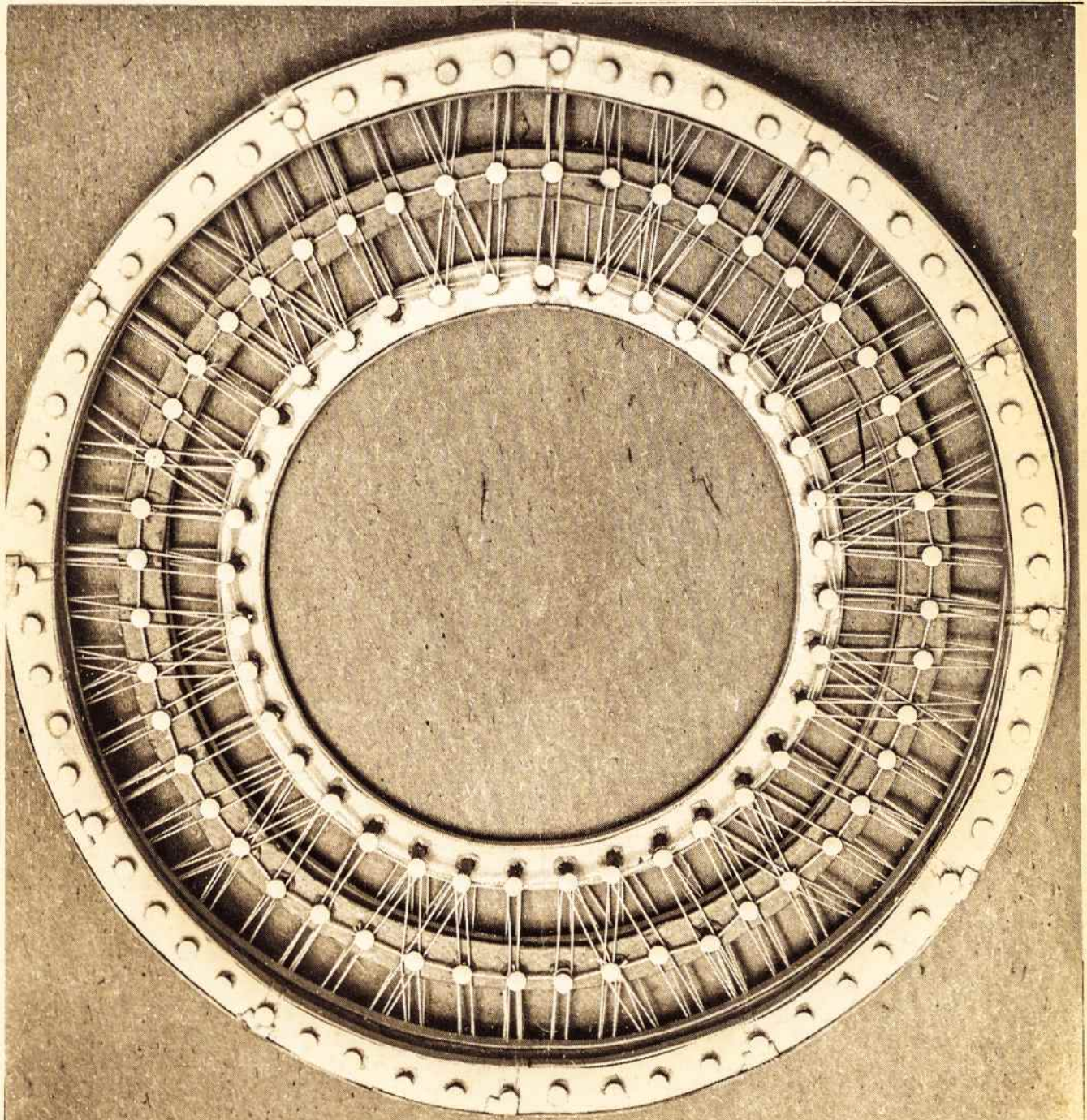


# TECHNIKOS ŽODIS

1992 No.2



## TECHNIKOS ŽODIS

Pasaulio ir Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų s-gos PLIAS/ALIAS organas. Įsteigtas 1951 metais. Leidžia ALIAS Chicagos skyriaus Technikinės spaudos sekcija. Išeina kas trys mėnesiai. Prenumerata 10 JAV dol. metams

## THE ENGINEERING WORD

Published by American Lithuanian Engineers and Architects Association, Inc. Chicago Chapter Technical Press Section. Established 1951. Published quarterly. Yearly subscription \$10.00 U.S.

### Spaudos sekcijos

vadovas

Kostas Burba

### Redaktorius - Editor

Viktoras Jautokas  
5859 S. Wipple St.  
Chicago, IL 60629  
Tel. 312/778-0699

### Red. pavaduotojas

G.J. Lazauskas  
208 W. Natoma Ave  
Addison, IL 60101  
Tel. 708/543-8198

### Administratorius

A. Brazdžiūnas  
7980 W. 127th St.  
Palos Park, IL 60464  
Tel. 708/448-4652

### Atstovai

Edm. Arbas  
Los Angeles. CA

S. Bačkaitis  
Washington, D.C.

J. Gimbutas  
Boston, MA

### Kompiuterizacija

Rūta Jautokienė

### Spaudė

M. Morkūno spaustuvė  
3001 West 59th St.  
Chicago, IL 60629

## TURINYS — CONTENTS

Mokslo stipendijos studentams Lietuvoje ..... Scholarships for University Students in Lithuania	R. Valčiaitis ..... 1
Lietuviškos bažnyčios tipas ..... Typical Lithuanian Church	J. Stelmokas ..... 2
Denginiai ..... Roof Constructions	A. Panavas ..... 4
Sustiprinimas fazės jungto šviesos signalo grįžtančio iš sekimo sistemos su sintetinė anga ..... Beam Enhancement of the Phase Conjugate Signal Returned from a Synthetic Aperture Tracking System	A. Klemas ..... 12
Kauno konkės istorija ..... History of Horse Drawn Street Car in Kaunas	Č. Vištakas ..... 15
Ką žinome apie sutapdintuosius stogus ..... What We Know about Roofs without Eaves	J. Gimbutas ..... 17
Kas kenkia Lietuvai ..... What Harms Lithuania	J. Laucius ..... 18
Naujas lietuviškas plastmasinis lėktuvas ..... New Lithuanian Airplane Constructed of Fiber-Glass	B. Merkys ..... 20
Straipsnių komentarai apie gen. inž. A. Gustaitį ..... Comments about the Articles Regarding Gen. Eng. A. Gustaitis	E. Arbas ..... 23
Mūsų mirusieji ..... Our Deceased	E. Arbas ..... 25
Patikslinimų papildymas ..... Additional Correction	..... 26
Technikinė apžvalga ..... Technical Review	S. Bačkaitis ..... 27
Pranešimas ..... Announcement	J. Vaškevičius ..... 29

### VIRŠELYJE:

Stogo konstrukcijos pavyzdys. Nuotr. A. Panavo

### COVER:

Prototype of Roof Construction. Photo by A. Panavas

---

# TECHNIKOS ŽODIS

## THE ENGINEERING WORD

---

XLII METAI

1992 BALANDIS - BIRŽELIS

No.2 (216)

### MOKSLO STIPENDIJOS STUDENTAMS LIETUVOJE

**A**tgavus Lietuvai nepriklausomybę, vyksta Lietuvos aukštųjų mokyklų pertvarkymas. Ten paruošti specialistai, mokslininkai ir diplomatai, įsigiję aukšto lygio išsilavinimą, sudarys pagrindinį Lietuvos intelekto branduolį, kuris suvaidins svarbų vaidmenį, atkuriant demokratiją ir išvedant Lietuvą iš dabartinės ekonominės krizės. Lietuvos aukštųjų mokyklų vienas iš svarbių tikslų yra pritraukti gabiausius Lietuvos studentus, kad siektų aukštesnių mokslo laipsnių. Šiuolaikinės studentų stipendijos yra gan žemos, iš kurių nėra galimybės pragyventi. Tas daugiausia sudaro sunkumų vyresnio amžiaus studentams, siekiantiems magistro ar doktorato laipsnio, nes dauguma yra vedę ir išlaiko šeimas. Versluose, prekyboje ir įvairios juodosios rinkos posūkiuose uždarbis yra aukštas, todėl daug gabiausių jaunuolių pasuka šia linkme. Lietuviai, gyvenantys už Lietuvos ribų, gali suteikti studentams reikiamą finacinę paramą ir tuo pačiu prisidėti prie aukštojo mokslo vystymo Lietuvoje. Pagrindinis tikslas yra įkurti savo ar kitoje mėgiamoje mokslo srityje tiesioginę stipendiją aspirantams, siekiantiems magistro ar doktorato laipsnio. Šios stipendijos piniginė suma vieneriems metams turėtų būti apie 150 - 200 JAV dolerių. Tai gan maža suma, bet ji vienerius metus pilnai padengtų visas studento dabartinio pragyvenimo ir mokslo išlaidas. Stipendija įkuriama pagal Jūsų pateiktą pavadinimą, mokslo sritį ar specialybę. Universiteto išrinktas komitetas paskirs Jūsų stipendiją vienam iš gabiausių studentų, norinčiam siekti magistro ar doktorato laipsnio. Jums bus pateikta studento ar studentės pavardė ir kiti duomenys, susiję su šia stipendija.

Pateikto stipendijų modelio įsteigimas yra numatytas keturiuose universitetuose:

Kauno Technologijos universitete,  
 Vilniaus universitete,  
 Vilniaus Technikos universitete,  
 Vytauto Didžiojo universitete.

Lietuvos studentams tiesioginių stipendijų koordinacija ir finansų pervedimą į Lietuvos universitetus atliks prof. Rimas Vaičaitis. Dėl detalinės informacijos rašyti ar skambinti:

Prof. Rimas Vaičaitis  
 14 Mallard Dr.  
 West Nyack, N. Y. 10994  
 Telefonai: darbo 212-854-2396  
 namų 914-634-8923

Per šį pradinį laikotarpį čekius rašyti prof. Rimo Vaičaičio vardu. Vėliau planuojama Lietuvos universitetų vardu atidaryti banko sąskaitą Lietuvos banke, turinčio korespondencinę sąskaitą Amerikos banke. Tada stipendijų mecenatai galės tiesiogiai siųsti savo pasirinkto universiteto vardu čekį į Amerikos banką.

*Prof. Rimas Vaičaitis*

# LIETUVIŠKOS BAŽNYČIOS TIPAS

ARCH. JONAS STELMOKAS  
Lansdowne, PA

**Č**ia rašysiu apie lietuviškos Romos katalikų bažnyčios architektūrą.

Lietuva, karaliui Mindaugui priėmus krikščionybę, kartu su viso pasaulio Romos katalikų bažnyčia perėjo visą R. katalikų bažnyčios vystymąsi. Ypač išskirtinas laikotarpis iki protestantizmo ir po protestantizmo.

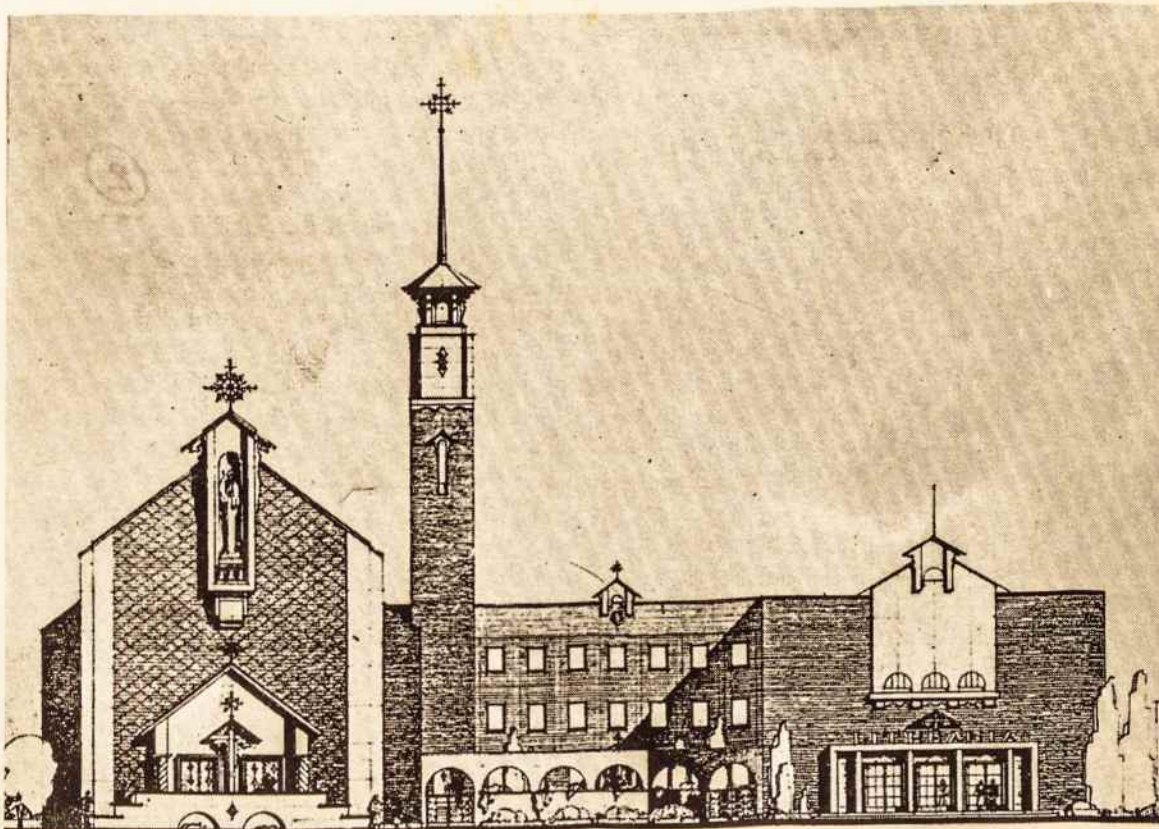
R. katalikų bažnyčios filosofija ir pažiūra į bažnyčios architektūrą, iš principo, skiriasi nuo antikinių šventovių architektūros. Antikinės šventovės didžiausią dėmesį skyrė išorei, o R. katalikų bažnyčia, laikydamosi krikščioniškos filosofijos, didžiausią dėmesį skiria bažnyčios vidaus papuošimui ir grožiui. Tik protestantizmo plitimas privertė R. katalikų bažnyčią daugiau dėmesio kreipti į bažnyčios išorinį grožį. Lietuvos R. katalikų bažnyčia metėsi į naujų ir taisomų bažnyčių puošnumą, pasinaudojant tame laikotarpyje išplitusiu ir dominuojančiu puošniu baroko stiliumi. Tik pasižiūrėkim į Vilniaus puošnius, turistus stebinančias bažnyčias ir palyginkim jas su Kauno katedros ir Lietuvos provincijų medinėmis bažnyčiomis. Jos išoriniai paprastos ir, tik įėjus į vidų, nustebsi puošniais altoriais ir kitu grožiu.

Lietuvos R. katalikų bažnyčių architektūra sekė Europos bažnyčių architektūrą, bet su savitu išpildymu, išplaukiančiu iš vietinės kultūros, vietinės aplinkos ir esamų statybinių medžiagų.

Miestų bažnyčios pamėgdžiojo Europos architektūrinius stilius ir medžiagas, importuodami iš užsienio. Tai darė mūsų didikai, kurie finansavo tų bažnyčių statybą. R. katalikų bažnyčia neneigė ir neneigia vietinių papročių, stilių ir medžiagų bažnyčių statymui, jeigu neprieštarauja jos mokslui. Tai matosi Vilniaus bažnyčių savotiškumu, naudojant visuotinius stilius. Ypač bažnyčių vidaus puošimas sutinkamas tik čia, Lietuvoje. Lietuvos kultūra yra tiek savita, kad užsienio architektai ir meistrai, statę šias bažnyčias, to veikiami sukūrė jų savitą puošnumą. Tik pažiūrėkim į šv. Petro ir Povilo bažnyčios vidaus freskas ir skulptūras. Tik pasižiūrėkim į lietuviškais motyvais augalų ornamentus ir gražius lietuvaicių veidus. Nors šių bažnyčių architektūra yra visuotinė, atėjusi iš Europos, bet, tik įėjus į vidų, pasijunti, kad esi Lietuvoje.



Atsimalnymo bažnyčia, Maspeth, New Yorke.  
Arch. Jono Muloko projektas.



Bažnyčios kompleksas Toronte, Kanadoje. Projektas arch. dr. Stasio Kudoko.

Tai jau lietuviška architektūra. Lietuviška sava nuotaika veikia žiūrovą.

Daug lietuviškų bažnyčių turi savitą išplanavimą. Tą gali pastebėti kiekvienas. Tas matosi tarp visų stilių, neišskiriant baroko, gotikos ir neoklasikos. Pasižiūrėkim į žymiausias Vilniaus bažnyčias ir jų planą, kaip Vilniaus katedrą, šv. Onos bažnyčią, Vilniaus universiteto šv. Jono bažnyčią. Prie šio straipsnio pateiktos nuotraukos — tai architekto Muloko bažnyčia New Yorke, JAV, ir architekto Kudoko bažnyčios kompleksas Toronte, Kanadoje. Jos visos turi vieną ryškų bendrą elementą — varpinę, stovinčią šalia bažnyčios. Provincijoje beveik visos, o ypač medinės bažnyčios, turi atskiras varpines, stovinčias šalia bažnyčių.

Tai neatsitiktinas išplanavimas. Tai lietuviškos bažnyčios tipas.

Šį išplanavimą veikė daug priežasčių. Neapsiriksime, jeigu sakysime, kad tam darė įtaką vietinės sąlygos, statybinės medžiagos, miestų ir bažnyčių dydis. Lietuvoje milžiniškos katedros atrodytų juokingai. Atrodo, kad mastelis ir inžinerinis supratimas vertė architektus ir inžinierius atitinkamai bažnyčias planuoti, prisitaikant prie vietinių sąlygų. Vertė ir miestų bažnyčių architektus taikytis prie Lietuvos sąlygų. Lietuva neturėjo tinkamo akmens bažnyčių statybai, kaip tai visa buvo daroma Europoje. Atvežti akmenį į Lietuvą prie to laiko sąlygų buvo labai

sunku. Tik Lietuvos didikų noras prilygti prie Europos, kur jie lankėsi ir mokėsi, sudarė sąlygas pastatyti puikias ir puošnias bažnyčias Vilniuje ir kitose vietovėse, prie didikų rezidencijų.

Dabar Lietuvai atgavus nepriklausomybę ir bažnyčiai atgavus pilną laisvę, susidarė galimybė vėl statyti bažnyčias. Reikia atkreipti Lietuvos architektų dėmesį į faktą, kad Vatikano II susirinkimas padarė žymias liturgines ir vidaus išplanavimo reformas.

Šiandien R. katalikų bažnyčioje kunigas laiko šv. Mišias veidu atsigręžęs į žmones. Besimeldžiantieji, atsakydami į kunigo maldas, atsako savo tautine kalba. Dabar altorius yra laisvai stovintis, atitrauktas nuo sienos.

Tai R. katalikų bažnyčios grįžimas į originalias tradicijas. Šitos reformos nepaneigia tautiškumo ir vietinių papročių. Priešingai, naujos bažnyčios liturgija pripažįsta ir skatina tautų kultūrinių tradicijų įgyvendinimą bažnyčių planavime bei jų meniškame apipavidalinime.

Dievo namai turi turėti šių dienų modernią architektūrinę išraišką, glaudžiai susietą su reformuotos liturgijos reikalavimais. Reikia užmiršti gotikos ir baroko pastatus bei jų grožį. Dabar kiti laikai.

Visa šita reforma netrukdo, o priešingai — ragina kurti lietuviškas ir lietuviško tipo bažnyčias. **TŽ**

# DENGINIAI

Antanas Panavas - Vilnius

**P**erdengiant visuomeninių pastatų vidutinio dydžio sales ( $10 \times 10 \div 20 \times 20$ ) be vidaus atramų, dažnai tenka padidinti pastato tūrį dėl denginio aukščio. Kartais denginio konstrukcija įjungiama į interjerą, o kartais slepiama pakabinamomis lubomis. Todėl denginių konstrukcijos turi būti projektuojamos taip, kad jų nereikėtų slėpti.

Dengiant apskritimo, taisyklingo daugiakampio bei kvadrato formos sales, galima panaudoti uždaro tipo konstruktyvinę sistemą su radialiai išdėstytais nešančiais elementais.

