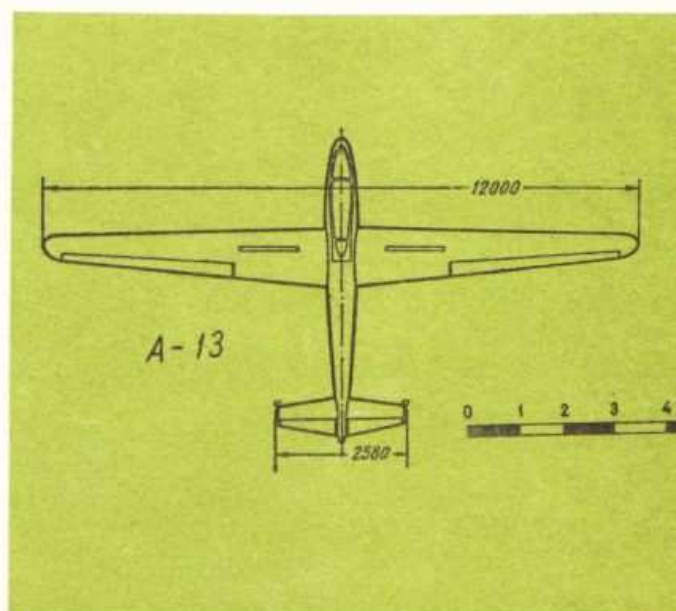
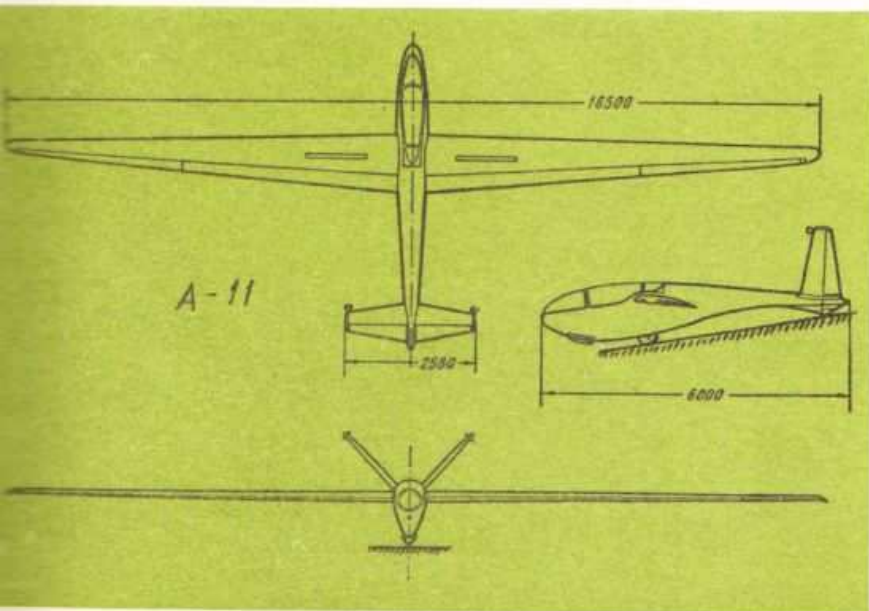
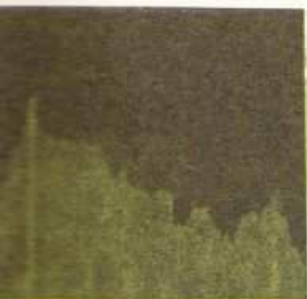
Sklandytuvo A-11 sparnas — laisvai nešantis, metalinis, trapezinės formos, suapvalintais galais. Jis turi du pagrindinius lonžeronus (tarp 9 ir 10 nerviūrų, jie sujungti į vieną dvitėjinės formos lonžeroną), pagalbinį lonžeroną eleronams bei užsparniams tvirtinti ir 25 nerviūras. Sparnas

dengtas duraliuminio skarda, ir tik apatinė jo dalis už pagrindinio lonžerono aptraukta drobe.

Eleronų karkasas metalinis, aptrauktas drobe. Eleronas prie sparno tvirtinamas keturiuose taškuose. Užsparnių konstrukcija tokia pat, kaip ir eleronų. Oro stabdžiai įmontuoti tik viršutinėje sparno dalyje tarp 2 ir 6 nerviūrų. A-13 sparnas skiriasi tik ilgiu ir profiliu. Be to, jis neturi užsparnių.

Sklandytuvų uodegos V formos, metalinės konstrukcijos, turinčios dvi simetriškas plokštumas, kurios įtvirtintos 45° kampu horizontalės atžvilgiu. Judamos plokštumos





atitinkamos valdymo sistemos pagalba atlieka aukštumos ir posūkio vairų funkcijas. Uodegos konstrukcija panaši į sparno, vairai aptraukti drobė.

Eleronai, užsparniai ir uodegos vairai valdomi metalinių traukių sistemų pagalba. Oro stabdžiai uždaromi ir atidaromi trosų sistema.

Sklandytuvų prietaisų lentose įmontuoti navigaciniai prietaisai: magnetinis kompasas KI-12, greičio prietaisas US-350, aukštimatis VD-10, posūkio-pokrypio rodyklė UP-2, variometras VR-10. Be to, sklandytojui pageidaujant, galima įmontuoti dar vieną

prietaisą (variometrą, laikrodį ar aviahorizontą).

inž. ZENONAS BRAZAUSKAS  
TSRS sporto meistras  
inž. ANTANAS KILNA  
TSRS sporto meistras

#### TECHNINĖ SKLANDYTUVŲ CHARAKTERISTIKA

	A-11	A-13
Sklandytuvo ilgis	6,0 m	6,0 m
Sklandytuvo aukštis	1,62 m	1,62 m
Sparnų ilgis	16,5 m	12,1 m
Sparnų plotas	12,15 m <sup>2</sup>	10,44 m <sup>2</sup>
Sparnų prailgėjimas	22,4	14,0
Ilgiausia sparno styga	1,2 m	1,2 m

Styga sparno gale	0,29 m
0,52 m	
Sparno profilis	R-IIIa
P32-15	
Sparno V forma	0° 0°
Elerono plotas	0,54 m <sup>2</sup>
0,82 m <sup>2</sup>	
Užsparnio plotas	1,11 m <sup>2</sup>
Oro stabdžio plotas	0,3 m <sup>2</sup>
0,3 m <sup>2</sup>	
Uodegos išsklotinės ilgis	2,58 m
2,58 m	
Uodegos plotas	2,16 m
2,16 m <sup>2</sup>	
Vairų plotas	1,44 m
1,44 m <sup>2</sup>	
Sklandytuvo svoris	310 kg
270 kg	
Skridimo svoris	400 kg
360 kg	

Didžiausia aerodinaminė kokybė 34 24

Mažiausias žemėjimo greitis 0,9 m/s 1,8 m/s  
Ekonomiškas skridimo greitis 86 km/val 115 km/val

Didžiausias skridimo greitis 300 km/val 350 km/val  
Mažiausias skridimo greitis 80 km/val 105 km/val  
Tūpimo greitis: be užsparnių 80 km/val 100 km/val

kai užsparniai išleisti 20 kampų, 60 km/val —  
Didžiausias leidžiamas buksiravimo paskui lėktuvą greitis 190 km/val 250 km/val  
Didžiausias leidžiamas perkrovimas 10 13



Vėly 1938 metų rudenį Bronius Oškinis išvyko Vokietijon.

Pervaziavęs sieną, jis nu-  
stebo — vėliavos, vėliavos.  
Jos plevėsavo ant įstaigų, mo-  
kyklų, kareivinių, stočių. Juo-  
da svastika purpurinio žilko  
tone. Iš garsiakalbių aidėjo  
reicho fiurerio Adolfo Hitlerio  
balsas. Biurgeriai pamal-  
džiai jo klausėsi.

Pro vagono langus žmėkš-  
čiojo kareivinės. Visos jos  
pilnos. Mokymo aikštėse  
marširavo šalmuotas, vėjo  
nugairintas jaunimas. Gatvėse  
— daug karininkų.

Vokietija žymiai pasikeitū-  
si.

Aukštoji mokykla buvo to-  
lokai nuo miesto centro, ap-  
supta senų liepų. Gatvės žva-  
rios, skveruose gėlės. Tvarka,  
rimtis, tylą... Bronius pasinė-  
rė uolaus studento būtin.  
Auditorija, laboratorijos, kur-  
so darbai, įskaitos. Profeso-  
riai išmanė reikalą ir labai  
daug reikalaudavo. Bronius  
buvo patenkintas. Jis inten-  
syviai gilino skraidančių apa-  
ratų konstravimo žinias.