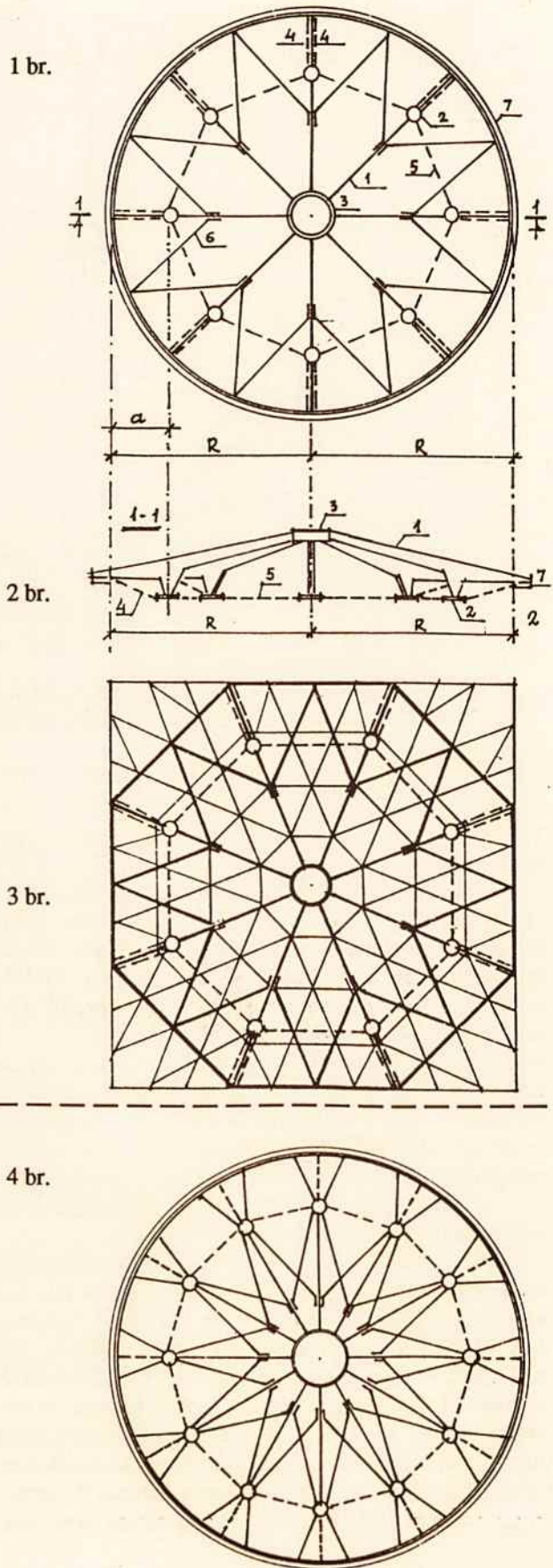
1, 3 brėžiniuose parodyti denginiai apskritimo ir kvadrato formų su analogiškais nešančiais konstruktyviniais elementais:

- 1 - viršutiniai radialiniai elementai
- 2 - tarpinės atramos - jungimo mazgai
- 3 - žiedas
- 4 - apatiniai radialiniai elementai
- 5 - apatiniai jungiamieji elementai
- 6 - standumo briaunos
- 7 - atraminis kontūras

Radialiniai elementai išdėstomi poromis, vienas prieš kitą. Porų skaičius priklauso nuo dengiamo ploto dydžio ir apkrovų. Viršutiniai radialiniai elementai yra dalinai lenkiami, dalinai gniuždomi, todėl standumo užtikrinimui įvedamos briaunos, kurių išdėstymas turi sudaryti vieningą ritmiką, siekiant maksimalios denginio skydų unifikacijos. Kvadratinio denginio kampai 3 brėž. užtaisomi pagal vietą. Denginio viršutinių elementų pagaminimui geriausiai tiktų klijuota mediena, o apatinių - metalas. Denginio aukštis priklauso nuo elemento 1 pasvirimo kampo. Atstumas  $a$ , laisvai reguliuojamas.

4, 5 brėžiniuose parodyti denginiai su 12 radialinių elementų. Kampai tarp jų  $360^\circ/12 = 30^\circ$ . Tarp radialinių elementų išdėstytos standumo briaunos. Vienu atveju, 4 brėž. - persikertančios, o 5 brėž. - nepersikertančios. Persikertančių briaunų įvykdymas sudėtingesnis, nes sujungimų vietose tenka naudoti metalinius antdėklus. Tarp pagrindinių briaunų būna dar visa eilė antracilių briaunų, ant kurių remiasi denginio skydai. Pageidautina briaunas išdėstyti taip, kad konstrukcija būtų patvari, ekonomiška ir graži.

6 brėžinyje parodytas denginys su 16 radialinių elementų. Kampai tarp jų  $360^\circ/16 = 22.5^\circ$ . Parodytas variantas su persikertančiomis briaunomis. Centrinis žiedas kiek padidintas, kad būtų patogiau prijungti radialinius elementus. Viršutiniai ir apatiniai radialiniai elementai horizontalioje projekcijoje sutampa. Tačiau viršutiniai formuoja denginio struktūrą, o apatiniai - jungia tarpinę atramą su išoriniu atraminiu kontūru.



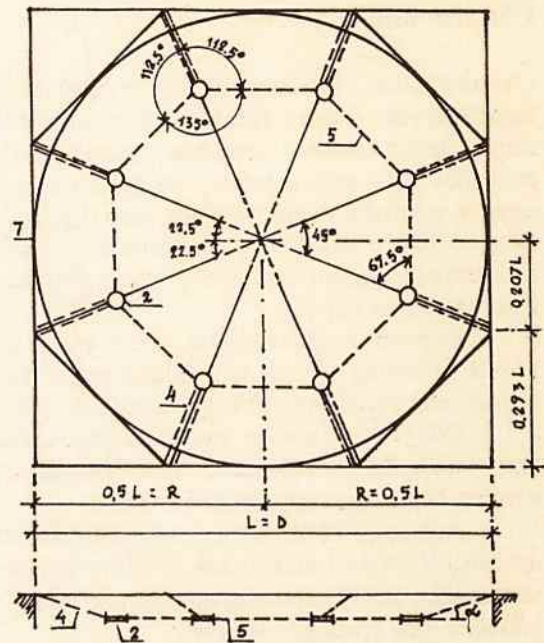
Apšvietimas turėtų būti paskirstytas tolygiai, kad padėtų išryškinti konstrukciją. Graži konstrukcija turi būti teisinga, nes sakoma, kad grožis yra teisingumo atspindys. Denginių konstrukcijų montavimas pradamas nuo apatinių radialinių elementų.

7 brėžinyje parodyta montavimo schema, kuri yra panaši kvadrato, daugiakampio ir apskritimo plano denginiams. Apatiniai radialiniai elementai 4 vienu galu įtvirtinami atraminiam kontūre 7, o kitu galu sujungiami su jungiamuoju elementu 5. Jungiamajame mazge - tarpinėje atramoje 2 susitinka pagrindiniai denginio konstrukcijos elementai. Įrašos, veikiančios šių elementų geometrinių ašių kryptimi, susikerta viename taške.

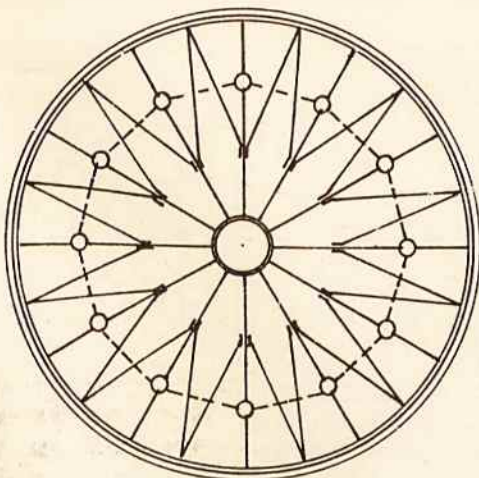
Viršutiniai radialiniai elementai 1 gali būti įvairių formų: tiesūs, lenkti, su lūžiu. Remiasi jie trijuose taškuose: ant atraminio kontūro 7, ant tarpinės atramos 2 ir sutvirtinami su žiedu 3.

Konstruojant svarbu nustatyti optimalias atstumo  $a$  ir kampo  $\alpha$  reikšmes. Didėjant atstumui  $a$ , kampas  $\alpha$  mažėja, o tuo pačiu didėja įrašas elem. 4. Norint padidinti kampą  $\alpha$ , nekeičiant atstumo  $a$  reikšmės, galima viršutiniame radial. elem. numatyti lūžį. Taip, priartėjimo būdu, palaipsniui keičiant atstumus ir kampus, ieškomas optimalus konstrukcijos variantas.

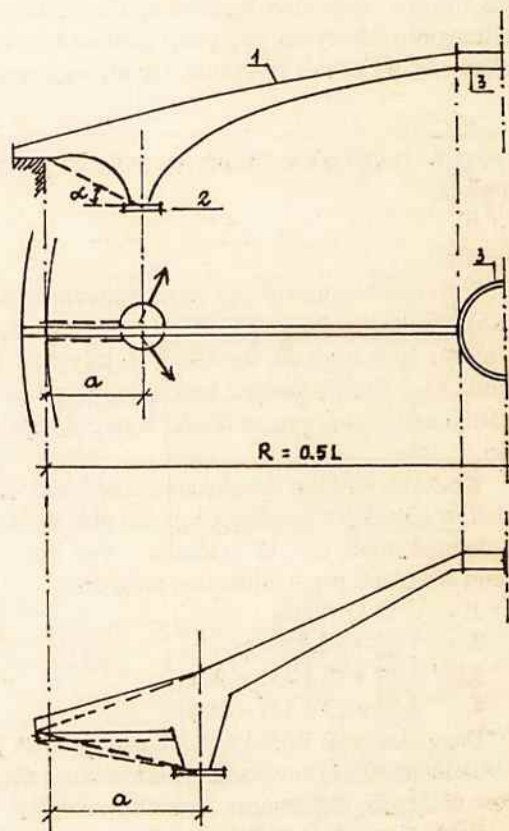
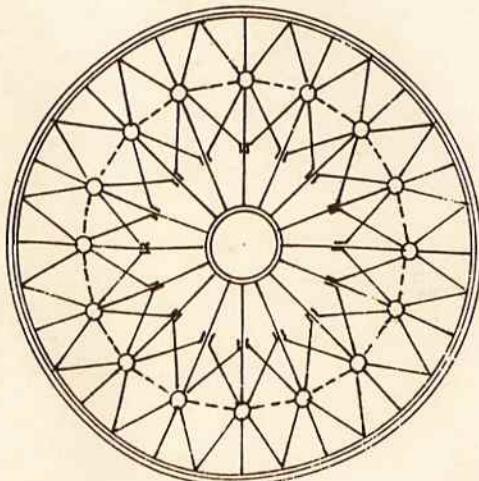
7 br.



5 br.



6 br.



## Uždara konsolė

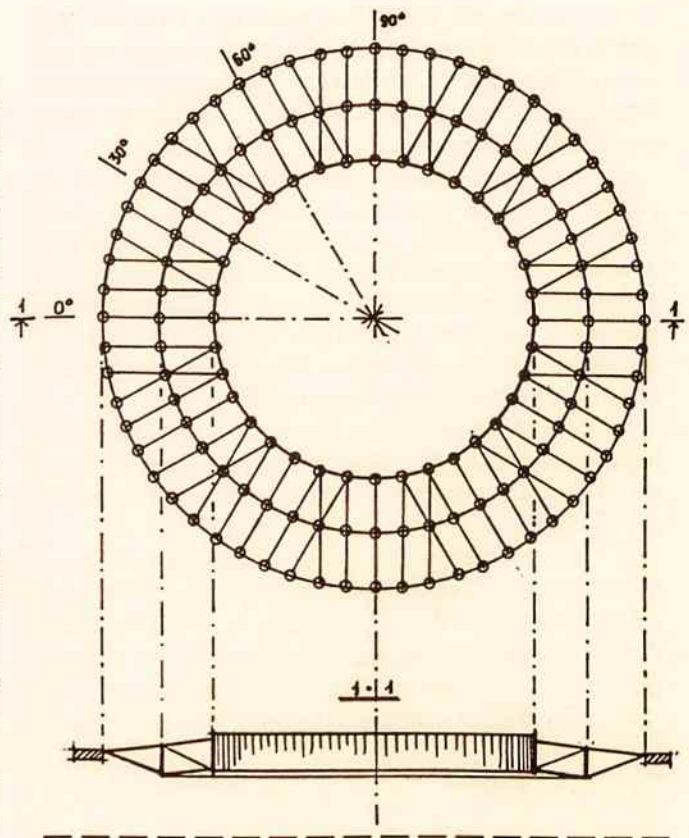
Uždara konsolė - nebaigta montuoti erdvinė daugiakampė konstruktyvinė sistema (EDKS). Šiuo atveju viršutinių daugiakampių kraštinės turėtų būti standžios, nes tada konstrukcijos stabilumas didesnis. Nešančių elementų darbo sąlygos, normaliu atveju, panašios, kaip ir užbaigtos sistemos. Konsolė gali būti padidinama arba sumažinama, atitinkamai pridėdant arba nuimant daugiakampius, reguliuojant atstumus tarp jų.

Pagrindiniu uždaviniu čia išlieka, kaip ir užbaigtoje EDKS, optimalių atstumų tarp daugiakampių nustatymas, nes didinant atstumus tarp daugiakampių santykis

$Q/H = \operatorname{tg} \alpha$  mažėja, tuo pačiu įrašos nešančiuose elementuose didėja, mažinant atstumus gaunasi atvirkščias vaizdas, bet daugiakampių skaičius didėja.

Atkreipiamas dėmesys į vėjo sukurių poveikį iš apačios. Gali būti atveju, kai denginys pastatomas ant statramsčių, tarpai tarp kurių neuždengti, todėl į vėją turi būti atkreiptas ypatingas dėmesys.

Konstruojant sistemą būtina atsižvelgti į estetines galimybes, kurios gali būti išreikštos konstruktyvinių elementų ritmika, apgalvotu pagalbinių eksploatacinių tarnybų įrenginių išdėstymu, tarpų tarp apatinių konstruktyvinių elementų, įvairiomis kryptimis, užpildymu ir spalvomis.



## ERDVINĖ DAUGIAKAMPĖ KONSTRUKTYVINĖ SISTEMA

### I. Dydžiai

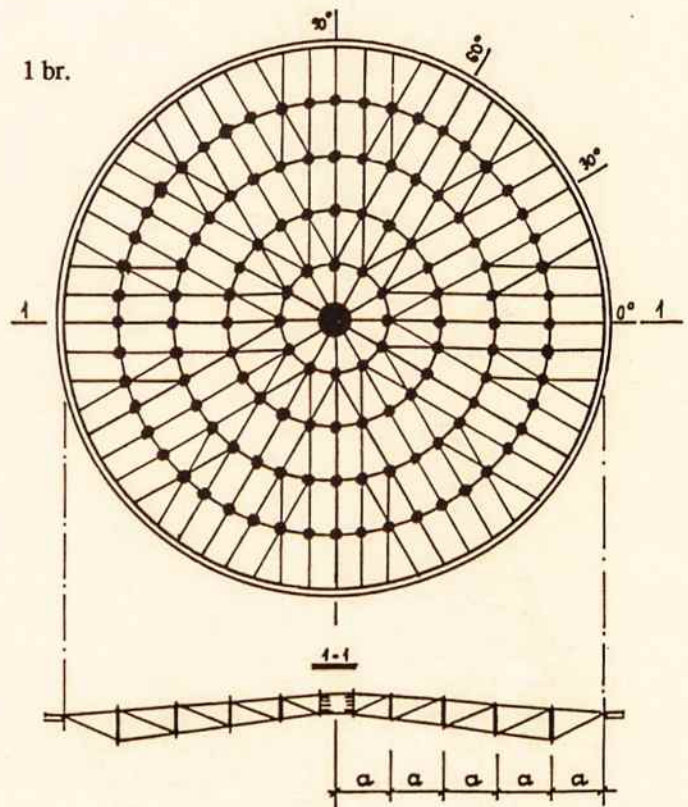
Erdvinės daugiakampės konstruktyvinės sistemos (EDKS) vaizdas plane - koncentriškai išdėstyti daugiakampiai, artimi apskritimams (brėžinyje 1 sąlyginai rodomi apskritimai). Daugiakampių kiekis denginyje priklauso nuo dengiamo ploto, nuo intervalų  $a$  tarp daugiakampių dydžio.

Kraštnių skaičius daugiakampiuose, pradedant nuo centrinio ir einant prie kraštinio, tolygiai didėja, pav. centrinis daugiakampis turi 12 kraštinių. Visi kiti - didėja kraštinių skaičiumi pagal aritmetinę progresiją;

1. - 12 kraštinių
2. -  $12 + 12 = 24$  kr.
3. -  $12 + (2 \times 12) = 36$  kr.
4. -  $12 + (3 \times 12) = 48$  kr.

Daugiakampiai išdėstyti dviejuose lygiuose (pjūvis 1-1). Atstumas tarp jų nevienodas, mažesniuose daugiakampiuose mažesnis, didesniuose - atitinkamai didėja.

Brėž. 1 parodyta EDKS, kur denginys padalintas į sektorius po  $30^\circ$ . Viso 12 sektorių. Sektorių skaičius, į kurį dalijamas denginys, atitinka mažiausiojo daugiakampio kraštinių skaičiui. Dalijimų gali būti įvairių pav.:  $45^\circ$ ,  $22.5^\circ$  ir kt.





Pažymėtina, kad vienodais intervalais išdėstyti daugiakampių kraštinės nėra absoliučiai lygios.

Brėžinyje 1 į apskritimus įrašyti daugiakampiai. Viena, bet kurio, daugiakampio kraštinė yra lanko tarp dviejų spindulių styga. Kadangi daugiakampių kraštinių skaičius, tostant nuo centro, didėja, tai kampai tarp spindulių atitinkamai mažėja.

Brėž. 2 tarp proporcingai didėjančių spindulių  $R$  ir atitinkama mažėjančių kampų, lankų ilgiai yra vienodi  $p_n = \pi R n / 180$ . Išskaičiavus matematiškai lankų ilgius ir stygas, priimant  $R = 1 : 5$ , gaunamas toks sulyginimas

	lankų ilgiai	stygų ilgiai
a	0.5233	0.517
b	0.5233	0.522
c	0.5233	0.523
d	0.5233	0.523
e	0.5233	0.523

Taigi, stygų ilgiai, mažėjant kampams ir didėjant spinduliams, greit priartėja prie lankų ilgių (kai  $R = 3$ ).

Skirtumas tarp lanko ilgio ir stygos (daugiakampio kraštinės), kai  $R = 1$  nėra didelis ( $0.523 - 0.517 = 0.006$ ). Konstrukcijoje prie  $R = 10$ , būtų 6 cm., prie  $R = 20$ , — 1 cm.

Konstruojant į tai būtina atsižvelgti, nes industrinės statybos sąlygomis, atskirų elementų unifikacija turi didelę reikšmę.

## II. PAGRINDINIAI KONSTRUKTYVINIAI ELEMENTAI

Brėžinyje 3 pavaizduotas vienas iš sektorių, į kuriuos padalinta visa konstruktyvinė sistema, nurodant atskirų elementų geometrines ašis bei taškus.

1. Statramsčiai daugiakampių kampuose.

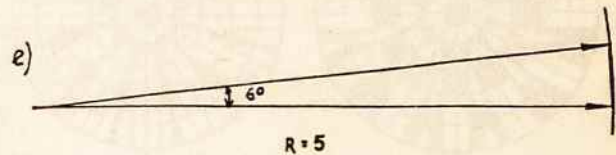
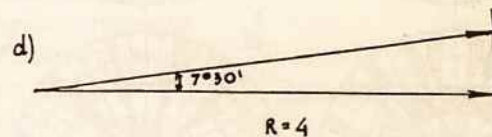
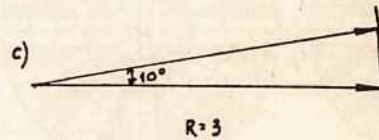
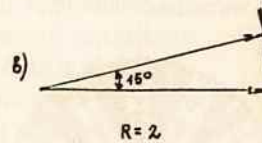
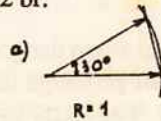
2. Daugiakampių kraštinės išdėstytos konstrukcijoje dviejuose lygiuose. Jos sujungia statramsčius koncentriniais daugiakampiais, artimais žiedams.

3. Pagrindiniai nešantys elementai išdėstyti ribinėse linijose tarp sektorių radialinėmis kryptimis. Jų skaičius konstrukcijose lygus mažiausio daugiakampio kampų skaičiui. Praeidami nuo centro iki atraminio kontūro (5), sujungia visus statramsčius vienoda tvarka (apačias su viršūnėmis).

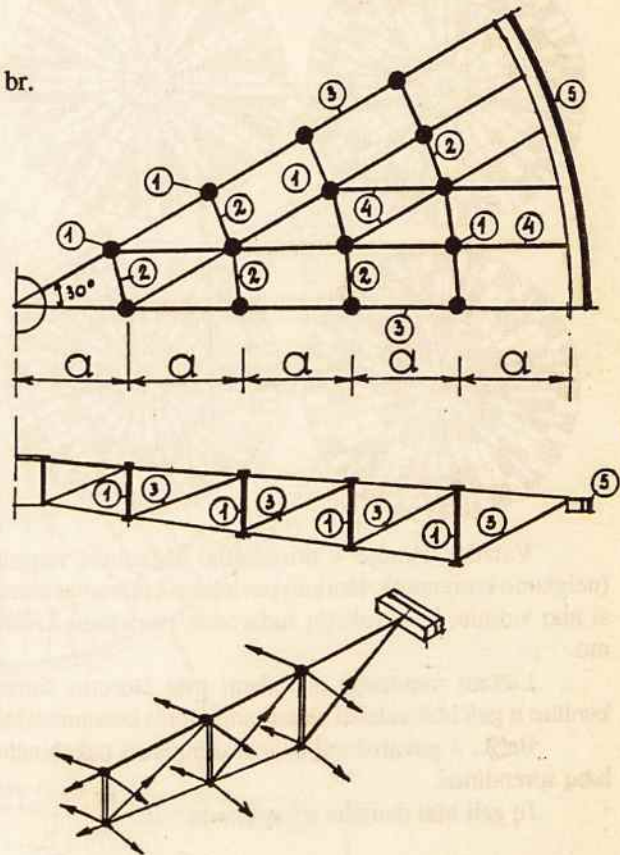
4. Konstruktyviniai elementai sektoriuose prisideda prie statramsčių vertikalumo palaikymo, perduoda įrašas nuo statramsčių einančių arčiau centro - tolimesniems, padidina bendrą konstrukcijos stabilumą.

5. Atraminis kontūras

2 br.



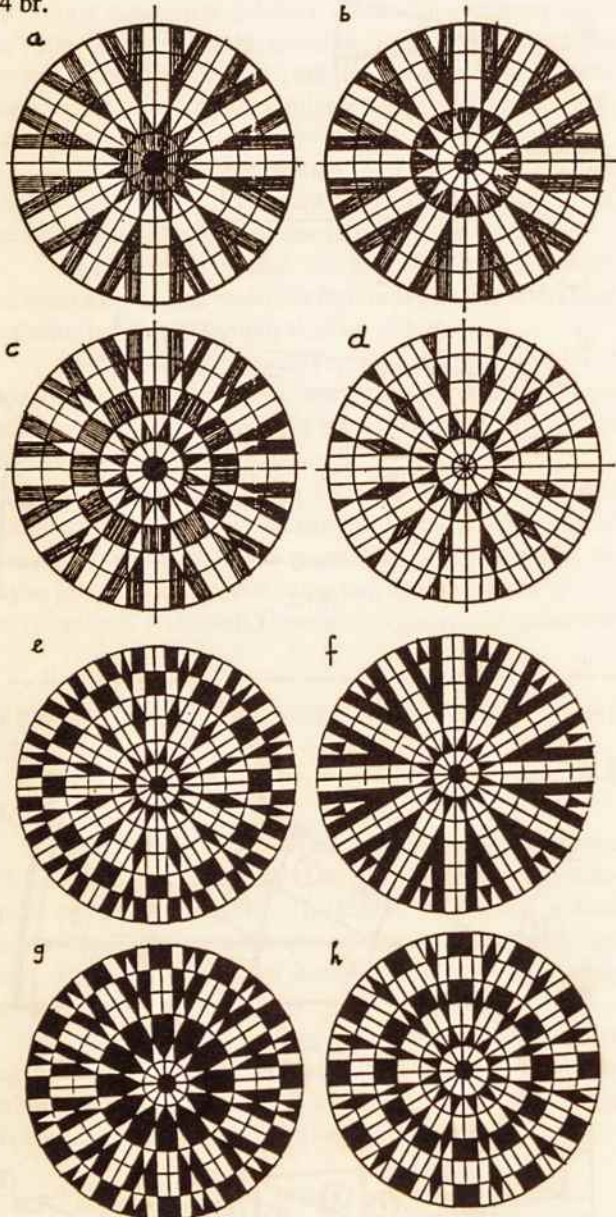
3 br.



### III. BENDRAS EDKS VAIZDAS

Iš apačios konstrukcija permatoma iki stogo dangos. Priklausomai nuo statinio paskirties, kartais po danga talpinama aparatūra bei inž. komunikacijos. Tuo tikslu gali būti pakabinamos lubos įvairiais variantais.

4 br.



Vaizdas išorėje - minimaliai išgaubtas kupolas (neigiama kreivumo). Išorinio paviršiaus kreivumas skiriasi nuo vidinio, konstrukcijų sudaromo, paviršiaus kreivumo.

Lietaus vandenys nuvedami prie išorinio dangos kontūro ir gali būti nuleisti vidaus arba išorės lietvamzdžiais.

Brėž.. 4 pavaizduoti charakteringiausi pakabinamų lubų sprendimai.

Jų gali būti daugiau ir įvairesnių.

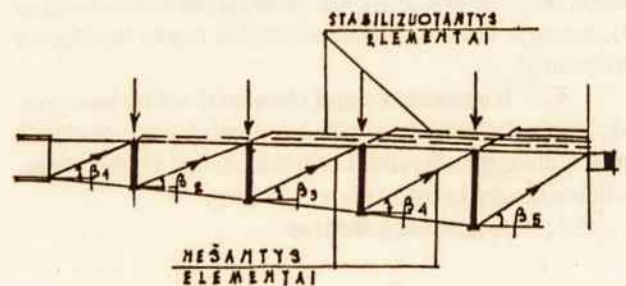
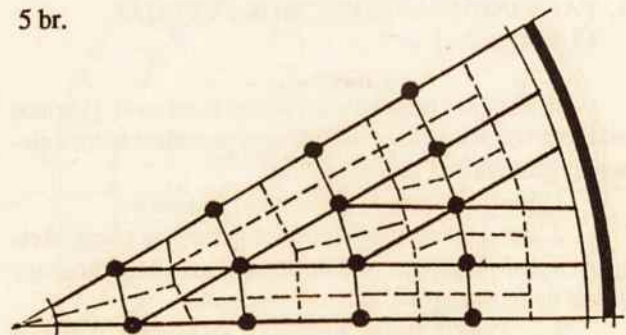
### IV. EDKS DARBO PRINCIPAI (be ekstremalinių atvejų)

Jei konstrukcija apkrauta tolygiai visame plote, krūviai persiduoda į statramsčius koncentruotomis jėgomis, kurių dydis tiesiog proporcingas ploteliams, perduodantiems krūvius. Mažiausiojo daugiakampio statramsčiai priima tiesiogiai jiems skirtą krūvį. Sekančio daugiakampio statramsčiai, be tiesioginio krūvio yra veikiami svorio jėgų, persiduodančių nuo statramsčių mažesniųjų daugiakampių. Tuo būdu, kiekvieno daugiakampio statramsčiai be savų tiesioginių krūvių yra veikiami svorio jėgų, persiduodančių nuo visų prieš juos esančių statramsčių, o patys suteikia poveikį sekančių daugiakampių statramsčiams. Visų statramsčių krūvių poveikiai, persiduodami nuo centrinių link išorinių prieina iki atraminio kontūro. (5 br).

Pagrindiniai nešantys elementai jungia artimesnių, link centro, statramsčių apačias su tolimesnių viršūnėmis, sudarydami kiekviename intervale, su horizontalia plokštuma kampą  $\beta$  nuo kurio dydžio priklauso įrašų dydžiai konstruktyviniuose elementuose. Kiekvienas nešantysis elementas, praėjęs nuo vieno statramsčio apačios prie kito viršaus, perduoda koncentruoto krūvio įtaką, aukščiau minėta tvarka, po to priedamas prie atraminio kontūro, suteikia konstrukcijai stabilizuojantį poveikį. Taigi nešantys elementai, pereina į stabilizuojančius.

Iš plano matoma, kad dviejų statramsčių įrašų poveikius priima sekančio daugiakampio trys statramsčiai, trijų - keturi, o keturių - penki. Taigi didėjant apkrovoms, įsijungia į darbą didesnis nešančių elementų skaičius.

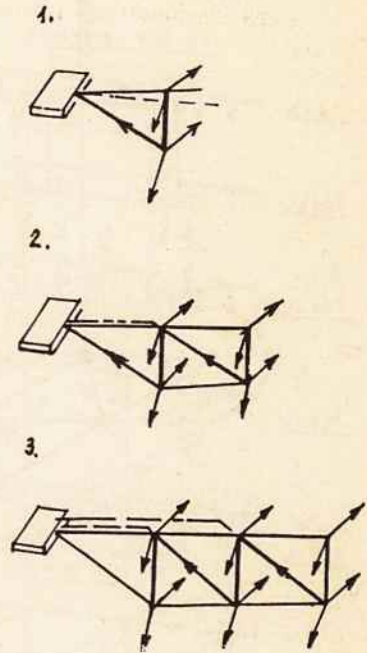
5 br.



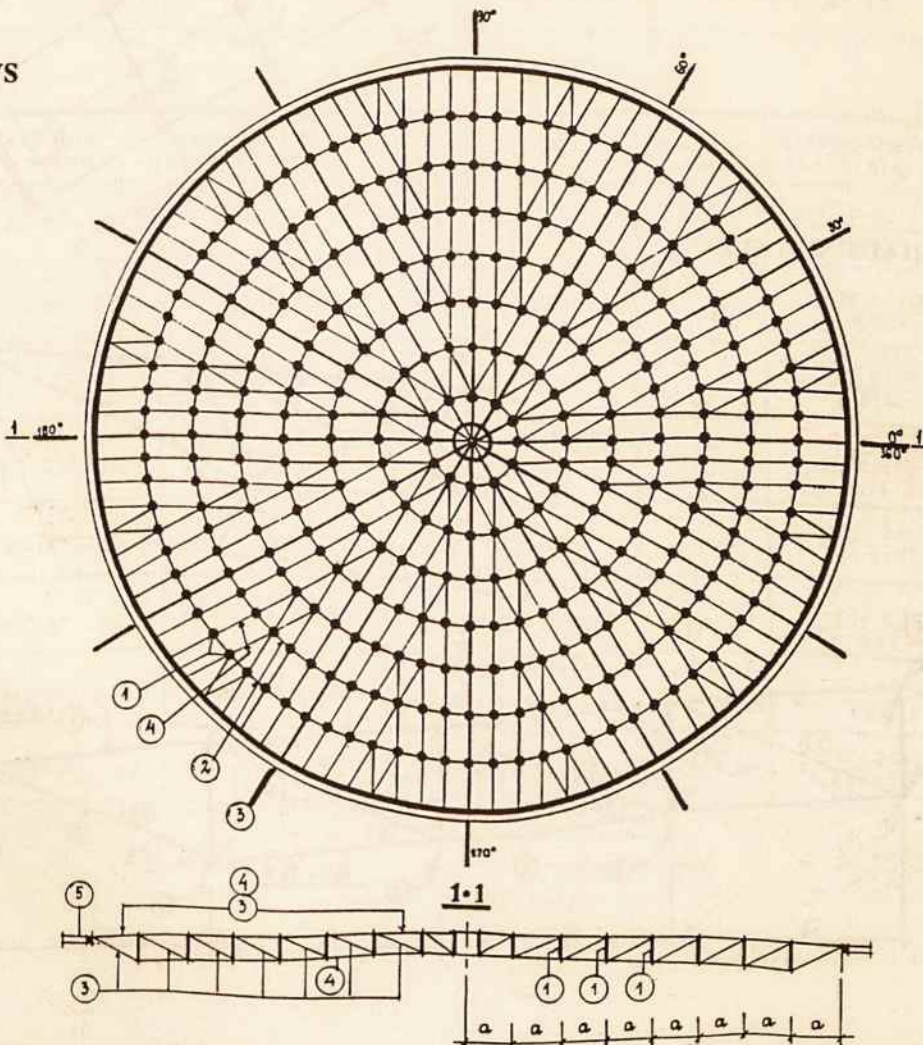
## V. EDKS MONTAVIMAS

Erdvinių daugiakampių konstruktyvinių sistemų montavimas pradamas nuo atraminio kontūro (turima dėmesyje tik denginys). Montavimo variantai gali būti įvairūs, priklausomai nuo denginio dydžio. EDKS gali būti sumontuota ant lygaus pagrindo žemėje ir pakelta į projektinę padėtį. Šiuo atveju reikalingas sinchroninis keliamųjų mechanizmų darbas, specialūs traversai, didelis tikslumas, sujungiant atraminį kontūrą su atramomis. EDKS gali būti montuojama po vieną erdvinį daugiakampį atskirai. Atraminis kontūras šiuo atveju turi būti projektinėje padėtyje. Erdvinio daugiakampio sujungimas su atraminiu kontūru, idealiu atveju, turėtų vykti visuose susijetimo taškuose vienu metu, nes labai svarbu, kad statramsčiai išsilaikytų vertikalioje padėtyje. Sumontavus pirmąjį daugiakampį, būtina jį stabilizuoti, atitinkamai apkraunant arba laikinai pritvirtinant, kad vėjas jo nekilnotų. Įsitikinus, kad pritvirtintojo daugiakampio padėtis atitinka projektinei, galima kelti sekantį daugiakampį. Patogumo dėliai, statramsčius, esančius ribinėse linijose tarp sektorių, patartina išskirti skirtinga spalva, nes tai labai palengvina orientuotis padėtyje. Montuojant konstruktyvinius elementus, taipogi būtina dalinai montuoti stogo dangos konstrukciją bei paklotą. Izoliuojantį dangos sluoksnį galima vykdyti tik pilnai sumontavus paklotą. Ūlajus, lietaus vandenų nuvedimui, organizuoti radialinėmis kryptimis nuo viršūnės link atraminio kontūro. Geriausia jas būtų sutapdinti su ribinėmis linijomis tarp sektorių arba lygiuose atstumuose nuo jų. Piltuvėlius, esant vidaus nuvedimui, išdėstyti prie atraminio kontūro. (6 br., 1., 2., 3.).

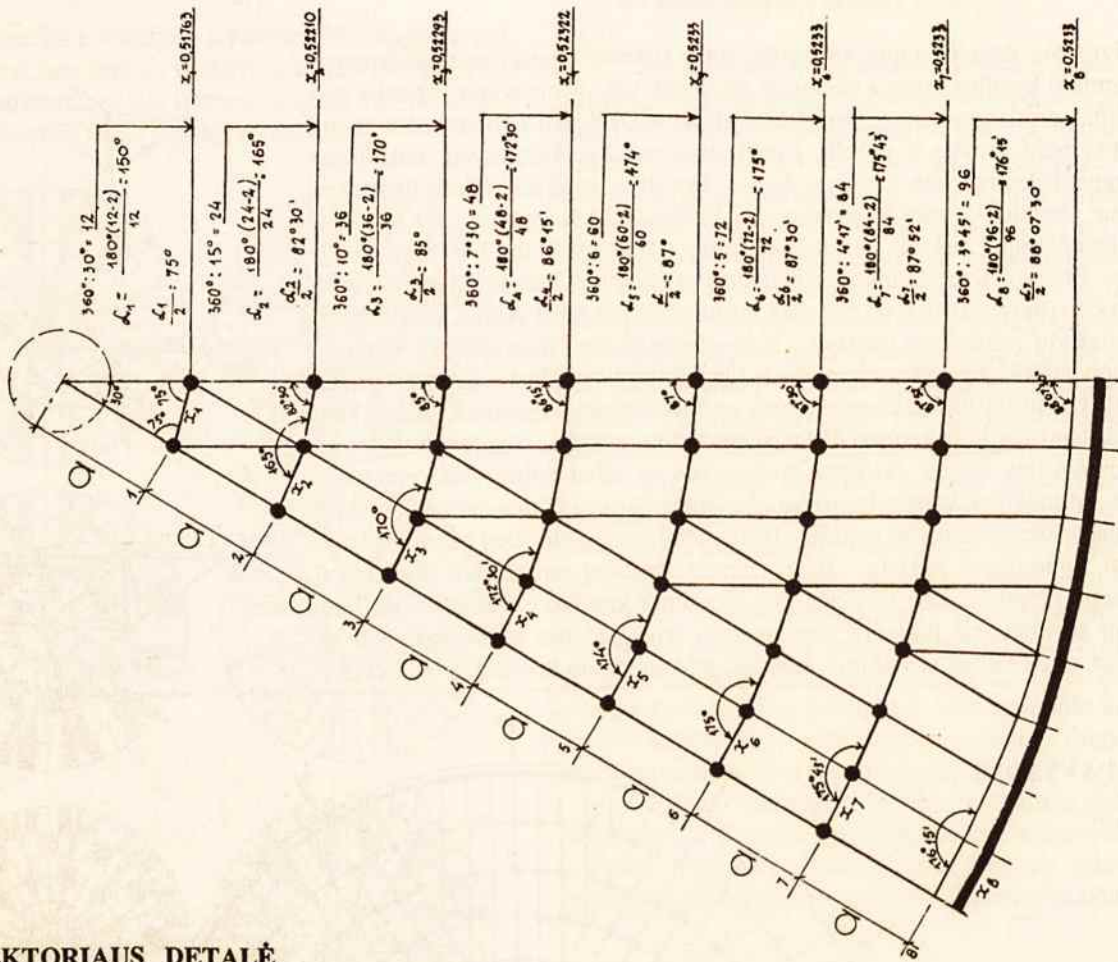
6 br.



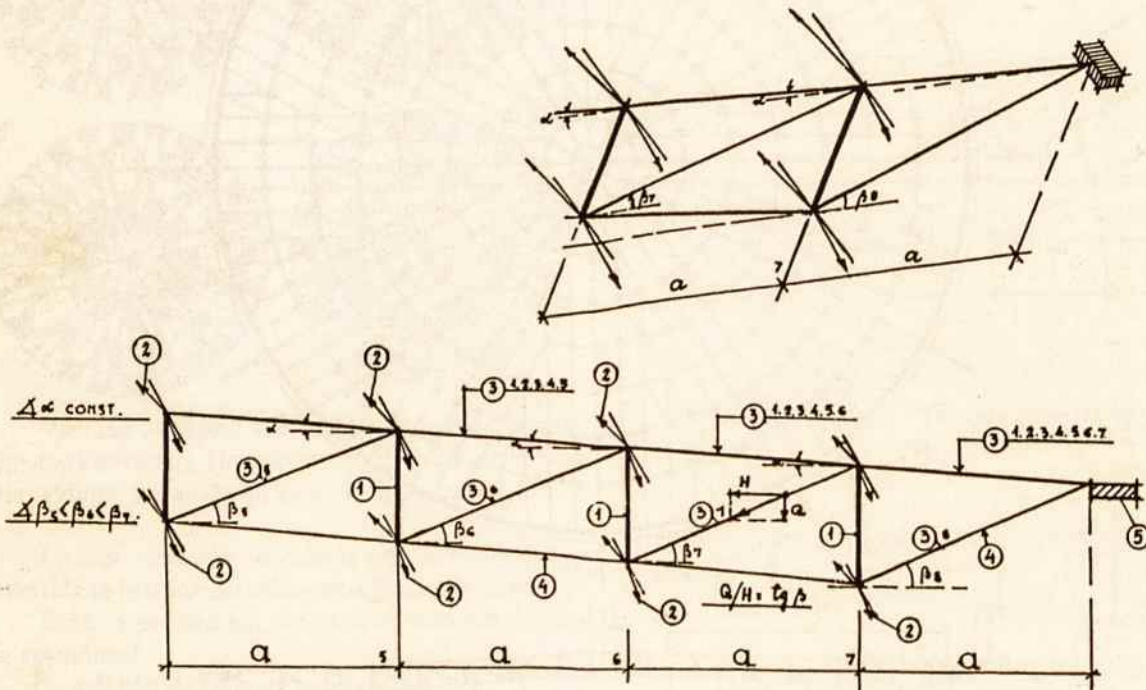
## EDKS PAVYZDYS



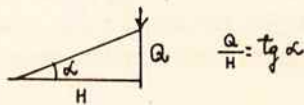
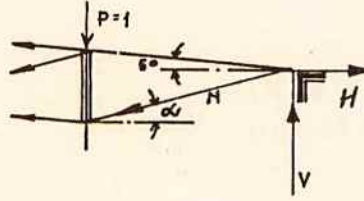
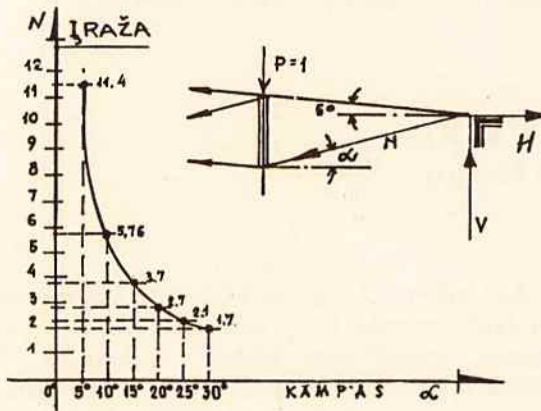
EDKS VIENAS SEKTORIUS