Butą jis išsinuomojo Šilerio  
gatvėje pas vokiečių našlę, tu-  
rėjusią didžiulį namą. Gana  
nebrangiai gavo du nemažus  
kambarius.

Iš čia jis parašė į Kauną  
laišką Viktorui Ažmenskui.  
Tarp kita ko, bičiuliui pasiūlė:  
„Mano stipendija pakanka-  
mai didelė, kad galėtume abu  
pragyventi. Dviejuose kamba-  
riuose vienam neįsėdėti. Pro-  
jektuotume lėktuvą... Ga-  
lėtum ir tu studijuoti, nes  
mūsų mokykloje apstu užsie-  
niečių. Beje, mano Kauno  
diplome vokiečiai rado per  
mažai humanitarinių mokslų,  
taid pareikalavo, kad išeitume  
vokiečių kalbos ir literatūros  
kursą užsienio studentams.  
Taigi, dar lankau ir Humbolto  
universitetą. Greta manęs —  
rumunas, indas, anglas, čekas,  
vengras.

Techniniai mokslai Berlyne  
nenustebino. Atsivežėme gerą  
žinių bagažą. Tiesa, yra stu-  
dentų, kuriuos atsiuntė ver-  
machtas. Jiems skaitoma daug  
paskaitų, į kurias mes, užsie-  
niečiai, neleidžiami. Tie ka-  
riškiai studentai pabrėžtinai  
vengia užsieniečių, matyt, taip  
jiems liepta.

Semiuos išminties matemati-  
kos profesorius Telkės, me-  
chanikos teoretiko Hanikės  
paskaitose...

Labai man rūpėjo BRO-7,  
bet dabar, kai Gysas tą Tom-  
kevičiaus variklį pasiėmė ir  
jį pritaikė motorizuotam  
sklandytuvui „Termikui“, sa-  
vo projektą esu priverstas  
atidėti žonai. Gaila, nes ne-  
maža sugaišau. O būtų mano

BRO-7 labai originalus. Vie-  
nintelis Lietuvoje.

Bet lėktuvo vis vien neat-  
sisakau. Tai jau visai kitas —  
BRO-8. Jis žymiai sudėtinges-  
nis. Atstovautų 2 litrų varik-  
lį rekordinei klasei...

JONAS DOVYDAITIS

## AUDRA

LAKŪNAS RAŠYTOJAS JO-  
NAS DOVYDAITIS PARUOSĖ  
SPAUDAI DOKUMENTINĘ  
APYSKĄ „ŽMOGAUS SPAR-  
NAI“ APIE ĮZYMŲJ MŪSŲ  
AVIAKONSTRUKTORIŲ BRO-  
NIŲ OŠKINĮ. SKAITYTOJAMS  
SIŪLOME KELETĄ ŠIOS KNY-  
GOS ISTRAUKĖLIŲ.

Pagalvok, Viktorai, apie  
mano pasiūlymą.

Savo laiške Bronius neat-  
skleidė visų paslapčių. Tik  
vienas jis žino, ko trokšta.  
Jeigu nelemta sukurti BRO-7,  
jis statys visiškai naujo tipo  
mašiną. Ir iš sykiu užsibrėžia  
tikslą: sumušti tolumo perski-  
dimo rekordą toje sportinių  
lėktuvų klasėje. Ligi šiol  
tarptautinių rezultatų lentelėje  
fiksuotas skrydis — 500 kilo-  
metrų, o Bronius nuskris  
1000 km. Ir pasieks 100 kilo-  
metrų bazėje naują pasaulio  
greičio rekordą...

Ar ne per plačiai užsimo-  
tai!

Bronius tiksliai apskaičiavo.  
Jo programa gali būti įvyk-  
dyta su penkiasdešimties ar-  
klio jėgų varikliu. Jis ramus —  
viskas teoriškai pagrįsta.  
BRO-8 skristų labai toli ir la-  
bai greitai. O kodėl Lietuvai  
nepadovanojus tarptautinio  
rekordo!