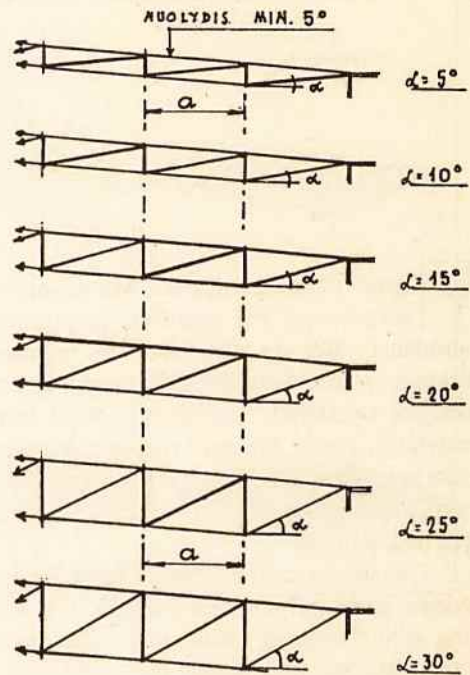
SEKTORIAUS DETALĖ



IRAŽOS N PRIKLAUSOMYBĖ NUO KAMPO  $\alpha$



$\alpha$	P	N
5°	1	11.47
10°	1	5.76
15°	1	3.86
20°	1	2.92
25°	1	2.37
30°	1	2.0



DAUGIA-KAMPAI	KRAŠTIMŲ SKAIČIUS	DAUGIAKAMPIŲ VIDURUS KAMPAI $\alpha$	$\frac{\alpha}{2}$	$\sin \frac{\alpha}{2}$	$\sin \beta = \sin 90^\circ - \alpha$	DAUGIAKAMPIŲ, KRAŠTIMŲ, ILGIAI $x$
1	$360^\circ : 30^\circ = 12$	$\frac{180^\circ(12-2)}{12} = 150^\circ$	$75^\circ$	0,9659	$\sin 30^\circ = 0,5000$	$x_1 = \frac{10 \times 0,5}{0,9659} = 5,177$
2	$360^\circ : 15^\circ = 24$	$\frac{180^\circ(24-2)}{24} = 165^\circ$	$82^\circ 30'$	0,9914	$\sin 15^\circ = 0,2588$	$x_2 = \frac{20 \times 0,2588}{0,9914} = 5,221$
3	$360^\circ : 10^\circ = 36$	$\frac{180^\circ(36-2)}{36} = 170^\circ$	$85^\circ$	0,9962	$\sin 10^\circ = 0,1736$	$x_3 = \frac{30 \times 0,1736}{0,9962} = 5,228$
4	$360^\circ : 7^\circ 30' = 48$	$\frac{180^\circ(48-2)}{48} = 172^\circ 30'$	$86^\circ 15'$	0,9979	$\sin 7^\circ 30' = 0,1305$	$x_4 = \frac{40 \times 0,1305}{0,9979} = 5,231$
5	$360^\circ : 6^\circ = 60$	$\frac{180^\circ(60-2)}{60} = 174^\circ$	$87^\circ$	0,9986	$\sin 6^\circ = 0,1045$	$x_5 = \frac{50 \times 0,1045}{0,9986} = 5,232$
6	$360^\circ : 5^\circ = 72$	$\frac{180^\circ(72-2)}{72} = 175^\circ$	$87^\circ 30'$	0,9990	$\sin 5^\circ = 0,0872$	$x_6 = \frac{60 \times 0,0872}{0,9990} = 5,233$
7	$360^\circ : 4^\circ 17' = 84$	$\frac{180^\circ(84-2)}{84} = 175^\circ 45'$	$87^\circ 52'$	0,9993	$\sin 4^\circ 17' = 0,0747$	$x_7 = \frac{70 \times 0,0747}{0,9993} = 5,233$
8	$360^\circ : 3^\circ 45' = 96$	$\frac{180^\circ(96-2)}{96} = 176^\circ 15'$	$88^\circ 7' 30''$	0,9994	$\sin 3^\circ 45' = 0,0655$	$x_8 = \frac{80 \times 0,0655}{0,9994} = 5,233$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{x}{\sin \beta} \quad x = \frac{a \cdot \sin \beta}{\sin \alpha} \quad \boxed{T\check{z}}$$

## SUSTIPRINIMAS FAZĖS JUNGTO ŠVIESOS SIGNALO GRĮŽTANČIO IŠ SEKIMO SISTEMOS SU SINTETINE ANGA

AV. KPT. INŽ. ANDRIUS KLEMAS  
Kirkland AFB, New Mexico

Vienas būdas sustiprinti astronominių teleskopų matomumą yra padidinti jų priėmimo angą ir veidrodžius. Bet yra riba, už kurios neįmanoma didinti teleskopo optikos dalis, nes per brangiai kainuoja. Todėl, naudojant teleskopus astronomijoje arba lazerių šviesos perdavimui, reikia sujungti visą eilę teleskopų. Reikia tiksliai sujungti šviesos bangų fazes, kad spinduliai susiliestų į vieną stiprų spindulį. Taip gaunasi dirbtinas teleskopo angos padidėjimas.

Oro srovės, oro neramumai, struktūriniai drebėjimai ir šviesos lauko poliarizacija gali gadinti šviesos spindulių formą arba teleskopų matomumą. Čia nagrinėsiu fazės jungimo metodo tyrinėjimus, naudojant netiesinę optiką, kad sujungti teleskopų fazes, atitaisyti oro srovių ir poliarizavimo įtaką bei sustiprinti grįžtančios šviesos spindulį.

Kai dviejų teleskopų laukai teisingai sujungti, gaunasi naujas šviesos spindulys, kuris žymiai stipresnis už dviejų atskirų spindulių sumą. Pvz., kai lauko poliarizacijos nuo dviejų optinių dalių yra ortogonalės, tai spindulių jėga padvigubinta. Jeigu du spinduliai būtų tiksliai sujungti, matytųsi keturgubas spindulio sustiprinimas.

Situose tyrinėjimuose naudojom tris teleskopus (1), dešimt centimetrų didumo su Merseine struktūra. Angose matosi keli užtemdinimai, kurie blokuoja šviesą ir pakeičia lauko poliarizaciją. Jeigu šviesos laukai būtų tiksliai sujungti, matytumėm devyngubą spindulio sustiprinimą viduryje spindulio. Jeigu laukai nebūtų sujungti, turėtumėm trijų atskirų spindulių tik trigubą jėgos sumą.

Grįžtančio šviesos spindulio jungimo kokybę matuojame trimis būdais, žiūrint į spindulio stiprumo profilį. Toli nuo sintetinės angos reikia nustatyti santykį tarp naujo spindulio centro viršūnės ir atskirų teleskopų spindulių centro viršūnių (2). Reikia matuoti keturis sykius profilį: pirmą kartą be uždengimo, o kitus tris kartus su uždengimais, kurie praleidžia tik vieną vienintelį spindulį. Taip pat toli nuo angos reikia matuoti santykį tarp naujo spindulio šalutinių viršūnių ir centro viršūnės (3). Pastebėkit, kad tolimame lauke yra simetrija per vidurį - šeši pakalniai apsupa centro viršūnę. Pagaliau reikia matuoti artimame lauke seno ir naujo spindulio kokybes interferometrinio būdu. Geriausi interferometrų paveikslai rodo tikslų be sukimosi ir be tiesios interferometro ribos ištempimų.

Kad sujungus kelių spindulių lauko fazes, šviesos bangų fazės apgrąža buvo pasiekta, naudojant, taip vadinamus, "gyvus" arba "karštus" veidrodžius. Šis paveikslas (4) parodo skirtumą tarp šviesos spindulio atsispindėjimo nuo normalaus veidrodžio ir nuo netiesinės optikos veidrodžio. Kai šviesos banga grįžta nuo karšto veidrodžio, yra galimybė panaikinti fazių nesutapimą. Atsispindėjimas nuo normalaus veidrodžio duotų dvigubą fazių nesutapimą.

Čia (5) matome, kaip veikia netiesinės optikos kristalas. Spinduliai  $A_1$  ir  $A_2$  maišomi su signalu  $A_3$  kristale ir gaunasi sustiprintas apgrąžos signalas  $A_4$ . Šiuose tyrinėjimuose buvo patogų gauti abu spindulius  $A_1$  ir  $A_2$  iš vieno originalaus spindulio. Naudojom netiesinės optikos kristalą stikle su skysčiu, kuris padėjo pritaikyti kristalo optikos savybes oro savybėms. Šis paveikslas (6) parodo visų bandymo dalių išdėstymą. Parodytas yra penkių vatų argono lazeris ir du pagrindiniai matavimai:

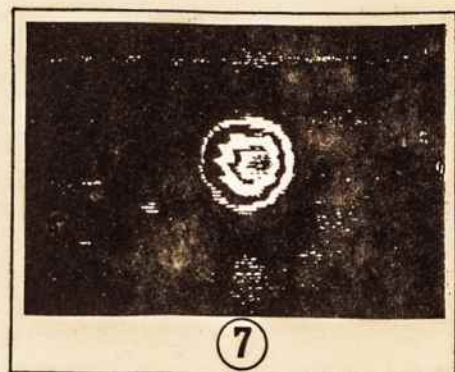
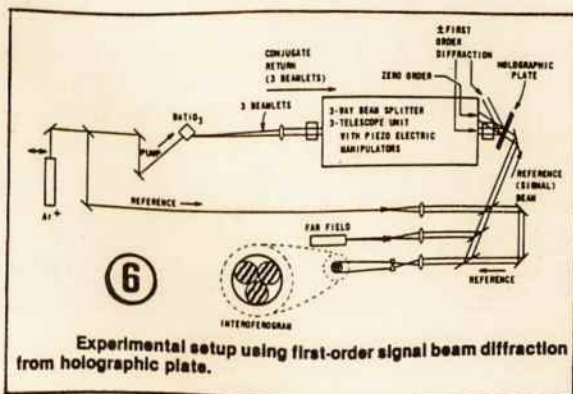
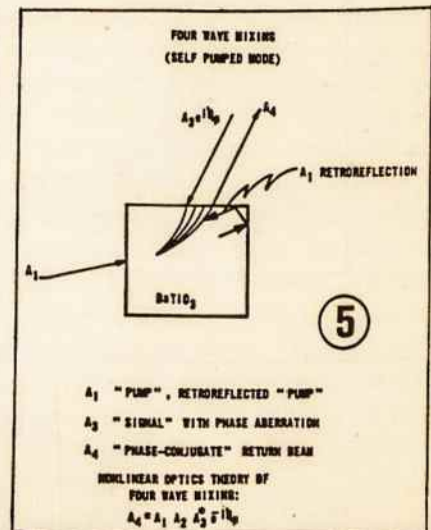
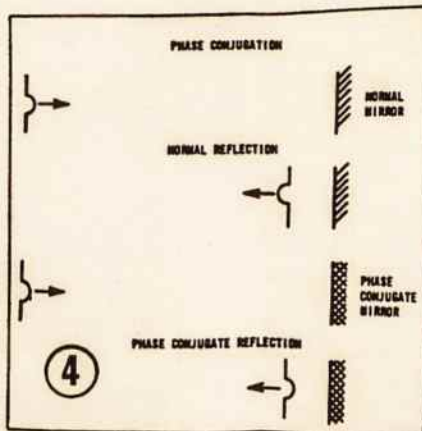
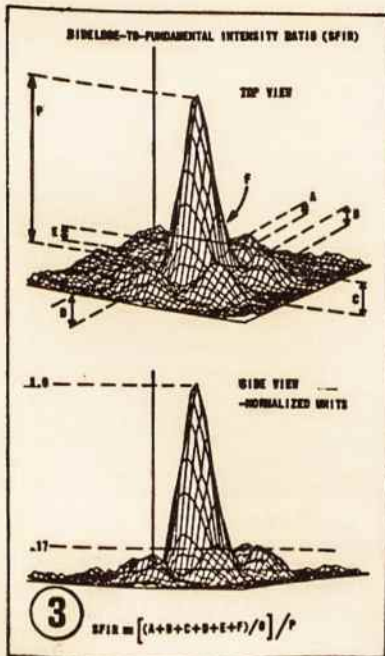
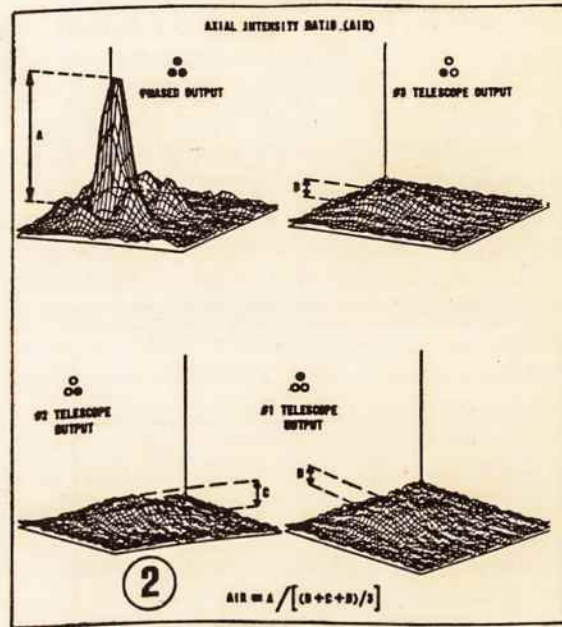
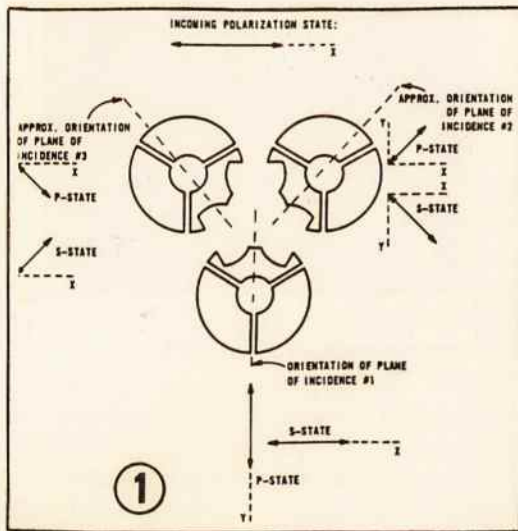
1. Tolimo lauko spindulio profilio ir
2. Artimo lauko bangų interferometrijos.

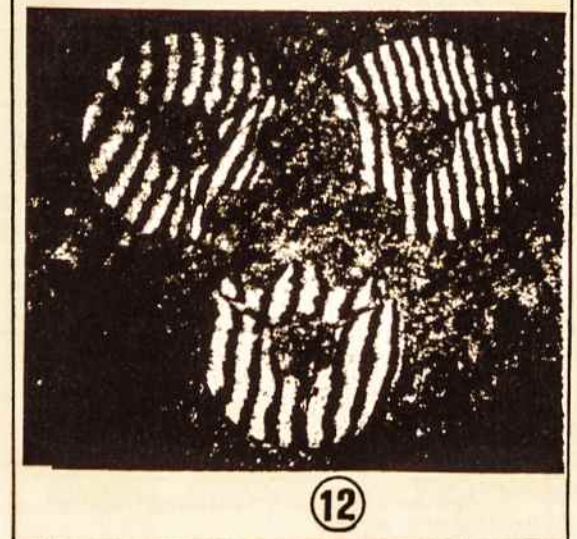
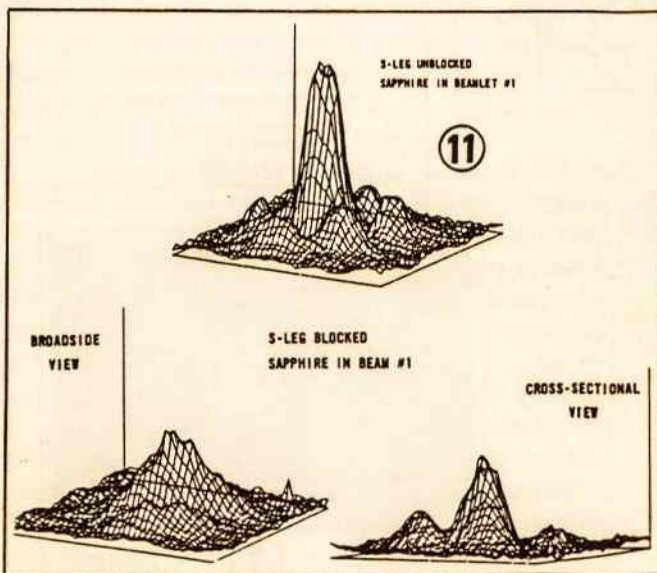
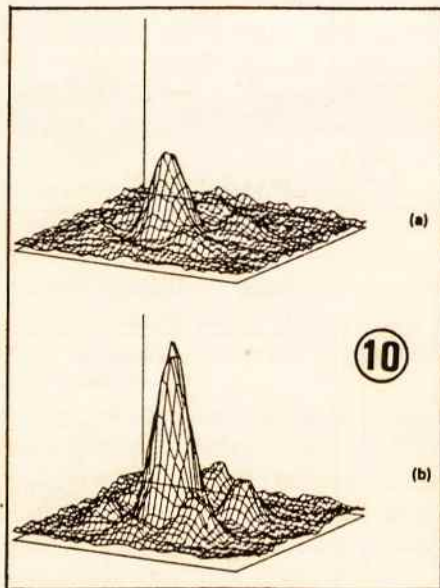
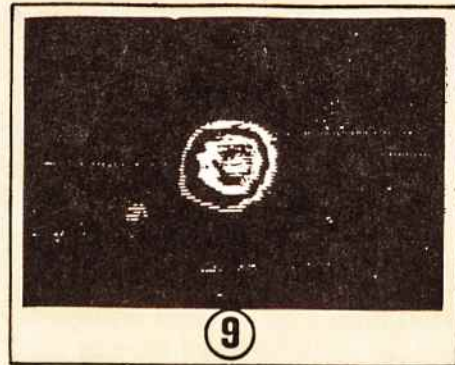
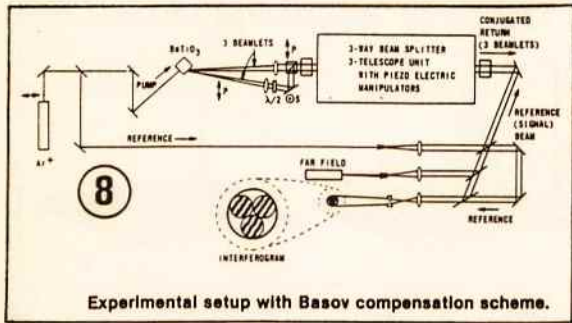
Štai (7) šviesos spindulio skerspjūvis, kai oro srovių neramumai yra menki. Šis paveikslas (8) parodo mažą pakeitimą, kuris padeda atitaisyti poliarizaciją (pagal Basov). Vėl (9) paveikslas parodo šviesos spindulio skerspjūvį. Šitą kartą, kai pamėgdžiojam stiprų oro srovių neramumą, naudodami stiklą, kurio paviršius nepermatomas (pvz., kaip būna maudymo duše). Antras spindulio skerspjūvis yra lygiai tas pat kaip pirma.

Sekantis paveikslas (10) - viršuje matome galutinio spindulio stiprumo profilį, kai atskirų spindulių poliarizacijos nėra sulygintos. Apačioje matome stipresnį galutinio spindulio profilį, kai atskirų spindulių poliarizacijos sulyginamos.

Čia (11) matome, kaip galutinio spindulio stiprumo profilis susilpnėja, kai vienas iš trijų originalių spindulių gadinamas oro srovių neramumo. Viršuje sekantis paveikslas (12) - matome gerą interferometro korelaciją tarp išeinančio ir grįžtančio spindulio. Apačioje matome prastą interferometro korelaciją tarp išeinančio ir grįžtančio spindulio.

Rezultatai: tyrinėjimai parodė, kad ši metodika žymiai sustiprina ir patobulina šviesos spindulius, siųstus ilgais atstumais.





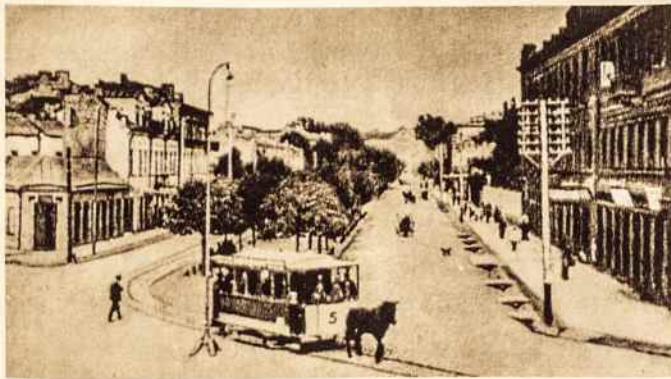
TŽ



# KAUNO KONKĖS ISTORIJA

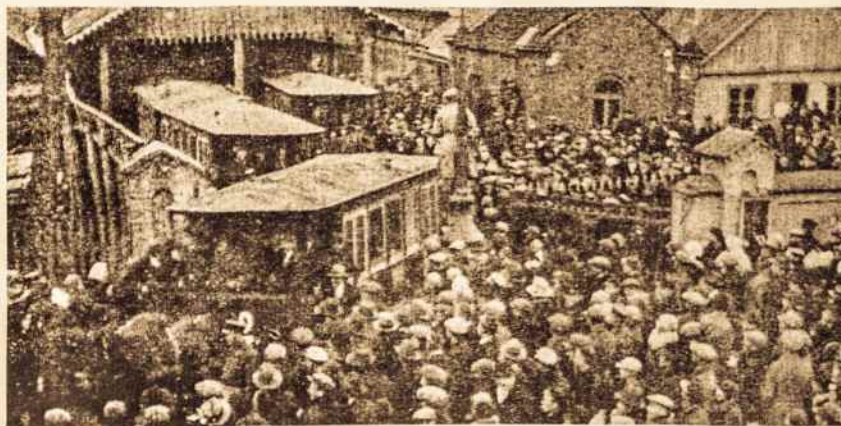
ČESLOVAS VIŠTAKAS - AUSTRALIJA

**P**raėjusio šimtmečio viduryje Kaunas tapo gubernijos centru, turįs 20,000 gyventojų. Miesto augimą paspartino 1861 m. nutiestas per Kauną geležinkelis ir baudžiosvos panaikinimas. Nutarus Kauną paversti pirmąja tvirtove, 1882 m. miesto pakraščiuose prasidėjo fortifikacinių įstiprinimų statyba, didėjo karinė įgula. Naujamiestyje prasidėjo valdiškų ir privačių namų statyba. Strateginiais sumetimais uždrausta statyti aukštesnius kaip trijų aukštų namus. Tik 1887 m. pradėta grįsti senamiestyje gatves. 1890 m. oficialiais duomenimis Kaunas turėjo apie 60,000 gyventojų. Tačiau bendras kariškių ir jų šeimų skaičius (apie 20 tūkst.) į sąrašą neįtrauktas.