Bronius ne tik svajojo. Jis  
aplankė daug Berlyno aviaci-  
jos parduotuvių, kol pagaliau

susirado tinkamiausią. Tem-  
pelhofo aerodrome prekiauja  
Seldmayer firma. Ji siūlo mė-  
gėjams viską: nuo 1000 AJ  
variklių iki prisirišimo diržų.  
Čia Bronius rado aibę reika-  
lingiausių dalykų: tenderių,  
prietaisų, įrankių... O svar-  
biausia — Ziundap varikliu-  
ką, kokio jam reikia. Net ir  
dėl kainos derėjosi — savi-  
ninkas nuleidžia ir sutinka ati-  
duoti už tūkstantį markių...  
Bronius tiek pinigų dar netu-  
ri, bet jau taupo... Retkar-  
čiais jis perka kitus smulkes-  
nius dalykėlius, reikalingus  
lėktuvui, ir per pažįstamą  
diplomatinį kurjerį siunčia į  
Kauną Miliūnui. Ten jau susi-  
kaupė pusė lagamino gele-  
žų... Kiekviena svarbi, kiek-  
viena labai reikalinga.

Jis skaičiuoja ir braižo  
BRO-8. Kaip visada — laisva-  
laikiu.

Gera, kad Viktoras Až-  
menskas atvažiuotų Berlyną.  
Dviese jie paspartintų darbą,  
nes rekordai irgi kinta. Rei-  
kia skubėti ir tarti svarų žodį  
tarptautinėje aviacijos areno-  
je!

Tačiau Ažmenskas į Berlyną  
nesirijo keliauti. Jam ypač  
aišku, kad Lietuvos ir Vokie-  
tijos santykiai darosi vis la-  
biau įtempti. Nesutarimo  
obuolys — Klaipėdos kraštas.  
Nacionalistų agentai  
veržiasi iš Tilžės slaptai ir  
viešai. Jau kuriami smogikų  
būriai (tariamose sportinės or-  
ganizacijos). Jie ginkluojasi.  
Lietuviai, gyvenę Klaipėdos  
krašte, terorizuojami. Ar Vo-  
kietija, užsimanusi atplėsti  
Klaipėdos kraštą, neprarė ir  
Lietuvos!

Laiškai iš Lietuvos menkai  
tepaguodžia Bronių. Nedaug  
juose žviesių spalvų. Daug  
nerimo tėvynėje. Nuo gilių  
amžių Lietuva žūtibūtinai grū-  
mėsi su pavergėjais teuto-  
nais... Ir vėl juodi debe-  
sys...

Staiga vieną dieną krito  
Hitlerio karo kirvis ant Lie-  
tuvos. Ultimatus dėl Klai-  
pėdos. Smetonos vyriausybė  
nedelsdama kapituliavo ir ati-  
davė Klaipėdos kraštą. Šalia  
kito grobio hitlerininkams te-  
ko ir nuostabi Nida, Kuršių  
marios, Lietuvos perlas —  
Neringa.

Ažmenskas parašė Broniui  
laiškutį, kad aeroklubo gene-  
ralinis sekretorius lankėsi Vo-  
kietijos atstovybėje Kaune, il-  
gai tarėsi su pasiuntiniu ir ki-  
tais pareigūnais, rašė kažko-  
kios raštus ir galop parnešė  
klubui už Nidos sklandymo  
mokyklą kompensaciją —  
20 000 litų...

Jų svajonės, viltys, jaunys-  
tė Nidoje, nuostabiosios skri-

dimo legendos, tai, kas ne-  
perkama ir neparduodama,  
įvertinta nelabai didele pi-  
nigų krūvele... Grobuonis  
kyštelėjo elgetai, kad tas am-  
žinai užmirštų savo tėvynės  
žemės kvapą, vėjus, jūros  
saulėlydžius. Pinigais bando-  
mas apmokėti praradimo siel-  
vartas.

Užėmęs Klaipėdą, Hitleris  
užvėrė Lietuvai uosto vartus  
į pasaulį. Tiesa, dar liko  
Šventosios uostelis su seklia  
įlanka žvejams. Metų metai  
praeis, kol į jį galės įplaukti  
jūrų laivai.

Bronius, kaip ir visa Lietu-  
va, skaudžiai pergyveno šią  
istorinę neteisybę.

Bronius Oškinis, kaip Krašto  
apsaugos ministerijos stipen-  
dininkas, laikas nuo laiko tu-  
rėjo aplankyti Lietuvos karo  
atašę Berlyne ir pranešinėti  
jam apie mokslo eigą.

Ir štai jie visi, studijuojan-  
tieji užsienyje, gavę tokias  
pačias telegramas, būreliu  
vyksta pas karo atstovą.

Pulkininkas — civiliu kos-  
tumu. Svarkas kabo ant krės-  
lo atkaltės. Abejos rankos  
kažkokie mašinraščiu prirašyti  
lapai. Į kambario vidurį iš-  
traukta pintinė, pilna suplėšy-  
tų dokumentų. Popieriai mė-  
tosi ir ant gražaus kilimo.  
Stalo stalčiai ištraukti. Seifas  
atidarytas.

Jauni studentai išsitempia  
ir nori raportuoti:

— Tamsta pulkininke, jau-  
nesnysis leitenantas...

— Nereikia, nereikia... —  
mosteli ranka pulkininkas ir  
čia pat, žvilgtelėjęs į laiko-  
mą dokumentą, skersai ir iš-  
ilgai perplėšia jį, sviedžia  
krepšin.

— Grįžti ar negrįžti? —  
klausia vienas studentų.

Pulkininkas primerkia giliai  
įdubusias akis. Jis žvilgteli į  
telegramą ir nedelsdamas at-  
sako:

— Lietuvos nepriklausomy-  
bei galas. Mūsų valstybė nu-  
stojo egzistuoti. Ponas prezi-  
dentas Vokietijoje... Ir po-  
nas krašto apsaugos minist-  
ras... Jiems pavyko laimingai  
pabėgti.

Atašė nutyla, apžvelgia vi-  
sus, atsidūsta ir tik dabar lyg  
atsiminęs, paprašo svečius  
sėstis.

— Jeigu norite, galite ne-  
grįžti... — sako karo atašė.  
— Aš pats Lietuvon neva-  
žiuoju, o išvykstu į Ameriką.  
Nuspręsite likti — palaikysiu,  
turiu ryšių, galiu padėti.

Jo veidas pilkas, išvargęs,  
matyt, be miego. Jis vėl kaž-  
ką galvoja. Pagaliau priduria.

— Nepriklausomos valsty-  
bės nebėra. Ir aš jau nebe  
viršininkas jums. Nieko neįsa-



kau, nieko nereikalauju. Spręskite patys...

Jis pamažu atsistoja lyg parbrėždamas, kad laikas pokalbiui baigėsi.

Jauni karininkai studentai išėjo.

Jie trumpam susimetė į netolimą alinę ir krapštė kišenes, ieškodami maisto kortelių, kad galėtų šio to užsisakyti.

Laivų turbinų studentas pasakė:

— Aš apsisprendžiau. Lieku Berlyne. Nebegrįšiu. O jūs, aviatoriai!

Tokių buvo trys. Jie visi tylėjo.

— Mes dar pasitarsime, — sako vienas.

— O man maisto kortelės jau nebus reikalingos... — sviedžia ant stalo popierių gniužuliuką Bronius. — Kam trūksta — vaišinkitės...

Čepaitis padarė tą patį.

— Mums leis tęsti mokslą, — pasakė jis. — Juk Tarybų Sąjungos ir Vokietijos santykiai geri.

Jūrininkas žvelgia į juos smerkiančiom akim. Ir teištaria:

— Kokie pyragai jus vilioja į Kauną. Gal kalėjimo auditorija! Sovietai neatleidžia tiems, kurie gyveno užsienyje...

Bronius Oškinis tik pečiais gūžteli. Tekalba ką nori. Jis jau apsisprendęs.

✱

Trys dienos praėjo, kol Bronius su Čepaičiu gavo reikalingus išvažiavimo raštus kažkokioje slaptosios policijos kanceliarijoje, kitoje įstaigoje jiems įspaudė užsienio pasan išvažiavimo vizą.

Anksti rytą jie, lagaminais nešini, atėjo į stotį. Rado perone ir buvusį Darmštato studentą su žmona, taip pat apsikrovusį kelionės ryšuliais.

— Visa mūsų eskadrilė startuoja! — nusijuokė Bronius.

Jis tempė sunkų nešulį — daug svėrė knygos ir projektuojamo lėktuvo brėžiniai, taip pat keliolika metalinių detalių lėktuvui.

Traukinys judėjo Rytpriūsių link. Kas valandą jie buvo vis arčiau tėvynės.

Oškinis vėl stovėjo prie lango. Jo ketinimai paprasti ir aiškūs: grįžti namo, neatitrukti nuo gimtosios žemės, nuo savo tautos...

Vidudienį jie buvo Eitkūnuose.

Į vagoną sulipo tarybiniai pasieniečiai žaliomis kepurėmis.

— Sveiki, piliečiai! Paruoškite dokumentus...

Gyvenime būna visokiausių

netikėtumų ir staigmenų. Tokia staigmena ištiko ir Bronių, Vytauto prospektu bežingsniuojantį iš Kauno geležinkelio stoties.