Konkė Nr. 5 (apie 1894 m., Soboras dar neužbaigtas) prie Apygardsos teismo rūmų— dabar Laisvės alėja ir Vilniaus gatvė

Miesto keleivinį transportą sudarė įvairūs arklių traukiami vežimai. Pasiturintieji važinėjo vieninkėmis "droškėmis", kurios vėliau buvo guminiiais ratlankiais, padangomis. Keleivius vežiojo diližanai - dideli dengti vežimai su langais, galinėmis durimis, traukiami keturių arklių. Brendo reikalas įvesti tobulesnę susisiekimo priemonę. Kadangi Rusijos miestuose važinėjo arklių tramvajai, tad Kauno miesto valdyba nusprendė įrengti arklių tramvajus. Valdyba sudarė su šveicarų inž. E. Duponu sutartį, kuria pavedama jam įrengti ir koncesijos teise eksploatuoti liniją 45 metams. Tramvajų stoties statybos metu netoliese ruošėsi dideliame įvykiui, kuris pakeitė miesto išvaizdą. Soboro kertinio akmens pašventinimo iškilnėse įvyko 1891 m. birželio 29 d. Netrukus Kaunas susilaukė teatro. 1892 m. sausio 9 d.



Prieš paskutinę kėlonę arklių tramvajaus stoties kieme

atidaryti dviejų aukštų teatro rūmai. Vežėjai džiaugėsi gera diena, bet piktu žvilgsniu stebėjo nuklotus bėgius. Pagrindinę gatvę puošė 40 metrų liepų alėja. Tramvajus ir būsimas Soboras turėjo pakelti gubernijos centro prestižą.

Kauniečiai laukė "konkės" - tai populiarus arklių tramvajų pavadinimas Rusijoje. Tramvajaus ir jo pavadinimo istorija sudėtingesnė. 1820 m. pradžioje Paryžiuje pasirodė erdvūs ir dengti vežimai - omnibusai. Europoje ir Amerikoje jie vadinasi busai. Nelygus gatvių paviršius kratė ir svaidė dviaukščius busus. 1828 m. Baltimorės busai pradėjo važinėti nuklotais bėgiais. Skirtumą pajuto keleviai ir arkliai. Netrukus pasirodė busai su profiliuotais metaliniais ratais, kurie švelniai riedėjo pritaikytais bėgiais. Nujos sistemos busas, pavadintas "tramway". Anglijos kasyklose arkliai traukė vežimėlius išskobtų rąstų - "tramų" bėgiais. Tramais iškloti takai pavadinti "tramways". 1861 m. Londone pradėjo važinėti arklių traukiami tramvajai. Didmiesčiuose važinėjo dviaukščiai tramvajai. 90-tųjų metų pradžioje baigėsi arklių tramvajų era - tramvajus "traukė" vienas elektros laidas. Tuo metu Kaune sužibo pirmosios elektros lemputės...

1892 m. gegužės 24 d. įvyko iškilmingas Kauno arklių tramvajų linijos atidarymas. Iškilnėse dalyvavo gubernatorius Klingenbergas. Amžininko teigimu, iškilnė kainavo apie 5,000 rublių. (Londono priemiestis aplenkė Kauną, paleidęs tramvajų 1891 m.) Pirmąsias tris dienas važinėjimas buvo nemokamas. Oficialiai tramvajai pradėjo važinėti birželio 6 d. Vieno arklio "konkėje" tilpo apie 15 žmonių. Vagono stogas dengė platformas - vežėjo postus apsukus arkli. Jo dešinėje kabojo varpelis, priekyje turėjo stabdžių rankeną ir retkarčiais nenaudojamą botagą. Bilietus pardavinėjo konduktorius. Įsėdę žmonės prie Rotušės aikštės, važiuo dabartinio Aleksoto, Vilniaus gatvėmis, Laisvės alėja (kairiąja puse), Gedimino gatve, Vytauto prospektu iki geležinkelio stoties. Tramvajų stotis buvo pusiaukelėje, prie komendantūros, Gedimino gatvėje. Pigus tarifas (10 kapeikų) pritraukė daug keleivių. Arkliai traukė perpildytus vagonus. Diližanams beliko geležinkelio stotis - Šančiai maršrutas.

Konkė pragyveno carą, kaizerį ir sulaukė Laisvės alėją. (Anglijoje arklių tramvajų palaidojo 1914 m.) Spaudoje pasirodė žinutė, kad Talino tramvajų pakeitė įdėję sunkvežiminių variklius. Kauno tramvajų traukė vieno arklio jėgos "variklis"... Miesto valdyba svarstė pertvarkyti keleivių transportą, tačiau atsirado svarbesnių problemų. 1924 m. pasirodė pirmieji autobusai. Miesto "bruko" akmenys juos smarkiai alino. Neskubantieji, seni žmonės važinėdavo tramvajais. Nuo Rotušės aikštės iki geležinkelio stoties konkė vežė už 40 centų. Autobusų bilietų kainos buvo aukštesnės. 1925 m. tramvajais važiavo apie 1,7

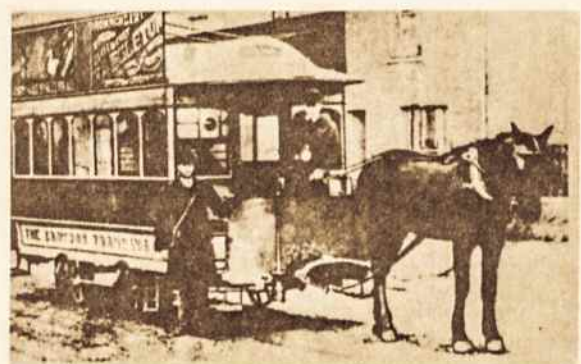


Paskutinė konkės kelionė — priekyje burmistras Vileišis ir jo žmona, laikanti puokštę gėlių.

milijonų keleivių, 1926 m. - 1,72 mil., 1927 m. - 1,92 mil. Įvedus "naktinio poilsio" valandas, tramvajai važinėdavo nuo 7-tos iki 22-ros valandos ir atlikdavo apie 20 kelionių. Vasarą važinėjo apie 14 tramvajų, o žiemą - 10. Miesto tarybos sutarė su vėlesniais koncesioninkais M. Yču, Frenkeliu, Švarcu, kad koncesija baigsis 1930 m. pradžioje. Autobusų konkurencija didėjo, tramvajų bendrovės finansinė būklė blogėjo. Vieną žiemos šeštadienį konkė išvažiavo, valdoma pačio koncesioninko, nes darbininkai streikavo nesulaukę algos. Neramūs studentai seniai galando dantį prieš riedantį carizmo palikimą ir atgyventą susisiekimo priemonę. 1928 m. vasario 15 d., nepriklausomybės dešimtmečio išvakarėse, įvyko pasikėsinimas prieš konkė. Studentai ir jaunimo būrys atkinkė kumelaitę nuo konkės Nr. 5 ir paguldė vagoną skersai bėgių. Pasiteisinta, kad tramvajai per lėti ir ilgai stovinėja. Po mitingo konkė atstatyta į normalią padėtį. Plačiai nuskambėjęs humoristinis

įvykis, pagreitino konkės galą. Miesto valdyba pranešė tramvajų koncesioninkams, kad terminas pasibaigs 1929 m. balandžio 15 d. Už termino sutrumpinimą pasiūlyta geromis sąlygomis parduoti tramvajų stoties sklypą (140,000 Lt. vertės) ir leidžiama paleisti keturis autobusus Rotušės aikštė - Panemunė ir du autobusus Apygardos teismas - Vilijampolė ruožais.

Konkių laidotuvės buvo iškilmingesnės nei jos krikštynos. Miesto valdyba pranešė: "...balandžio 15 d., lygiai 16 val., bus Kauno arklių tramvajaus sustabdymas". Žmonės rinkosi prie stoties kiemo. Atvyko burmistras Vileišis, tarybos nariai, miesto komendantas plk. ltn. Saladžius ir kt. Po įžanginės prakalbos Miesto valdyba direktoriui Gutmanui Braude įteikė adresą: "Kauno arklių tramvajaus sustabdymo proga Miesto v-ba, turėdama galvoje tą, kad Tamsta šiai įmonei vadovavai per 36 metus iki šiai dienai, turi garbės pranešti Tamstai didelę pagarbą už tinkamą ir sąžiningą darbą tvarkant šią įmonę, kaip jos direktorius, ir priimti iš Miesto v-bos dovanėlę (laikrodį). Be to Miesto valdyba prašo pranešti Miesto savivaldybės padėką Kauno arklių tramvajaus koncesioninkei, Šveicarijos pilietei Marijai Duponienei". Pasirašė J. Vileišis, Šveikauskas, Roginskis. Išsirikiavo tramvajai paskutinėn kelionėn Rotušės link: pirmojo vagono priekyje burmistras, jo žmona su gėlių puokšte, miesto komendantas. Važiavo svečiai, spaudos atstovai ir kt. Studentai traukė - stūmė pernai išniekintą konkė. Važiavo kelios konkės pilnos jaunimo. Vilkstinės gale arkliai traukė didelę platformą, ant kurios buvo ugniagesių orkestras su šokančiaisiais keleiviais. Vežimas neatlaikė ir sulūžo. Tvarkdariai ir kareiviai palaikė gatvėse tvarką. Prie Rotušės aikštės procesija sustojo.



Vieno arklio tramvajus Londono priemiestyje-1885 m.

Burmistras pareiškė: "Kelionės galas, ceremonija baigta. O studentai, kurie nuvertė konkę, jei jie turi jėgų, tenuveža vieną vagoną į muziejų". Studentai nutempė konkę Nr. 5 į savivaldybės dirbtuvių kiemą, šalia Miesto muziejaus pastato. Po konkės laidotuvių kelevių transportą perėmė autobusai. Sutvarkius gatvių paviršių, pagerėjo autobusų eismas.



Pirmieji tramvajai Jungtinėse Amerikos valstybėse

Kauno arklių tramvajus pradėjo važinėti 1892 m. ir sustojo 1929 m. Važinėjo 36 metus, 10 mėnesių, 9 dienas ir 4 valandas. Neoficialiais daviniaus tramvajai pervežė apie 90 milijonų kelevių. Senamiesčio gatvėse tramvajai trukdė judėjimą. Pasitaikydavo, kad per vežėjo neatsargumą vagonas nulauždavo arkliui koją. Keleviai susižeisdavo, iššokdami iš važiuojančio tramvajaus. 1929 m. vaikas pateko po vagono ratais. Tramvajų stotyje paliko konkes ir apie 30 menkų arklių. M. Yčas pirkdavo gerus arklius, tačiau greitai jie sumenkėdavo - toksai tramvajų arklių likimas. M. Yčas pasiėmė dešimt arklių į savo dvarą.

Likusieji buvo parduoti iš varžytinių, kad apmokėti tarnautojams algas. Vagono Nr. 5 arklių nupirko vežikas (stovinėjo Micevičiaus gatvėje). Keli arkliai vežiojo "Ragučio" limonadą. Tramvajų vagonuose apsigyveno benamiai. Rudenį iš konkių beliko tik metalo laužas ir pelenai. Bėgius pakeitė grindinio akmenys, o juos - asfaltas. Konkės replika važinėja Disneylande... TŽ

## KĄ ŽINOME APIE SUTAPDINTUOSIUS STOGUS

**T**okio vardo knygą išleido Mokslo leidykla Vilniuje 1989 metais, bet nei Technikos Žodyje, nei kitoje išėivių spaudoje, atrodo, iki šiol nepastebėta. Gavau iš prof. K. Ilginio Kaune per simpoziumą 1991 metais ją autografuotą, kurią trumpai aptarsiu.

"Sutapdintųjų stogų konstrukcijų ir remonto žinynas", parašytas K. Ilginio ir K. Vaikšnoro. Pirmasis - Politechnikos instituto, dabar Technologijos universiteto, profesorius, Statybos katedros vedėjas. Antrasis - praktikos inžinierius, statybinių dirbtuvių viršininkas. Juodvieju veikalas kondensuotas, 158 puslapiai, iliustruotas detaliais brėžiniais. Tiražas tik 1500 egzempliorių. Skiriamas inžinieriams ir studentams visoje Lietuvoje. Pasirodo, kad sutapdintieji stogai, tai stogai be pastogių, dažniausiai plokšti, horizontalūs. Leidinyje rašoma apie tokius stogus su ruloninėmis ir mastikinėmis dangomis, taip pat apie neruloninius stogus. Aprašomos stogo ruloninių ir mastikinių dangų medžiagos, aptariamas dangų įrengimas, pateikiamos sutapdintųjų nevedinamų ir vedinamų stogų

konstrukcijos. Panagrinėtos stogų terasų detalės. Nurodoma remonto darbų technologija. Maždaug taip pristatyta toji knyga bibliografinėje kortelėje.

Pratarmėje paaiškinta, kad stogas esąs labiausiai pažeidžiama pastato dalis, tad kokybė turi būti tikrai gera. Apskaičiuota, kad sutapdintųjų stogų eksploatacinės išlaidos esančios pusantrą karto mažesnės už stogus su pastoge, tai jų vis daugiau statoma. Galinėjama su nelabai patvariomis dangos medžiagomis ir nekokybiškai atliekamais darbais. Ši knyga turėtų būti naudinga savo tekstu, brėžiniais ir duomenų tabelėmis su šilumos laidumo bei imlumo koeficientais. Duotos ir kitos medžiagų fizinės savybės. Aišku, tuo laiku, dar prieš Sąjūdį ir nepriklausomybės atstatymą, remtasi Sovietų Sąjungos statybiniais standartais. Galime tik spėlioti, kokiais standartais vadovausis Lietuva dabar ir ateityje.

**Jurgis Gimbutas**

## KAS KENKIA LIETUVAI

*Šis straipsnis ištiesai perspausdintas iš žurnalo "Mokslas ir technika", 1990 m., Nr. 11., psl. 2 ir 3. Su PLIAS/ALIAS pirm. arch. A. Kereliu ir inž. R. Blinstrubu, jiems lankantis biznio reikalais Lietuvoje, kalbėjosi Juozapas Laucius, "Mokslas ir technika" vyr. redaktorius.*

**ALBERTAS KERELIS.** Prieš metus laiko, kai buvau atvykęs, visi domėjosi laisve, lietuvybe. Buvo vieningumas. O dabar matau, kad visi tolsta nuo paprastų žmonių. Tuos paprastus žmones pamiršta, o nori pasiekti daugiau materialinių gėrybių sau, bet ne Lietuvai. Jau kuriasi kylantis į aukštybes luomas. Paprasti žmonės man sako: Kaip pragyvensime išėję į pensiją už septyniasdešimt rublių? Ir niekas jiems neduoda atsakymo.

O jūsų deputatai! Turi vieną, antrą, trečią darbą. Jiems ateitis nerūpi. Tai netvarka. Visi šaukia: laisvę Lietuvai! Grįžtu labai nusivylęs su skaudančia širdimi. Gal esu kiek šališkas, nes sprendžiu iš tų susitikimų, kuriuos turėjau Lietuvoje. Tie, su kuriais susitikau, man nepaliko didelio įspūdžio. Gal jie ir patys pasimetė. Galvojo, kad viskas bus laikinai, o dabar išsigando. Vakar man kažkas sakė, kad iš 18 generolų, kurie buvo Rytų Vokietijoje, vienas jau plauna lėkštes. Manau, tai labai gerai. Vakar buvau generolas, o šiandien jau ne. Eik ir užsidirbk pinigų, tada pamatysi, kaip gyvena žmogus, kuris plauna lėkštes. Vėliau, jei esi gabus, gal ir prasimuši. Pas jus viskas pasisuko atgal. Grįžta į senas vėžes. Tai gal ir nereikėjo nieko keisti, gal būtų buvę geriau, pasilikus prie valdžios tiems patiems, nes Lietuva, man rodos, tapo nevaldoma. Aš esu architektas ir žiūriu iš savo varpinės. Pateiksiu iš savo srities pavyzdį. Man atrodo, kad Lietuva per daug ilgai laukė, kad išdalytų sklypus paprastiems žmonėms, jog jie galėtų statyti namus. Kai Lietuvos vadovams apie tai sakau, jie man rėkia: nėra medžiagos, nėra nieko. O aš manau, ne viršininkams tuo rūpintis. Visa tai palikime tvarkytis žmogui. Vienas statysis šiandien, kitas rytoj, trečias gal visai nestatys. Bijomasi kitko: visi susirūpinę, kokią nustatyti kainą sklypui, kad tik per daug pigiai nepardavus. Tačiau ne čia esmė. Tu jam ne parduok, o atiduok. Jis pasistatys namą ir mokės mokesčius - šimtą ar tūkstantį rublių, bet žinos, jog čia jo. Ir atiduok šiandien, bet ne skolink. Žmogus pats susitvarkys. Jis taps žmogumi, o dabar nužmogintas. Vieną dieną duodate, kitą jau ne. Tai dar negalima, tai reikia apskaičiuoti, o jis tegul laukia.

Visi bijo rizikos. O bijoti nereikėtų. Jeigu tu suklysi, greit galėsi pasitaisyti. Tu darai gerą darbą ir tavo sąžinė rami, tegul tave apšaukia kuo nori. Tada gali atsistoti prieš visus ir pasakyti:

— Aš neėmiau, bet jam daviau!

O rezultatai bus po to. Paskirsi šimtą sklypų, ir prasidės statyba, prekyba, ir ims veikti rinka. Žmonės turės kur gyventi, kur auginti vaikus. Nuo to viskas prasideda. O pas jus visi šaukia: "Nėra medžiagų!" Medžiagų atsiras, jei bus privati iniciatyva.

Kita bėda - spekuliantai. Visi tikina, kad kooperatyvai - tai spekuliantų lizdas. Mano galva, spekuliantų nėra. Tie, kurie nuperka iš fabriko, susitarę su jo vadovais, o po to parduoda tris kartus brangiau, yra vagys, ir juos reikia teisti. Bet tie, kurie pagamina ir parduoda, kad ir brangiau, yra reikalingi. Nesvarbu, kad brangiai, svarbu, kad galii gauti. Kas iš to, kad nėra nei brangaus, nei pigaus daikto.

Dabar pas jus, man rodos, vyksta tas pats, kas anksčiau Maskvoje. Į Vilnių suveža visus daiktus ir ima skirstyti. Visi susėda ant to aruodo, tik ne Maskvoje, bet Vilniuje. Maskvoje tai dar galėjai apsukti, o čia visi viską žino: kam davė, kiek davė ir kam dar duos. Ir kad be jo niekas nieko negali gauti.

Antras dalykas, daugelis pjaunasi vieni su kitais. Panašu į tai, kas buvo pas mus išėivijoje prieš dvejus, trejus metus. Visi apšaukia vieni kitus:

Tu buvai komunistas! Tas vagis, tas šioks ar kitoks. O man rodos, yra tam tikros gyvenimo taisyklės. Jeigu kas nusikalto, nužudė, yra teisiamas. Visame civilizuoatame pasaulyje taip yra. O pas jus to nematau.

Man net plaukai pasišiaušė, kai sužinojau, kad jūsų deputatai gali gyvendami Vilniuje atstovauti Plungės žmonėms. Plungėje aiškina, kad nėra išsilavinusių žmonių vietoje. O aš galvoju: kaip tas vilnietis gali žinoti Plungės žmonių reikalus. Ar jis stengsis padėti kokiam nors moteriškei ar kam kitam, jei Plungėje jis tik svečias. Todėl manyčiau, kad iki demokratijos jums dar toli.

Iki šiol jokio biznio dar nedarėme, tik bandome, stebime ir galvojame, kad daugelis dar bizniui nepribrendę. Lietuvai dar reikia pabadauti, kad įgautų proto. Per daug jau orios asmenybės, kad galėtų pajusti realią padėtį. O galimybės yra. Kai kurie fabrikai geresni negu Europoje. Mano kompanionai specialistai, ir jie tai pastebėjo. Pastebėjau ir aš, kad vieni fabrikai gerai sutvarkyti, bet jų vadovams surištos rankos, o kiti baisu kaip apsileidę. Su vienu norėtum bendrauti, su kitu ne, bet kadangi jis tik paskirtas, tai į tai nekreipia dėmesio. Viskas ne jo. O kai kur labai gera tvarka. Pavyzdžiui, "Audėjo" fabrike. Geriausi įrengimai, niekur nė dulkelės, tačiau jo niekas nenori atiduoti į privačias rankas ar akcinei bendrovei. Tokius fabrikus visi norėtų įsigyti, būtų varžytinės.

Dabar bizniauti su Lietuva neįmanoma, nes visiems uždaryta burna - nėra komunikacijų. Visame pasaulyje tokia tvarka: jeigu nori ką nors pirkti ar parduoti, turi labai greitai ir gerai žinoti, kas darosi. Todėl šiuo metu nematau, kaip galima padaryti biznį. Čia yra tik svajonė, o patirtis rodo ką kitą. Kalbėti galime visi, bet tie, kurie atvažiuoja, dar nieko nepadarė.

**RAIMONDAS BLINSTRUBAS.** Lietuvai kenkia du dalykai. Jeigu nori daryti bet kokį biznį, pirmiausia reikia susitvarkyti telefono ir pašto sistemą, kitaip tariant, komunikacijas. Be to negalima pradėti jokio biznio. Niekas su jumis neprekaus, jeigu nėra patikimo ryšio. Dabar iš Amerikos mes per penkias minutes paskambiname į bet kurią pasaulio šalį, tik ne jums. Savaitę, dvi kasdien laukiame po kelias valandas, kad galėtume perduoti telefaksą ir girdime vis tą patį atsakymą iš Maskvos: "Linija zaniata". Dingsta paštas, apie tikslus pervežimus nėra ko ir kalbėti. Štai ir jūsų žurnalo gavome tik vieną numerį, nors sakote siuntę visus ir registruotus. Civilizuotame pasaulyje tokie santykiai negalimi.

Jūsų pramonikai skundžiasi, kad nieko nedaro valdžia. Amerikoje valdžia irgi neskuba. Todėl reikia daryti patiems. Pavyzdžiui, kas jums trukdo susitarti su bet kuria kompanija dėl ryšio per palydovus. Nereikia nei Maskvos, nei parlamento leidimo. Reikia tik 10 000 dolerių vienai linijai. Nupirkite penkias linijas, naudokitės patys, nuomokite kitiems, rinkite dolerius net iš privačių asmenų. Turėsite ir ryšį, ir pelną. Jei rodysite iniciatyvą, ir mes prisidėsime.

Kita kliūtis - stambios įmonės. Jūs didžiuojatės: mūsų fabrike dirba 5, 6, 2 tūkstančiai žmonių. Tokiame kolektyve visada lengva pasislėpti už kito nugaros. Mažesnėse kompanijose, kuriose nuo 3 iki 100 žmonių, vienas kitą mato. Čia nepasislėpsi. Amerikoje tokios kompanijos sudaro iki 60% visų fabrikų. Ir Lietuvai reikia eiti tokiu keliu.

Jūs daug klausinėjate apie valstybines sienas. Praktiškai jas atidaro noras parduoti produktus užsieniui ir parduoti už gerą kainą. Pasižiūrėkime, kas atsitiko Japonijoje, Korėjoje, Singapūre. Jie gamino, gamino geras prekes ir iš pradžių pardavė labai pigiai. Mes Amerikoje sakėme: kas ta Korėja, Korėja - brudus, o kai pradėjo parduoti žemesnėmis kainomis, nusipirkome ir pamatėme, kad visai neblogai. Kai jie jau nebebijojo, kad nepirks, pradėjo kelti kainas.

Lietuva, norėdama ką nors realiai parduoti, pirmiausia turi išleisti normatyvinius aktus ir įstatymus dėl savarankiškų kompanijų ir valstybinių garantijų. Tai reikia padaryti tuoj pat, kad žmonės nebijotų kurti savo darbo vietas. Dabar visi bijo, nes nežino - draus valdžia ar leis.

Pradėjote kurti mokesčių sistemą. Aukščiausias mokesčių procentas pas jus - 40. Amerikoje aš atiduodu asmeniškai 28%. Tai aukščiausios klasės mokestis, ir man negaila, nes gerai uždirbu. Mano kompanionai moka tik apie 7%, o vietinė valdžia gauna vos 2. Tačiau visi šie procentai ne nuo to, kiek parduodi, o nuo pelno. Akcinei bendrovei naudinga pradėti prekiauti, jei ji gauna bent 7-8 procentus pelno. Tik svarbu, kad tas pelnas būtų tikras, o ne butaforinis.

Čia daug kalbama apie techninį pramonės atsilikimą, sakoma, kad kartais esate ir beviltiškai atsilikę. Tačiau

keliose įmonėse mačiau, kad techninis aprūpinimas puikus. Visame pasaulyje nerasi geresnio. Todėl, kai jūs sakote, kad atsilikę, manau, jog tai specialiai neteisingai paskleista informacija, kad žmonės nežinotų, ką turi. Norint pradėti prekybą, reikia susiorganizuoti ir pasižiūrėti, kas ką gali, sukurti inžinierių grupes, kad informacija eitų iš vieno pas kitus. Man rodos, kad tokiu keliu eina jūsų Inžinierių namai Šiauliuose. Jie labai gerai organizuoti. Dirba patys ir niekas jų neragina, kaip ir Amerikoje. Yra keli žmonės, kurie viską žino, ir to pakanka. Pavyzdžiui, už informaciją aš moku labai nedidelį mokestį, bet gaunu visą, kuri man reikalinga. Taip reikia daryti ir jums. Informacija brangi tik tada, kai nežinai, kur ją gauti.

Šios kritinės mintys visai nereiskia, kad kelionė į Lietuvą nepasiteisino. Mes visi norime, kad būtų geriau ir tuoj pat. Nereikia galvoti, kad jau rytoj bus rojus, bet jeigu žmonės turės galvas, reikalai pajudės. Dabar organizaciniai metai ir daug ką reikės keisti. Reikia privatizuoti ir smulkinti gamybą, nes didelėje kompanijoje durnius pasimeta, o mažesnėje greitai jį surandi.



Prof. A. Avilžienis, inž. L. Maskaliūnas ir prof. V. Domarkas neša gėles prie Laisvės paminklo Kaune VII Mokslo ir kūrybos simpoziumo vardu

## NAUJAS LIETUVIŠKAS PLASTMASINIS LĒKTUVAS

AV. INŽ. BRONIUS MERKYS -Kaišiadorys

**D**idžiąją dalį žaliavų, reikalingų pramonei, Lietuva turi įsivežti iš užsienio. Todėl mums ypač naudinga gaminti gaminius, reikalaujančius mažai žaliavų bei energijos ir daug kvalifikuoto darbo. Būtent, tokius gaminius ir gamina aviacijos pramonė.

Lengvas dvivietis lėktuvas tuščias sveria apie 340 kilogramų. Tokios klasės lėktuvo kaina pasaulinėje rinkoje nuo 50 iki 100 tūkstančių dolerių. Vadinasi, vieno kilogramo kaina svyruoja nuo 147 iki 294 dolerių. Žaliavos kainuoja nuo kelių iki keliasdešimties dolerių už kilogramą. Naudojant mažai medžiagų ir įdedant daug kvalifikuoto darbo, sukuriamas brangus gaminys. Gaminti tokią produkciją Lietuvai tikrai naudinga.

1988 metų pavasarį TSRS buvo paskelbtas konkursas geriausiam dviviečio mokomojo lėktuvo projektui. Savo darbą pasiuntė ir mūsų grupė, susikūrusi iš gamyklos "Sportinė aviacija" specialistų. Buvo pasiūlytas plastmasinio lėktuvo projektas, kuris iškart patraukė komisijos dėmesį. Projekto įgyvendinimui organizatoriai pažadėjo paramą. Deja, Maskva ir tą kartą apvyklė. Turėjome pasitenkinti tikrai garbės diplomu už pirmąją vietą ir palinkėjimu kuo greičiau įgyvendinti savo idėjas.

Ilgainiui dirbant prie projekto ir keičiantis situacijai, ėmė ryškėti naujos tokio lėktuvo pritaikymo galimybės. Mūsų grupėje susibūrė aviacijos inžinieriai profesionalai, todėl lėktuvą norėjosi padaryti nemėgėjišką. Bet tai brangiai kainuoja. Projektavome laisvalaikiu, namuose po darbo, todėl mums nieko nekainavo. Lėktuvo statybai reikėjo nemažų lėšų, todėl labai daug laiko užėmė sponzorų paieškos. Pagaliau pavyko sudominti tuometinę Kauno jaunimo mokslinės - techninės kūrybos koordinacinę tarybą ir gauti 100,000 rublių paramą. Medžiagomis šiek tiek padėjo mūsų darbovietės gamykla "Sportinė aviacija". Gal būt ten mums pavyks gauti vokišką motorą "Limbach-1700" (mažai mums tinkamas motoras). Vieną lėktuvą, manau, pagaminsime.

Atrodytų, kad viskas sekasi neblogai. Norėtume, kad naudingas Lietuvai darbas neužgestų ir turėtume savo lėktuvų pramonę.

Lietuvoje šiuo metu veikia valstybinė gamykla "Sportinė aviacija", kurioje gaminami sklandytuvai iš plastmasės. Tai buvo vienintelė tokio profilio įmonė TSRS. Sukauptas didelis patyrimas, projektuojant ir gaminant aukštos klasės sklandytuvus iš stiklo ir anglies plastikų, sukurtas potencialas tolimesniems darbams. Čia pribrendo

sąlygos pasikeitimams. Pociūnuose įsikūrusi gamykla yra per didelė, iš jos turėtų atsiskirti keletas firmų, gaminančių savo gaminius. Norint užkariauti rinką, būtina turėti kuo įvairesnės paskirties sklandytuvų ir lėktuvų. Viena gamykla to padaryti negali. Pačios gamyklos struktūros nėra pritaikytos dirbti rinkos sąlygomis. Labai išpūstos inžinerinės tarnybos ir ypač valdymo personalas, kurie išlikę dar nuo tų laikų, kada darbo užmokesčiai priklausydavo nuo dirbančiųjų skaičiaus. "Geri laikai" baigiasi ir mokėti bus galima tikrai tiek, kiek pats uždirbsi. Susidarė grėsmė padaliniam, užsiiminėjantiems mokslinė - tiriamąja veikla ir produkcijos sertifikavimu.

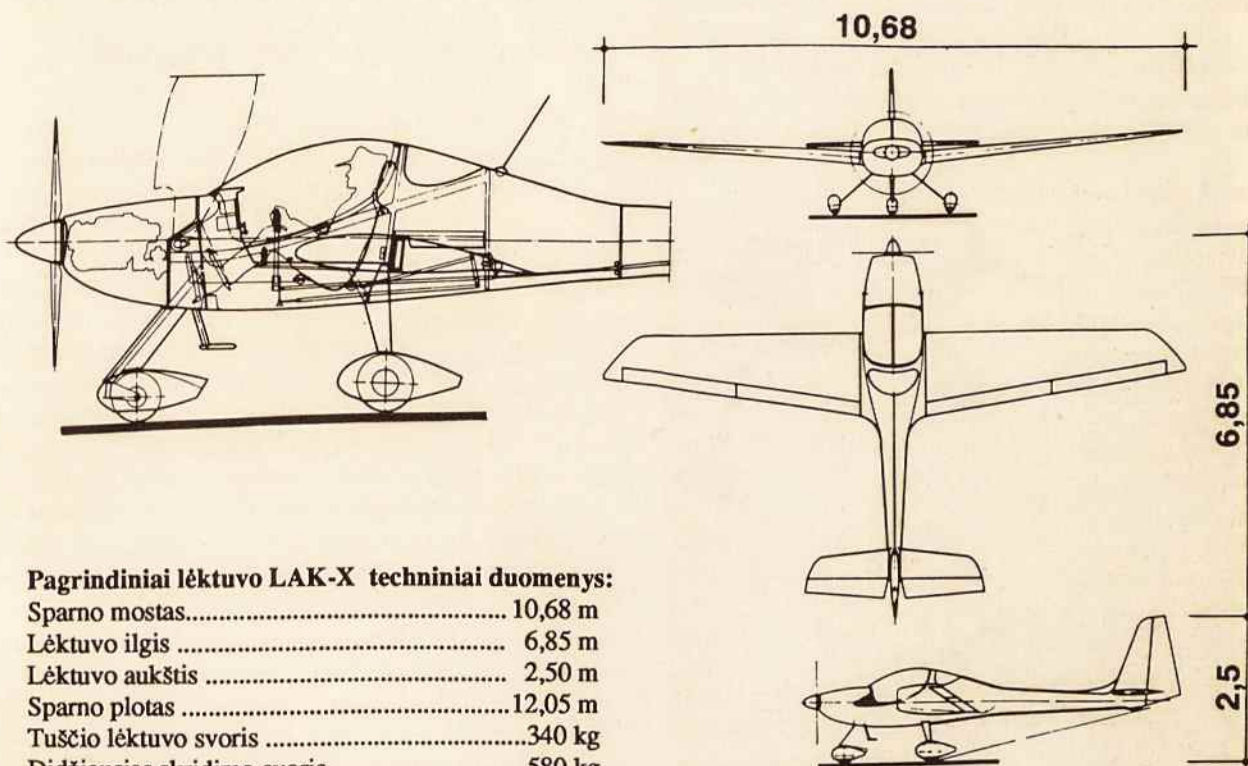
Naujos aviacijos technikos sukūrimo darbai yra brangūs. Norint užimti tvirtas pozicijas aviacijos rinkoje, būtina skirti tik 10% pelno naujos technikos kūrimui ir efektyviai tas lėšas panaudoti. Pavyzdžiui, Vakarų Europos konsorciumas "Airbus Industry" tam skiria apie 8% pelno. Iki šiol kurdavome sklandytuvus už kariškių skiriamas lėšas ir labai daug jų sunaudodavome. Jeigu tai reikės daryti už savo uždirbtus pinigus, 10% pelno sudarys nedidelę sumą. Vokietijos sklandytuvus gaminančios firmos, brangius mokslinius - tiriamuosius darbus atlieka kooperuodamos savo lėšas, o po to jų rezultatus taiko kiekviena sau. Šiuo keliu teks eiti ir mums. Būtina turėti kelias firmas, kurios kooperuotų lėšas brangesnių darbų atlikimui.

Sklandytuvų gamybą Lietuvoje būtinai reikia toliau vystyti. Tai labai pelninga ūkio šaka. Geras, aukštos klasės sklandytuvas gali kainuoti daugiau negu paprastas sportinis lėktuvas. Sklandytuvo kainos dalis, sukuriama kvalifikuotu darbu, yra didesnė negu lėktuvo, kadangi sklandytuvas reikalauja išorinių paviršių tikslumo ir glotnumo bei didelės apimties tyrinėjimų jį kuriant. Neveltui vokiečių firmos taip stipriai laikosi savo produkcijos.

Tačiau nereikia pamiršti, kad dabartinis sklandymas labai brangus sportas, kuriuo užsiiminėti gali tik klestinčių šalių piliečiai. Aukštos klasės, brangių sklandytuvų paklausa dėl šios priežasties yra ribota. Norime ar nenorime, bet pagrindinė mūsų sklandytuvų rinką šiuo ir artimiausiu metu bus su buvusiom Tarybų Sąjungos valstybėmis, o ten dabar ne sklandytuvų, bet net paprasčiausių maisto produktų trūksta. Tikėti, kad ten bus galima realizuoti daug brangių plastmasinių sklandytuvų, nerealu. Nežiūrint to, būtina visomis galimomis priemonėmis stengtis išlaikyti mūsų tradicinę rinką. Susiklosčius palankesnėms sąlygoms, bandys realizuoti savo produkciją ir vokiečiai. Dabar mes galime atsiskaityti su Rusija gaminamomis prekėmis, o vokiečius domina tik konvertuojama valiuta.

Šiek tiek kitokia situacija rinkoje lengvų lėktuvų atžvilgiu. Lėktuvas gali būti panaudotas ne tik sportiniams, bet ir ūkiniais tikslams. Tai pilotų ruošimas, smulkių krovinių pristatymas, įvairūs patuliavimo darbai, žemės ūkio poreikių tenkinimas. Bet Rusija lengvų lėktuvų

## DVIVIEČIO LENGVO LĒKTUVŲ LAK - X BRĒŽINIAI



### Pagrindiniai lėktuvo LAK-X techniniai duomenys:

Sparno mostas.....	10,68 m
Lėktuvo ilgis .....	6,85 m
Lėktuvo aukštis .....	2,50 m
Sparno plotas .....	12,05 m
Tuščio lėktuvo svoris .....	340 kg
Didžiausias skridimo svoris .....	580 kg
Didžiausias lėktuvo greitis .....	200 km/h
Skridimo nuotolis .....	500 km

negamina. Dabar tokių lėktuvų poreikavimas ten jau yra ir, ekonomikai vystantis, toliau augs. Vakarų šalyse rinka lengviems lėktuvams taip pat žymiai platesnė, nes jų pritaikymo diapazonas daug didesnis. Dėl šios priežasties dauguma firmų, nesugebėjusių išlaikyti konkurencijos sklandytuvų rinkoje, dabar stengiasi įsitvirtinti, gamindamos lengvus lėktuvus.

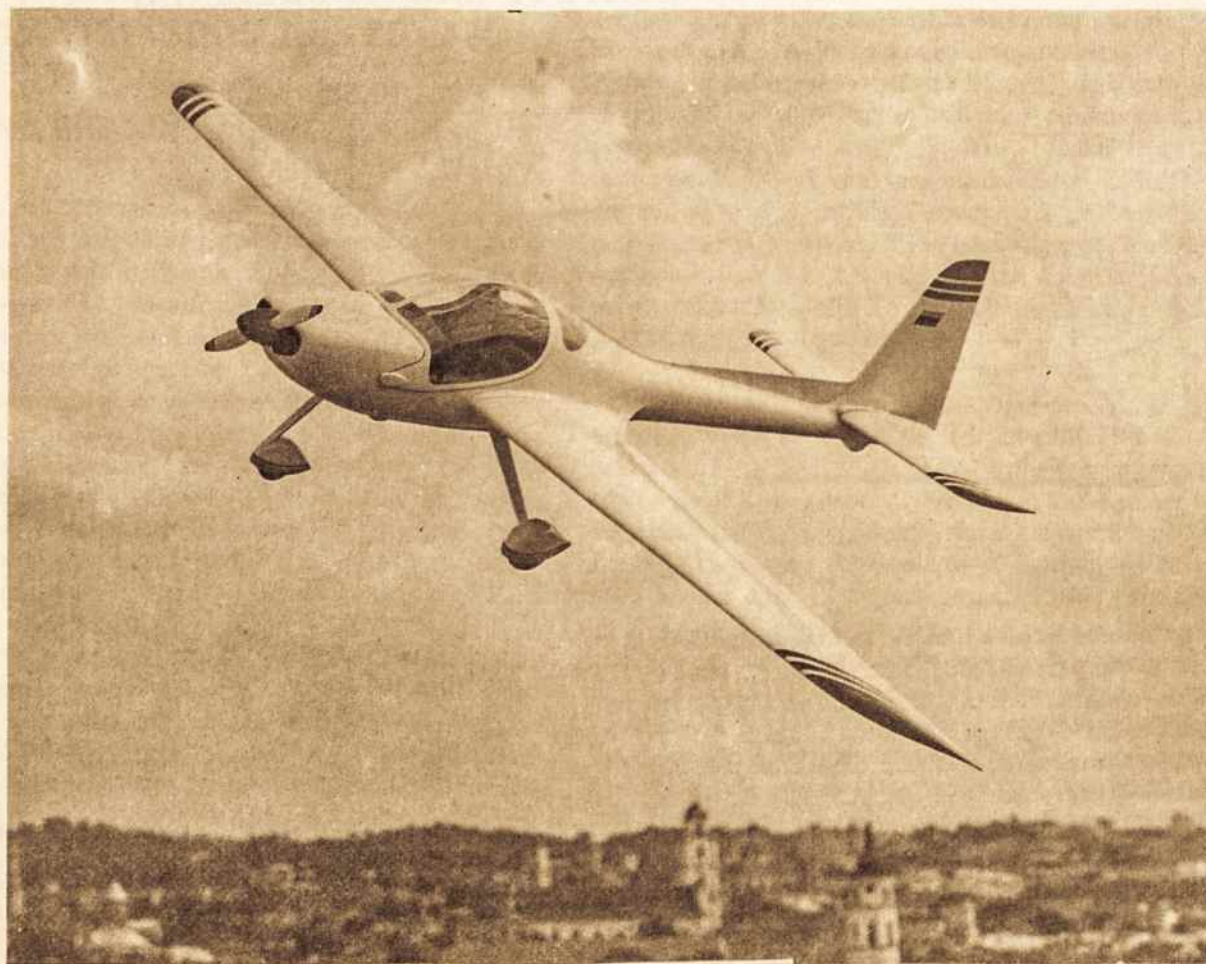
Šie išdėstyti faktoriai apsprendė pagrindinius lėktuvo, sąlyginiai pavadinto LAK-X, projektavimo principus. Siekėme sukurti paprastą ir pigią konstrukciją. Pasirinkta klasikinė lėktuvo komponuotės schema. Lėktuvo konstrukcijai panaudotas pigus šalto kietėjimo stiklo plastikas. Tokia pagrindinė konstrukcinė medžiaga leido pasiekti didelį rekonstrukcijos resursą (atsparumą nuovargiui), kartu išvengiant korozijos problemų. Kainos sumažinimui atsisakėme naudoti anglies audinį, o karšto kietėjimo plastikas naudojamas tik lonžeronų lentynų ir ratų lingių ruošinių gamyboje. Greta sėdintys pilotai lengviau apmokomi, o kabina tampa erdvesnė ir patogesnė. Numatyta vieta

nedideliame bagažui.

Lėktuvo liemuo - stiklo plastinis monokokas. Tai lengva ir techniškai konstrukcija. Liemenyje įmontuota vidaus degimo motoras, valdymo ir kitos įrangos. Prie liemens pritvirtintos ir važiuoklės atramos. Skrendant važiuoklė neįtraukiama.

Sparnas sudarytas iš dviejų dalių - konsolių. Ant sparno pakabinti eleronai ir užsparniai, o geometrinė forma sukonstruota taip, kad išgavus mažesnę svorį ir užtrikrus paprastą pilotavimą, ypač kritiniuose režimuose. Sparno konsulės lengvai sumontuotos, kaip sklandytuvuose. Angare lėktuvą galima pastatyti išmontavus sparną, tuo taupant užimamą plotą. Sparnas vieno lonžeronu. Jame įmontuota eleronų valdymo sistema ir benzino bakai - su šiuo banziniu galima nusukti apie 600 kilometrų.