Kita gatvės puse kažkur skubėjo trys mergaitės. Rodos, viena jų pažįstama... Birutė su dviem kursantėmis! Žvilgsniai susikryžavo. Bronius nespėjo atsitokėti, o ji jau perbėgo prospektą. Spindinčios akys viską pasakė. Pirmieji jos žodžiai:

— Didžiausia naujiena! Oi, kaip pulku!

— Kad aš čia, Kaune!

— Maniau, kad negrįši...

— Aš gi sakiau... — žvelgė į ją Bronius, kupinas žvelnumo ir meilės.

— Prisimenu... Bet... Ap link viskas taip staigiai keičiasi...

Birutė lydėjo jį iki Miškų gatvės, kur Bronius turėjo pasirodyti savo viršininkams. Vakare juodu vėl susitiks — juk tiek daug liko nepasakyta. Ilgesys kviečia, šaukia prie vienas kito...

•

— Bepročiai! Kur jūsų galvos! Kokių velnių grįžotel! Visi žiūrime, kaip iš čia išbėgti, o jie... parvažiavo... Tfu!

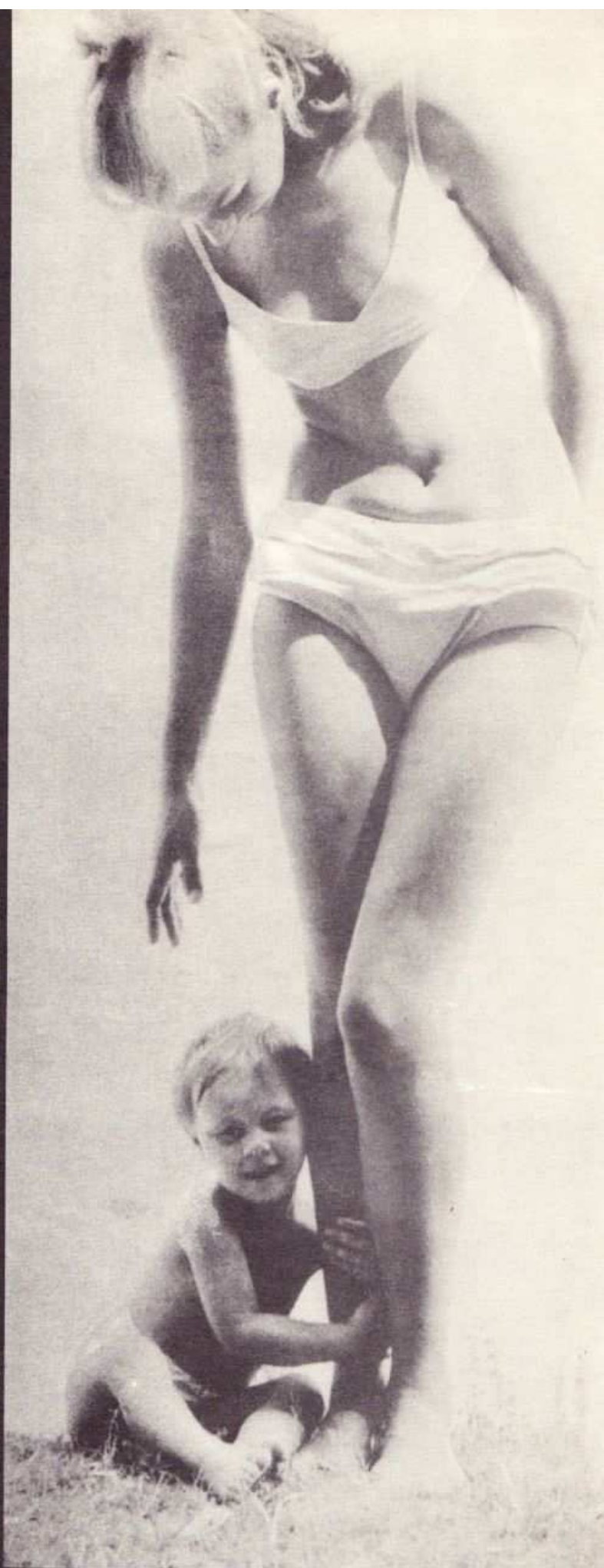
Tai išdrožęs, generalinio štabo skyriaus viršininko pavaduotojas apkabino ir pabučiavo savo svainį, buvusį Darmštato studentą, o kitiems atvykėliams paspaudė ranką.