Stabilizatorius, kuris lengvai nuimamas, pagamintas iš stiklo plastiko. Lėktuvo prototipas turės iš duraliuminio vamzdelių pagamintus karkasinius vairus, aptrauktus drobe. Tai visa sumažins šiek tiek svorio, kadangi kol kas dis-



Dviviētis mokomasis lēktuvas LAK-X

ponuojama per mažo galingumo motoru. Ateityje visi vairai turėtų būti plastmasiniai, užtikrinantys geresnę aerodinamiką ir technologiją.

Sukauptas didelis patyrimas, konstruojant ir gaminant aukštos klasės sklandytuvus, įgalino mus sukurti aerodinamiškai tobulą, o kartu ir ekonomišką lėktuvą. Mažos išlaidos, aptarnaujant lėktuvą žemėje ir skrendant - vienas iš pagrindinių mūsų devisų.

Didžiausia problema, gaminant lėktuvo prototipą - motoras. Už rublius galime gauti tik rusišką motorą. Pats silpniausias iš jų turi 177 kW galingumą ir yra labai neekonomiškas. Be abejo, jis mums netinka. Mėgėjų konstrukcijos nesertifikuotą motorą naudoti mes nematome tikslo. Gamykloje "Sportinė aviacija" bandysime gauti motorą "Limbach -1700", kuris yra tik 50 kW galingumo. Aišku, tai yra per mažas. Mums labai tiktų šie motorai: Limbach L 2400DB (66 kW), Limbach 2000EB1C (59 kW) ir ypač Rotax 912A (59kW), tačiau neturime galimy-

bių juos nupirkti, nes už rublius neparduodami.

Turime sumanyką įkurti privačią firmą, gaminančią lėktuvą LAK-X. Būtų ypač gerai, kad mūsų firma susitarų su kokia nors vakarų firma ir dirbtų bendrai. Rusijos aviacijos pramonė nedidelių lėktuvų negamina, todėl labai trūksta standartinių komplektuojančių detalių. Nėra patyrimo realizuoti lėktuvus vakarų rinkoje. Šias problemas spręsti gali padėti su savo žiniomis ir patirtimi mūsų tautiečiai gyvenantys užsienyje. Ryšiai praturtintų mus su aviacijos lietuviais specialistais - pasidalintume žiniomis, sumanymais. Labai aktualus naujausios aviacijos literatūros klausimas.

Turime dar vieną svajonę. 1994 metais sukaks 60 metų nuo gen. inž. A. Gustaičio ANBO eskardilės skridimo aplink Europą. Norėtume šį įvykį pažymėti naujos kartos lėktuvų skridimu tuo pačiu maršrutu. Būtų puiki reklama Lietuvos aviacijos pramonei, visam pasauliui parodytume, ką gali atlikti laisvi laisvos Lietuvos žmonės. **TŽ**



## STRAIPSNIŲ KOMENTARAI APIE GEN. INŽ. A. GUSTAITĮ

“Technikos Žodis” 1991 m. Nr. 3

**I**domus ir vertingas savo turiniu *Technikos Žodis*, kuris buvo skirtas paminėti ANBO lėktuvų konstruktorių generolą inžinierių Antaną Gustaitį.

Perskaičiau nuo pradžios iki paskutinio puslapio, viskas buvo įdomu. Biografinės žinios, ir mano keliavimas kartu su lakūnais, belankant planetas... (tai suglaustas straipsnis, kurio medžiaga paimta iš knygos rašytos 1933 metais). Platus ir išsamus pasikalbėjimas “Brigados generolą Antaną Gustaitį prisimenant”, pravestas 1968 m. Vytauto Pesecko. “Trumpi prisiminimų momentai” - Rasos Gustaitytės, su kuria tuo pačiu laivu *Marinen Flusher* 1947 m. rugsėjo 21 d. plaukėm per Atlantą į Ameriką. Žinojome, kad jos tėvas bolševikų buvo išvežtas. Tada apie tai daug nekalbėjome, kad jos neskaudinti prisiminimais.

Antanas Karpavičius straipsnyje “Lietuvos plieno sparnai” įdomiai išdėsto, kaip vystėsi ANBO lėktuvų tipai ir kaip augo jų galingumas erdvėje. Av. plk. lt. Leonardas Peseckas “Lietuvos sakalų sakale” aprašo aviatoriaus bičiulystę su Lietuvos aviacijos vyru A. Gustaičiu ir jo, kaip aviatoriaus, gyvenimą bei nusivylimus. Div. gen. Stasys Raštikis aprašyme “Generolas Antanas Gustaitis” iškelia jo gabumus, kaip Lietuvos karo aviacijos viršininko, lėktuvų konstruktoriaus-statytojo ir inžinieriaus, Vytauto Didžiojo universiteto Statybos fakulteto docento ir Vyčio kryžiaus kavaliariaus. “Mano karinės tarnybos atsiminimai”, gen. štabo plk. Juozo Rapšio - tai išgyvenimų prisiminimai nepriklausomybės kovose ir kritika Lietuvos vyriausybei, užkrovus genialiam lėktuvų konstruktoriui aviacijos viršininko pareigas. Architektas Vytautas Landsbergis prisimena gen. A. Gustaitį, kaip puikų aviacijos konstruktorių, gerą matematiką ir aukštos erudicijos žmogų, kuris nemokėjo žmogaus užgauti. 1991 m. birželio mėn. man teko asmeniškai aplankyti šį iškilų architektūros veteraną Vytautą Landsbergį, kuris esąs dar pilnas entuziazmo, besirūpinąs išleidimu savo prisiminimų apie nepriklausomybės kovas.

“Prisiminimai apie gen. inž. A. Gustaitį” rašo av. plk. A. Motuzas, kuris, palikdamas karo tarnybą, 1940 metais atsiveikino su gen. inž. A. Gustaičiu. “Kaip gen. A. Gustaičio dėka patekau karo aviacijon” - gyd. kap. V. Tupčiauskas-Tauras charakterizuoja darbe gen. Gustaitį, kaip rimtą, griežtą ir teisingą žmogų ir kaip gydytojui pavyko pasitraukti iš tarnybos, rusams okupavus Lietuvą. Inž. Vincas Žemaitis prisimena savo bendraklašį Antaną Marijampolės gimnazijoje, kuris buvo gabiausias mokinių klasėje, ypač matematikoje. “Keletas mažų prisiminimų apie gen. inž. Antaną Gustaitį” - av. kpt. J. Vaičeliūno

prisiminimai iš 1934 metų, kai, šokdamas salėje, pentinu nutraukęs kilnios generolienės Gustaitienės batuko raištelį. Prisimena gen. A. Gustaičio žuvimą per okupacinį bolševikmetį.

“Aviacijos gen. inž. A. Gustaičio biustas” - dail. Petras Aleksa pasakoja aplinkybes, kuriant paminklą kilniajam generolui, ir kaip jam pavyko išspręsti nosies problemą.

“Paskutiniai metai” - Algirdas Gamziukas (Lietuvos technikos muziejaus direktorius) peržvelgia aviacijos būsimuosius inžinierius ir Lietuvoje veikusią NKVD naikinimo mašiną. Pabrėžiama, kad A. Gustaičio likimas buvo nuspręstas dar prieš jo suėmimą. A. Gustaičio pasiūlymus Vytauto Didžiojo universitetui nagrinėja Eugenijus Raubickas (Lietuvos technikos muziejaus vyr. mokslinis bendradarbis). Čia iškeliamas reformų būtinumas inžinierių paruošime. Edmundas Ganusauskas, žurnalistas, aprašo “Generolas Antanas Gustaitis sugrįžta į tautos atmintį”. Pradeda nuo 1934 metų ANBO-IV skridimo aplink Europą, keliauja žurnalistiškai, mini Lietuvos aviacijos lėktuvus, A. Gustaičio fantastinius straipsnius apie skridimą į kitas planetas, jo nepaprastą talentą matematikoje. Apžvelgia jo asmenį, profesinį gyvenimą su visais nuotykiams ir baigia su galutiniu NKVD sunaikinimu 1941 m. spalio 16 d. “Antano Gustaičio sugrįžimas” - Jonas Balčiūnas (Lietuvos aviacijos istorikas). Čia mini pokario Stalino laikus, kada A. Gustaičio vardas buvo minimas, kaip buržuazijos generolo ar tautos išdaviko ir apie šurpią žinią, kai 1941 m. liepos 5 d. buvo Maskvoje nuteistas sušaudymui. Tik atkūrus nepriklausomą Lietuvos Respubliką, 1990 m. balandžio 26 d. Aukščiausias teismas A. Gustaitį reabilitavo. Skrydžio aplink Europą jubiliejus pradėtas minėti spaudoje. Nuo to laiko liepos mėnesio pradžioje Obelinėje kasmet minima A. Gustaičio diena.

“Antano Gustaičio konstrukcijos lėktuvai” - G. Ramoška (Lietuvos aviacijos istorikas) pateikia naujų faktų, surinktų Lietuvos valstybiniame archyve, siekiant, kad Lietuvoje sukurti lėktuvai atitiktų pasaulinį lygį. Autorius apžvelgia lėktuvų konstrukcijas, pradedant ANBO-I ir baigiant ANBO-VIII. Jie sudarė nemažą Lietuvos karo aviacijos dalį, savo kokybe prilygo Europos standartui. “Dešimt ANBO” - Vytautas Povilas Jurkštas (Lietuvos aviacijos istorikas) aprašo Lietuvos ANBO lėktuvų vystymąsi, papildydamas profesinių aviatorių niuansais ir nuogastavimais, kad 35 arkljo jėgų variklis nepakils. Mini ANBO-IV eskadrilės skrydį virš Europos ir gulbės giesmę bei nusivylimą ANBO-VIII.

“Europa iš oro” - av. mjr. J. Namikas įdomiai aprašo 1934 m. birželio 25 - liepos 19 d. ANBO-IV eskadrilės apsilankymus Europos sostinėse, kelionės įspūdžius iš oro ir laimingą be kliūčių, trumpinį sugrįžimą Lietuvon.

Tikiu, kad *Technikos Žodžio* redakcijai nebuvo lengva tokią istoriniai išsamią medžiagą surinkti, o taip pat ir suredaguoti 68 puslapius apie Lietuvos išimtinai genialų

aviacijos lėktuvų konstruktorių gen. inž. Antaną Gustaitį.

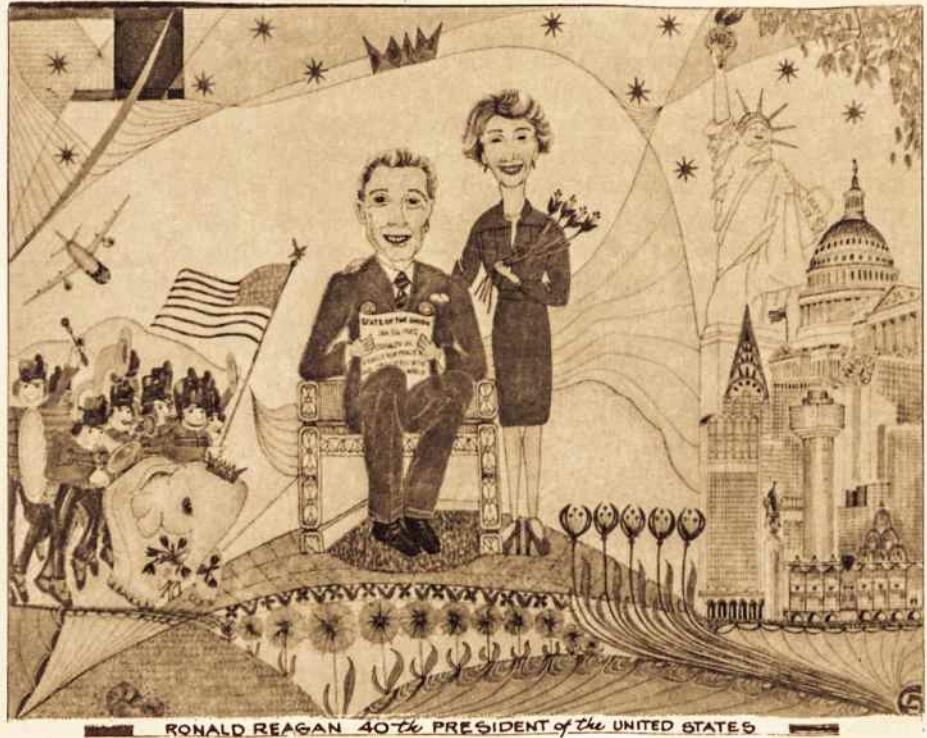
*Technikos Žodžio* redaktorius V. Jautokas savo įvardiniame žodyje "Istoriniai momentai" mini ir T.Ž. istorinį 40 metų momentą, sujungdamas tai visa su iškiliumi kolega inžinierium, lėktuvų konstruktorium, lakūnu ir aviacijos generolu Antanu Gustaičiu. V. Peseckui pavyko surinkti iš

archyvų ir privačių šaltinių minėtus straipsnius.

*Technikos Žodžiui* priklauso didelė padėka už pastangas, papuošiant šį jubiliejinį leidinį generolo inžinieriaus Antano Gustaičio gyvenimu bei nuopelnais.

Edmundas Arbas

Padovanotas bibliotekai paveikslas - Prezidento Ronald Reagan "Adresas į tautą".  
Spalvota grafika Edm. Arbo.



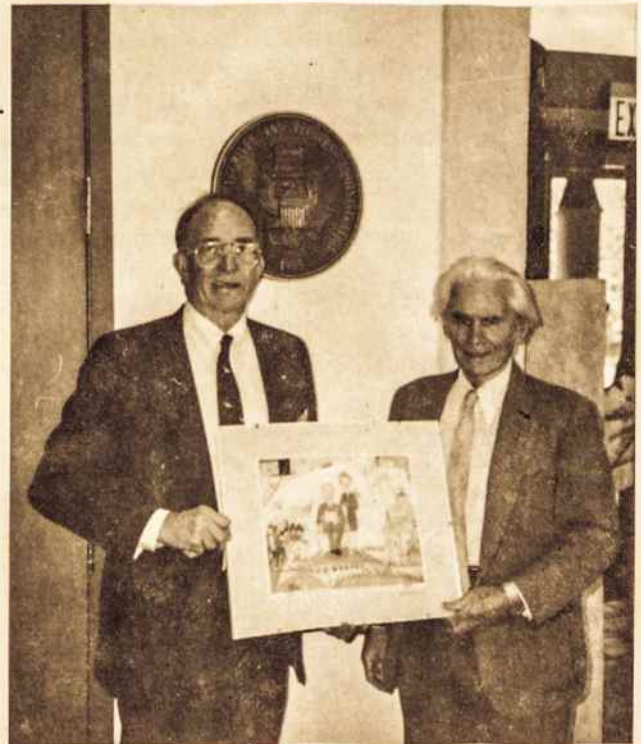
## Ronald Reagan Library

1991 m. gruodžio 6 d. JAV prezidento Ronald Reagan bibliotekos direktorius Ralph C. Bledsoe (kairėje) priima iš arch. Edmundo Arbo jo pieštą paveikslą - prez. R. Reagano "Adresas į tautą".

Paveikslo dovanojimo aktą užfiksavo muziejaus fotografė.

Edm. Arbas gavo rašytą 1992 m. sausio 6 d. padėkos laišką iš bibliotekos direktoriaus Ralph C. Bledsoe, kuriame nuoširdžiai dėkoja Prezidento ir ponios Reagan vardu už padovanotą paveikslą. Toliau laiške rašoma, kad šis meniškasis kūrinytis bibliotekos giliai įvertintas ir taps nuolatiniu muziejaus kolekcijos eksponatu.

Bibliotekos adresas: Ronald Reagan Library, 40 Presidential Drive, Simi Valley, CA 93065.



# AMŪSŲ AMŪSIEJI

## LIŪDNA ŽINIA IŠ BOSTONO

A.A.

Dipl. inž. JUOZAS DAČINSKAS

**N**etekome šviesaus profesionalo, švytėjusio Bostono lietuviškos veiklos padangėje. Didelė ir liūdna netektis.

1992 m. sausio 26 d. po ilgesnio negalavimo amžinai užgeso dipl. inž. Juozas Dačinskas, kuris savo gyvenimu ir profesija buvo vienas iškiliųjų pavyzdžių inžinierių tarpe.

J. Dačinskas baigė 1932 metais Vytauto Didžiojo universitetą, Technikos fakultetą, gaudamas diplomuoto statybos inžinieriaus vardą. Nuo pirmųjų žingsnių profesiniame gyvenime užėmė atsakingas vadovaujamas pareigas, pradedant Kėdainių miesto ir apskrities inžinieriaus, vėliau — Žemės banko Statybos skyriaus vedėjo, 1929 metais Klaipėdos statybos b-vės direktoriaus pareigas ir, prieš pasitraukiant iš Lietuvos, vadovavo bendrovei "Statyba", firmai, apėmusiai beveik visos Lietuvos milžiniškas statybines parangas - industrinės ir komunalinės statybos.

Atvykęs į Ameriką 1949 metais, apsigyveno Bostone ir iki pensijos gavimo dirbo vietinėje - tarptautinio masto statybinėje firmoje. Be profesinio darbo J. Dačinskas-Dačys aktyviai dalyvavo ne tik išeivijos inžinierių - architektų organizacinėje, bet ir Bostono lietuvių bendruomenės kultūrinėje kūryboje ir veikloje. Tremtyje 1947-1949 metais Lietuvos atstatymo planavimo komisijos



narys. 1949 metais, atvykęs į Bostoną, suorganizavo Lietuvos ūkio atstatymo studijų komisiją, būdamas pats Statybos sekcijos vadovu ir šios komisijos darbų redaktoriumi ir administratoriumi. Bendradarbiavo ir spaudoje, rašydamas kultūrinėmis bei profesinėmis temomis. Privačiame gyvenime ir draugams profesionalams bei savo bendradarbiams buvo didelis tolerantas, patarėjas. Rūpinosi Lietuvos prisikėlimu, jos ekonomine bei politine santvarka, ateitimi.

Apie vienerius metus buvo sunkiau fiziniai sunegalavęs ir žmonos Aldonos rūpestingai glojamas. Dar suspėjo pasidžiaugti Lietuvos nepriklausomybės atgavimu, deja, mirtis nebeleido jam sugrįžti į gimtąją žemę.

Dideliame liūdesio skausme liko jo gyvenimo palydovė, mylima žmona Aldona,

dukros Rūta ir Milda, sūnus Gintaras. Taip pat jo profesijos kolegos ir veiklos rato bendradarbiai. Aš asmeniškai visada šiltai prisiminsiu velionį iš mūsų profesinio bendradarbiavimo laikų Lietuvoje. Tikiu, kad ir daugelis jo bendradarbių bei draugų, pasklidusių po visą pasaulį, taip pat jį prisimins.

Edmundas Arbas  
Santa Monica, CA

## PATIKSLINIMŲ PAPILDYMAS

Pereitame *Technikos Žodžio* numeryje (1992 m. Nr. 1/215, psl. 20, 21) buvo išspausdinti Patikslinimai apie inžinierius, kurie skaitė pakaitas Lietuvoje per Sepintąjį Mokslo ir kūrybos simpoziumą ir nebuvo paminėti Lietuvoje išleistame *Technikos Žodyje*, 1991 m. Nr. 4.

Gautas dar vienas papildymas, atsiųstas iš So. Lake Tahoe, California, inž. Vytauto Šliūpo, kuris skaitė paskaitą Medicinos Akademijoje, simpoziumo specialioje sesijoje.

Skaitytojų supažindinimui inž. V. Šliūpas pateikia *Kauno Tiesos* (1991 m. gegužės 30 d., Nr. 105) išspaudintą pirmame puslapyje šį pranešimą:

### APIE TĖVĄ IR LIETUVĄ

Pasaulio lietuvių mokslo ir kūrybos VII simpoziumo dalyviai, vakar toliau posėdžiavę įvairiose sekcijose ir svarstę rimtas mokslines problemas, buvo pakviesti į įdomų renginį. Medicinos akademijoje paminėtos iškilus kultūrininko, aušrininko, Vytauto Didžiojo universiteto medicinos, humanitarinių ir teisės mokslų daktaro Jono Šliūpo 130-osios gimimo metinės. Įžanginis profesoriaus Algio Mickio žodis buvo skirtas prisiminti šio Lietuvos atgimimo žadintojo, publicisto, gydytojo bei filosofo asmenybei; apie jo etines pažiūras kalbėjo vilnietis filologas V. Žemaitis, o Medicinos akademijos docentas V. Siudikas įvertino Jono Šliūpo medicininę veiklą. Tačiau bene didžiausio susidomėjimo susilaukė svečio iš JAV, Jono Šliūpo sūnaus Vytauto pasakojimas apie tėvą, jo kūrybingą ir įvairiapusiškai turtingą veiklą bei gyvenimą tiek Lietuvoje, tiek Amerikoje.

Vytautas Šliūpas Lietuvoje vieši kartu su žmona Vanda, sūnumi Kęstučiu ir marčia Lilija. Paprašėme svečią tarti keletą žodžių apie viešnagę Lietuvoje.

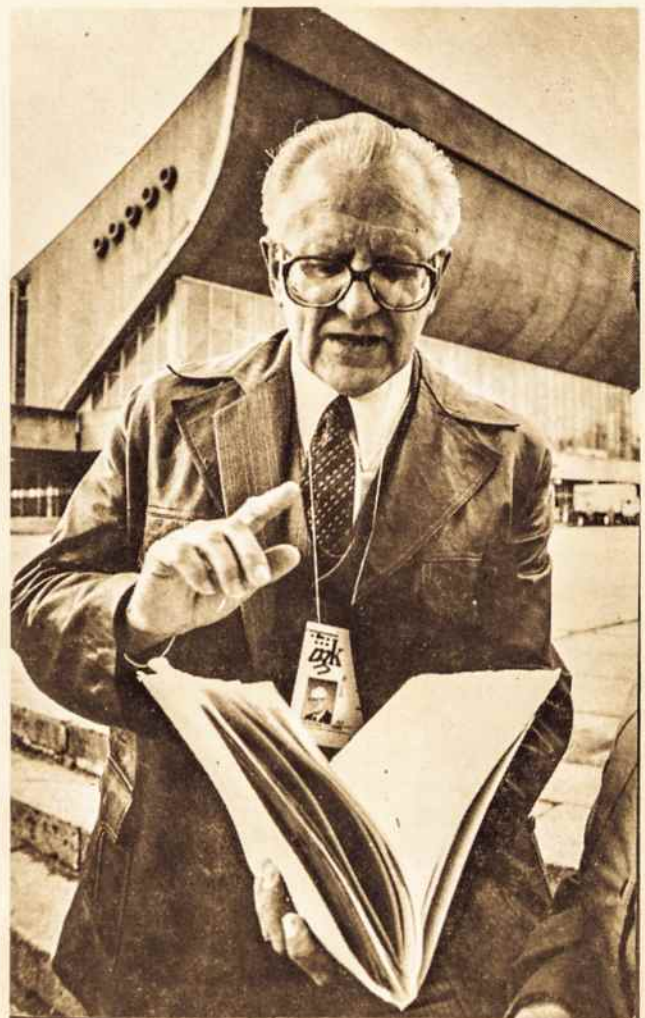
- Joje lankausi jau septintą kartą. Stebėdamas procesą, kuris vyksta mano gimtinėje, galiu pasakyti: lyginant su tuo, ką mačiau prieš keletą metų, poslinkiai didžiuliai. Turime viską matyti perspektyvoje, neprarasti vilties. Būkime realistai - pasiekti visišką Nepriklausomybę prireiks dar mažiausiai trejų metų. Neišsigąskime sunkumų - negi kam atrodė, kad tam užteks vien Nepriklausomybės akto paskelbimo?

Džiaugiuosi, kad Lietuvoje gražiai prisimenamas mano tėvas, nors čia nuskambėjo ir kitokia mintis: mokslinis palikimas dar nepakankamai įvertintas, galbūt tai padarys jo veiklos ir kūrybos tyrinėtojai. Amerikoje esu sukaupęs didžiulį archyvą ne tik apie tėvo veiklą bei gyvenimą, bet ir apie kitų Lietuvos švietėjų indėlį lietuvybei. Lankiausi Palangoje, kur mano tėvas kadaise dirbo miesto burmistru ir dabar ten įkurtas muziejus. Su kurorto valdžia sutarėme: kai bus įrengtos tinkamos patalpos (prie to pats mielai prisidėsiu), visą archyvą perduosiu šiam muziejui. Aplankėme tėvo gimtinę Šiaulių rajone, pabuvojome

Mažajoje Lietuvoje, kur kadais tėvas leido *Aušrą*, paviešėjome pas žmonos gimines. Mano marti, beje, gimusi Australijoje ir dirbanti gydytojo asistente, atvežė Lietuvos Raudonajam kryžiui medikamentų. Sūnus Kęstutis - inžinierius chemikas, na, o aš, statybos inžinierius menedžeris, daug metų domiuosi moderniomis statybomis net tik Amerikoje...

Pasaulio lietuvių simpoziumas pirmąsyk Lietuvoje, bet turi nemažų užmojų, labai reikalingas. Malonu buvo matyti ir daug jaunų veidų - padabintas studentų medikų kepturaitė, pasijutau savo gimtinėje gerokai atjaunėjęs...

Aldona Kibirkštienė



Inž. Vytautas J. Šliūpas, PE, iš So. Lake Tahoe, CA prie Sporto rūmų Vilniuje per VII Mokslo ir kūrybos simpoziumą 1991 m. gegužės mėn.

Nuotr. Algimanto Žilūno

# TECHNIKINĖ APŽVALGA

Technikinę apžvalgą surinko S. Bačkaitis

## ZILA - darbo paskirstytoja kompiuteriams

Keli kompiuterių gamintojai vysto naują technologiją, leidžiančią kompiuteriui pasinaudoti tame pačiame tinkle esančiais kitų kompiuterių smegenimis. Šiuo mechanizmu kompiuterio smegenų jėga žymiai padidinama, ir mažas stalinis kompiuteris gali veikti superkompiuterio galingumu.

Kompiuterinės darbo stotys, kurias parduoda "Next Computer" firma, turi eksperimentinę programą, vardu ZILA. Kai ZILA gauna didelį uždavinį, kreipiasi į kitus, tame pačiame tinkle esančius kompiuterius, prašydama pagalbos. Po to kiekvienas tame tinkle veikiantis kompiuteris gauna iš ZILA dalį darbo, kurį jis gali atlikti bet kuriuo nenaudojamu laiku. Jeigu kuris nors iš kompiuterių pradėdamas naudoti tiesiogiai, ZILA leidžia darbą atidėti iki atsiranda sekantis nenaudojamas protarpis.

## Radaras eismo nelaimių išvengimui

Sunkvežimių savininkai ir vairuotojai ieško būdų pritaikyti aukštąją technologiją nelaimių išvengimui. Viena Marylando valstijos firma išbandys tokią eksperimentinę sistemą, kuri radaro spindulio pagalba primins vairuotojui, jog jis per arti seka priekyje esantį automobilį. Preston Trucking transportacijos firma įmontuos keturiuose sunkvežimiuose IVHS Technologies pagamintą pavojų primenančią radaro sistemą. Jeigu ši sistema veiks gerai, greitai dauguma sunkvežimių su priekabomis turės tokius pavojų išpėjančius įrengimus, o gal net turinčius ir automatinį stabdymą.

Ankstyvesnieji bandymai daugiausiai nukeliavo į įdomių idėjų stalčių, nes tokios sistemos per dažnai būdavo aktyvinamos prie kelio esančių medžių, ženklų, apsaugos sienų ir kt. Iš kitos pusės, radaro sistemos dažnai buvo aklos žmonėms, dviratininkams, gyvuliams ir kt. Manoma, kad didėjantis plastmasės panaudojimas šių dienų ir ateities automobiliuose sudarys radarams atpažinimo problemas. Nors IVHS firma sako, kad jau išsprendusi šiuos klausimus, tačiau pačios eismo srauto sistemos išbandymas tikrai įrodys arba atmes jos tinkamumą.

## Elektros energijos gamintojai susirūpinę elektromagnetinių laukų pasekmėmis

Po daugelio metų indiferentiškumo JAV elektros energijos gamintojai pradeda kreipti daugiau dėmesio į nematomas, bet galimai pavojingas jėgas, apgaubusias elektros jėgaines ir elektros paskirstymo tinklus. Mokslininkai dar ir dabar nėra visiškai įsitikinę, kad, palyginamai, silpni elektromagnetiniai laukai gali turėti rimtas pasekmes žmonių sveikatai. Bet tyrimai rodo, kad įtaka sveikatai vis dėl to yra galima. Tai pastebėjo prieš dvidešimt metų sovietų mokslininkai. Tyrinėtojai Denver mieste (Colorado) 1970 metų pabaigoje pastebėjo, kad daugiau vaikų apsirgo leukemija dėl didžiųjų elektros energiją perduodančių linijų artumo. Vėlesni Denver ir Los Angeles miestuose pravesti tyrimai nustatė, kad elektros jėgainių darbininkai turi didesnę galimybę greičiau apsirgti leukemija ir išvystyti smegenų auglius. Dar tik prieš kelis mėnesius užbaigti tyrimai nustatė, kad vaikai dažniau apserga leukemija, gyvendami prie aukšto įtempimo linijų. Tačiau jokio ryšio nebuvo rasta tarp magnetinio lauko stiprumo ir leukemijos pasireiškimo dažnumo.

Dažnai elektromagnetinio lauko efektai bandomi sumažinti, paleidžiant priešingos krypties kitą elektromagnetinį lauką. Daugiausia atstumas išspręstą problemą. Šis būdas užima didelį žemės plotą, kas aukštos įtampos teikėjams sudaro dideles ekonomiškias išlaidas.

Neturint tikrų mokslinių tyrimų, elektros energijos gamintojai dabar vadovaujasi "protingo apsiribojimo" principu, bandydami neperšokti neformaliai priimtas elektromagnetinių bangų radiacijos ribas. Tai apsaugo juos teismuose nuo galimo apkaltinimo, kad nekreipiamas dėmesys į žmonių sveikatos apsaugą. Taip pat elektros energijos gamintojai pradeda teikti lėšas didelio masto tyrimams, kad galutinai būtų išspręsta elektromagnetinių bangų įtaka į žmonių sveikatą.

## Taršos sumažinimas popieriaus gamyboje

Moksliniais tyrimais buvo nustatyta, kad popieriaus gamyklos gali sumažinti dioksido ir kitų nuodingų medžiagų atliekas, sulėtinant išbaltinimo procesą. North Carolina

valstybinio universiteto tyrinėtojai nustatė, jog, sulėtinus chlorinimo eigą ir ją pakeitus į nepertraukiamą procesą, dioksido ir kitos chlorinimo proceso atliekos sumažėja daugiau negu 50%. Šių atliekų kiekį galima sumažinti net iki 75%, jeigu grynas chloridas pakeičiamas į brangesnį chlorido dioksida.

Daugelis popieriaus gamintojų jau dabar pasiruošę šį procesą įgyvendinti, bet gamtosaugininkai reikalauja, kad chloridas būtų visiškai iš baltinimo pašalintas. Tolimesni tyrimai daromi, ieškant baltinimo proceso be chlorido, tarp kurių yra vienas procesas vartojantis ozoną. Deja, visi be chloro procesai yra gerokai brangesni, kas žymiai pakeltų popieriaus kainą.

### Radiotelefonas ir automobilių eismo nelaimės

Per kelerius metus radiotelefonų įtaisymai automobiliuose išaugo į penkis milijonus vienetų. Tolimesnis metinis prieauglis numatomas apie 10%. Tuo pačiu pastebėta, kad radiotelefoną naudojantys vairuotojai susiduria su eismo saugumu. Didmiesčių policijos gauna šimtus piktų nusiskundimų iš vairuotojų, kurie dėl neatidžių radiotelefonų naudotojų atsidūrė nelaimėje arba jos vos ne vos išvengė. Kalifornijos policijos praveisti tyrimai parodė, kad vairuotojas nustoja atidumo, kai reikia išspausti dešimties skaitmenų telefono abonento numerį. Amerikos Automobilių sąjungos tyrimai taip pat nustatė, kad telefono rageliu besikalbantis vairuotojas praranda didelę dalį vairavimo akylumo, ir jo vairavimo orientacija žymiai sulėtėja. Telefonuojant akylumo praradimas yra daug didesnis negu nustatant radijos stotį arba magnetofoną.

Radiotelefonų gamintojai susirūpino šiais daviniais, nes yra galimybė, kad tokie telefonai gali būti visiškai uždrausti. Dabar skubiai vystomi naujo tipo radiotelefonai, kurių operavimui nereikės naudoti rankų. Naujieji telefonai atpažins balsą ir automatiškai atsakys po dviejų suskambėjimų. Pirmieji modeliai jau yra sukonstruoti ir pagal specialų užsakymą bus įmontuoti naujuose Chrysler korporacijos gaminamuose automobiliuose.

### Revoliucija cemente

Tyli revoliucija medžiagų moksle paverčia net ir nublukusią medžiagą, kaip cementą, į aukštos technologijos stebuklą. Gaunamas naujas cementas, turįs negirdėtą stiprumą, patvarumą ir stebėtinai naują savybę - lankstumą. Medžiaga, kuri linksta, bet nelūžta, labai sudomino architektus bei statybininkus, nes ją panaudojant statyboms žemės drebėjimų zonose ir naujo tipo dangoraižiams, kurie būtų dvigubai aukštesni negu dabartiniai ir pan.

Pati įdomiausia tokios medžiagos savybė yra jos ilgalaikis patvarumas, kuris reikalingas tiltams, kelių sta-

tybai, kanalizacijai ir kt. Ekspertai tvirtina, kad kelių dangos, pagamintos iš tokio cemento, išlaikytų pastovų paviršių 50-60 metų, o ne 20 metų, naudojant dabartinį cementą. Tai turėtų ypač didelę ekonominę reikšmę per ateinančius 10 - 20 metų, nes JAV kelių sistema bus reikalinga pagrindinio atnaujinimo.

Viena iš pagrindinių problemų su dabartiniu cementu yra jo korinė struktūra. Ji nepastebima paprasta akimi, bet puikiai matoma per mikroskopą. Sustingdamas cementas pereina į korinę struktūrą, turinčią daugybę mikroninių tuštumų. Šios mažos tuštumos yra įtrūkimų ir paviršiaus irimo pradžia.

Per kelis dešimtmečius mokslininkai ieško metodų, kaip sumažinti cemento korio tuštumas. Žymūs tuštumų sumažinimai išgauti, panaudojant anglies ir organinių bazių priemaišas. Dar geresni rezultatai buvo pasiekti su mineralinėmis priemaišomis, pvz., labai smulkiais silikatais. Pastebėta, kad tokio cemento suspaudimo atsparumas pakyla daugiau negu šešis kartus, todėl ši medžiaga labai tinkama lieknų dangoraižių statybai.

Ypač lankstumas yra stebėtina naujo cemento savybė. Normaliai cementas yra nelankstus. Dedant ilgus mažo diametro plieno pluoštus, stiklo arba plastmasės vielas, tai visa sudaro nuo 10% iki 20% cemento tūrio, tada gaunamas didelis cemento lankstumas. Pluoštai neleidžia išsivystyti plyšiams ir jiems didėti. Tai duoda lankstumą visai medžiagai.

### Biologija trijose dimensijose

Rensselaer politechnikos instituto (Troy, New York) mokslininkai naudoja apelsininės spalvos stiklo stereo akinius įžvelgti į chromosomų pasaulį trijose dimensijose. Mokslininkai jau nuo senų laikų nori matyti trijų dimensijų mikroskopinį pasaulį, kas jiems padėtų geriau suprasti, kaip chemikalai pasiekia neurono šaką, arba kurios chromosomų dalys keičiasi, įvykus ląstelėje pasikeitimui.

Daugeliu atvejų, sunku pamatyti per mikroskopą pilną biologinės medžiagos vaizdą, kai pati medžiaga yra stora. Dažnai stebimo objekto tik maža dalis yra pilname fokuso taške. Kitos tos pačios medžiagos dalys yra virš arba žemiau fokuso plotmės, todėl yra neryškios akiai. Šio projekto direktorius prof. Holmes naudoja kompiuterinius algoritmus, kad ištaisius neryškius vaizdus. Pagal jo sukurtą sistemą fotografinis skerspjūvis daromas keliuose fokuso gyliuose. Kompiuterinis algoritmas išima ne fokuse esančias paveikslų dalis ir sustato iš likusiųjų naują trijų dimensijų vaizdą, kuris matomas per stereo akinius. [TŽ]

**PRANEŠIMAS**

1992 m. kovo 10 d.  
Vilnius, Lietuva

*Technikos Žodžio* redaktoriui  
ponui Viktorui Jautokui

Dėkojame už 1992 metų trečią *Technikos Žodžio* numerį.

Jeigu skaitysite tikslinga, prašome patalpinti artimiausiame *Technikos Žodžio* numeryje sekantį pranešimą.

1993 metais gegužės mėnesį Vilniuje įvyks Lietuvos Architektų Sąjungos (antrasis po atkuriamojo 1990 03 16 ir dvyliktasis pokario periode) suvažiavimas. Jo darbe kviečiame dalyvauti ir tautiečius architektus iš užsienio.

Šiuo metu Lietuvos Architektų sąjungoje yra 980 narių; tame skaičiuje ir PLIAS/ALIAS pirmininkas Albertas Kerelis, arch. Edmundas Arbas (California), arch. Edmundas Babušis (New York).

Lietuvos Architektų sąjunga kviečia ir kitus užsienio lietuvius - architektus, neabejingus tėviškės architektūrai bei Lietuvos Architektų sąjungos veiklai, tapti jos nariais. Tam reikalingas jūsų pareiškimas, dvi 3x4 cm nuotraukos, dviejų AS ar PLIAS/ALIAS sąjungos narių rekomendacijos. PLIAS/ALIAS nariams rekomendacijų nereikia. Stojamasis mokestis 10 ir metinis nario mokestis 10 JAV dolerių.

Mūsų adresas:

Lietuvos Architektų Sąjunga  
Kalvarijų 1, Vilnius 2600  
Lithuania

Tel. (0122) 75 64 83  
FAX (0122) 35 48 25

Nuoširdžiai Jūsų

**Arch. Juozas Vaškevičius,**  
Lietuvos Architektų  
Sąjungos pirmininkas

TECHNIKOS ŽODIS  
*The Engineering Word*  
c/o A. Brazdžiūnas  
7980 West 127th Street  
Palos Park, IL 60464

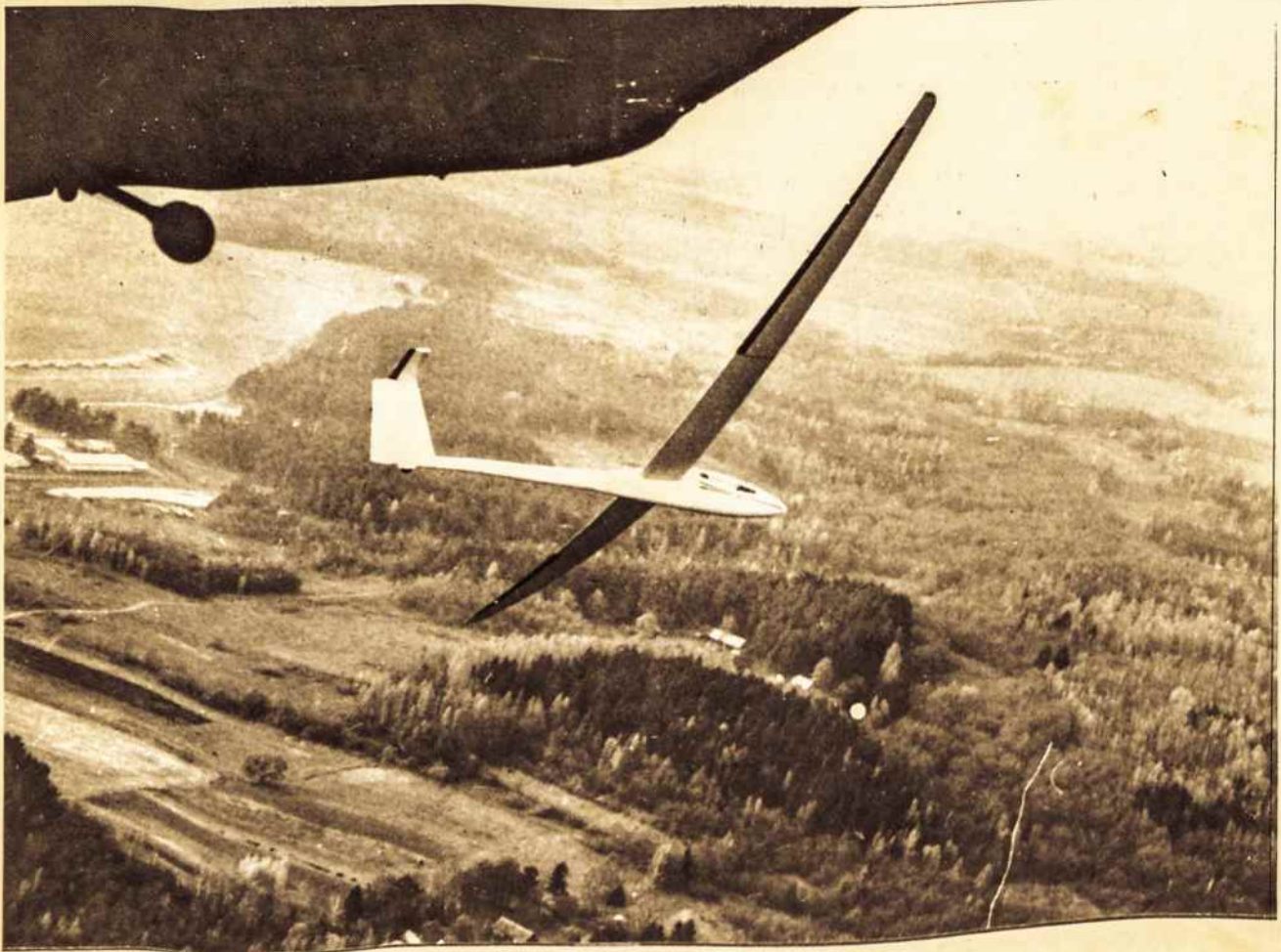
BULK RATE  
U.S. POSTAGE PAID  
Chicago, Illinois  
Permit No. 7652

Address Correction Requested

TO:

A. KERELIS  
8710 W. 123 ST  
PALOS PARK, IL 60464

1991



Skladytuvas LAK - 15 . Nuotr. B. Merkio