— Paskutinės dienos šiame kabinete. Esu paleidžiamas į atsargą... — tarė majoras. — Toks pat ir jūsų likimas. Komisaras jau teiravosi apie jus... Nieko sau viršininkas!.. Buvęs beraštis bernas. Eikite, prisistatykite. O paskui vėl užsukite. Papasakosite, ką jis pagiedojo...

Komisaras buvo augalotas vyras, rūstoku darbininko veidu, su raukšle tarp vešlių antakių. Sužinojęs, kas jie tokie, išėjo iš užstalės ir nusišypsojo:

— Sveikinu kaip Lietuvos liaudies armijos karininkus. Dėkoju, draugai, už ištikimybę savo liaudžiai. Kaip specialistai esate mums labai reikalingi. Po reorganizacijos nusistovėjus padėčiai, vėl galėsite tęsti mokslus.

Komisaras iškviatė kadru viršininką. Jis referavo, kad Čepaitis ir Darmštato studentas siūlomi į Kauno aviacijos dirbtuves inžinierių pareigoms, o Bronius Oškinis — lėktuvų dirbtuvių viršininku Šiauliuose. Bataliono vado teisėmis...



TE VISAD BŪNA MAMA...

[B. d.]



## APIE MUS SVETUR

Mus pasiekė Lenkijos lietuvių laikraštis „Aušra“, kuriame daug nuoširdžių žodžių ir apie „Sparnus“.

### Jaunimas sveikina „Sparnus“

Vroclavo lietuvių seklvėje gausu įvairių laikraščių ir žurnalų, gaunamų iš Tarybų Lietuvos. Lietuviškos periodikos mėgėjus maloniai nutekė neseniai pradėti leisti žurnalo „Sparnai“ pirmieji numeriai. Jdomus žurnalo turinys, patraukia aptaisa patraukė daug skaitytojų, ypač jaunuosius. Gaila, kad tokį jdomus žurnalas kol kas retai išeina.

Proletariusz wasyjskich krajow Ignacis sly!



Kitame liaudies Lenkijos leidžiamame laikraštyje „Magazyn tygodniowy“ buvo spausdinami pasakojimai apie drąsiusius mūsų tautos sakalus — Darių ir Girėną.

## VARŽYBOS SU PLUNKSNA IR FOTOAPARATU

Greitai baigsis aviacinės apybraižos ir nuotraukos konkursas, kurį paskelbė Lietuvos TSR Aviacijos sporto federacija ir „Sparnų“ redakcija (kovo 14 d.). Paskubėkite! Rašyti galima apie viską, kas susiję su aviacija ir aviacijos sportu. Istorinėms apybraižoms būtina nurodyti šaltinius, kuriais remtasi rašant. Apybraižų apimtis — iki 15 mašinraščio puslapių. Geriausiai kūrinių bus premijuojami ir spausdinami „Sparnuose“.

Apybraižoms skiriamos tokios premijos: pirmoji — 250 rb., dvi antrosios — po 180 rb., trys trečiosios — po 120 rb.; nuotraukoms: pirmoji — 80 rb., dvi antrosios — po 50 rb., trys trečiosios — po 30 rb. Be to, bus paskatinamųjų piniginių ir daiktinių premijų.

„Sparnai“ laukia Jūsų kūrinių. Siųskite šiuo adresu: Vilnius, Dzeržinskio g. 3, 307 kamb., „Sparnų“ redakcija, „Konkursui“.

## SPARNAI

LIETUVOS TSR LDAAR  
AVIACIJOS SPORTO  
FEDERACIJOS  
INFORMACINIS BIULETENIS  
Nr. 1 (10)

Redakcinė kolegija: ANTONAS ARBAČIAUSKAS, ČESLOVAS BALČIONAS, ZENONAS BRAZAUSKAS, PETRAS BRUNZA, JONAS DOVYDAITIS, ALEKSANDRAS JONUSAS, BALYS KARYELIS, DONATAS KOSTIUKEVICIUS, ALGIMANTAS LIEKIS (ats. redaktoriaus pavaduotojas), BRONIS OŠKINIS, VYTAUTAS PAKARSKAS, RIMANTAS PILAUSKAS, ZIGMAS POLINAUSKAS, ALFONSAS PRANSKĖTIS, ALEKSANDRAS RAMANAUSKAS, VYTAUTAS STRAIZYS, JUOZAS ZUJUS (ats. redaktorius), JONAS ZIBURKUS.

Dailininkas  
JONAS KLIMANSKAS

Redakcijos adresas: Vilnius, F. Dzeržinskio 3, 307 kamb., tel. 5-34-56 (bendras), 5-34-46 (red. pav.). Pasirašyta spaudai 1971.I.22. Tiražas 44000 egz. 6 sp. lankai + 1 sp. l. priedo, 11,72 leid. lanko. Kaina 30 kao. Spausdino LKP CK leidyklos spaustuve Vilniuje, Tiesos 1. LV 08607. Užs. Nr. 4799.

Rankraščiai negrąžinami.

«Спарнай» («Крылья») Информационный бюллетень Федерации авиационного спорта ДОСААФ Лит. ССР На литовском языке.

Pirmajame viršelyje — sklandytoja, VVU studentė Aldona Navickaitė.

Leono Vasausko nuotr.

### BRANGŪS SKAITYTOJAI!

TIKRIAUSIAI, JŪS TURITE LEIDINIŲ, KNYGŲ, KURIOSE PASAKOJAMA APIE LIETUVOS AVIACIJOS ISTORIJA, YRA DAUG ŽINIŲ APIE ŽMONES, GYNUSIUS IR VADAVUSIUS TARYBŲ LIETUVĄ. GAL BŪT, JŪS PAŽINOJOTE JUOS? REDAKCIJA BUS JUMS LABAI DĖKINGA, JEI ATSIŪSITE TOKIŲ LEIDINIŲ, SAVO PRISIMINIMŲ AR KITOKIOS MEDŽIAGOS APIE MŪSŲ AVIATORIŲ GYVENIMĄ, DARBĄ, ŽYGIUS. VISA TAI PRAVERS, RUOŠIANT LIETUVOS AVIACIJOS ISTORIJA IR RENKANT MEDŽIAGĄ AVIACIJOS ISTORIJOS MUZIEJUI. LAUKIAME JŪSŲ LAIŠKŲ. MEDŽIAGĄ SIŪSKITE ADRESU: VILNIUS, DZERŽINSKIO G. 3, 307 KAMB., „SPARNŲ“ REDAKCIJAI.

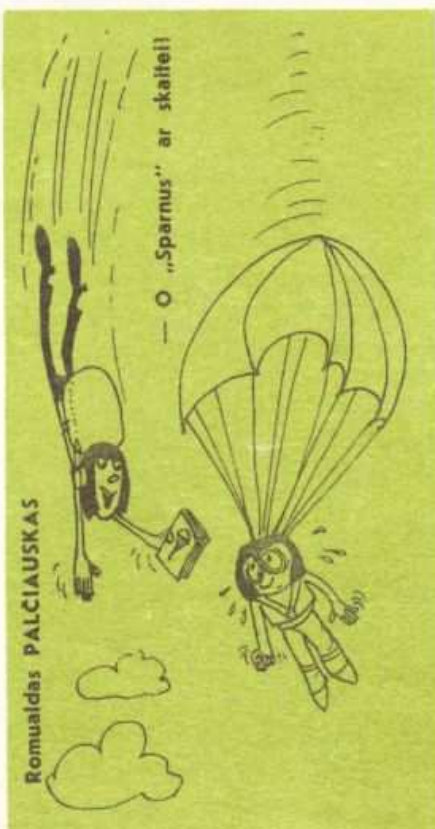


Jonas BUTEIKIS

Atsarga gėdos nedaro



Alis TARABILDA



Romualdas PALCIAUSKAS





KAPSUKO MAISTO PRAMONĒS  
AUTOMATŪ GAMYKLA, SPORTA G. 9

Kapsuko maisto pramonēs automatū  
gamykla gamina lydytū ir varškēs sūreliū,  
sviesto, mēsos faršo, grietinēs, valgomū  
ledū bei kitū maisto produktu fasavimo  
ir pakavimo pusautomačius, automatus ir  
līnijas. Be pagrindinēs produkcijas, gami-  
nami jvairūs suvenyrai—„Kur bēga Šešupē”,  
„Saulutē”, „Piemenukas”, „Eglē žalciū ka-  
rallēnē”, — talp pat žvakidēs ir sagēs.

Pirkite mūsu suvenyrus!







# AEROFLOT

*R/979*



AN-10



TU-124



TU-114



AN-24



TU-104



IL -18



El. žurnalo variantą parengė:  
[www.Plienosparnai.lt](http://www.Plienosparnai.lt)

