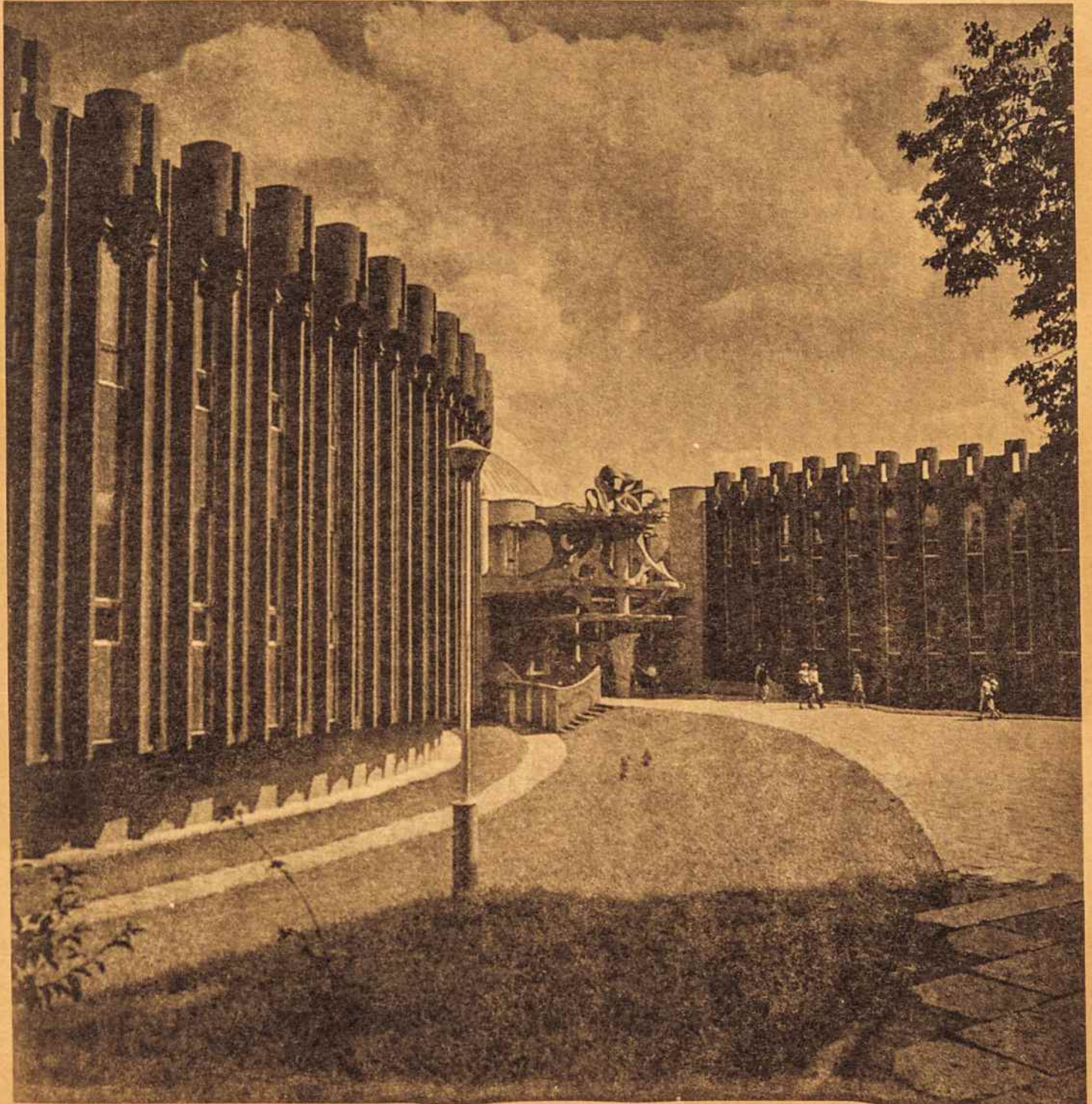




TECHNIKOS ŽODIS

1990 No.3



TECHNIKOS ŽODIS

Pasaulio ir Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų s-gos-PLIAS/ALIAS organas. Įsteigtas 1951 metais. Leidžia ALIAS Chicagos skyriaus Technikinės spaudos sekcija. Išėina 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. Whipple 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

VII Pasaulio lietuvių mokslo ir kūrybos simpoziumas.....	R. Ozolas
Seventh World Lithuanian Symposium on Arts and Sciences	
Pirmoji apžvalginė Lietuvos architektūros paroda.....	M. Ivanauskas
The First General Exhibit of Lithuanian Architecture	
Mikrobangų panaudojimas puslaidininkiams tirti ir puslaidininkiniai prietaisai mikrobangų matavimams.....	S. Gečiauskas
Using Microwaves in Semiconductor Research and Semiconductor Devices for Microwave Measurements	
Lietuvos sportinės aviacijos raida ir perspektyvos.....	A. Karpavičius
Development and Perspectives of Lithuanian Sports Aviation	
PLIAS - ALIAS.....	A. Kerelis
WLEAA - ALEAA	
Deklaracija dėl Lietuvos architektūros.....	LAS
Declaration Concerning Lithuanian Architecture	
Technikinė apžvalga.....	V. Jautokas
Technical Review	

VIRŠELYJE:

Druskininkų balneofizioterapijos gydykla. Projektas architektų A. ir R. Šilinskių. Nuotr. Juozo Polio

COVER:

The balneological-physiotherapeutic center in Druskininkai. Architects A. & R. Šilinskas. Foto by Juozas Polio

TECHNIKOS ŽODIS

THE ENGINEERING WORD

XL METAI

1990 LIEPA - RUGSĖJIS

No.3 (209)

SEPTINTASIS PASAULIO LIETUVIŲ MOKSLO IR KŪRYBOS

S I M P O Z I U M A S

Šiuo metu Lietuvoje aktyviai ruošiamasi Septintajam Pasaulio lietuvių mokslo ir kūrybos simpoziumui, kurį numatoma surengti Lietuvoje 1991 m. nuo gegužės 23 iki 30 dienos.

Simpoziumo vykdomųjų organų sudėtis:

Simpoziumo garbės pirmininkai:

prof. A. Avižienis — Kauno Vytauto Didžiojo universiteto rektorius;
 akad. J. Kubilius — Vilniaus universiteto rektorius;
 akad. J. Požėla — Lietuvos Mokslų akademijos prezidentas.

Mokslinė taryba:

Pirmininkas:

R. Ozolas — Lietuvos Respublikos Ministrės Pirmininkės pavaduotojas.

Atsakingas sekretorius:

J. Šapkus

Nariai:

prof. V. Antanaitis — Lietuvos Respublikos miškų ūkio ministras;
 prof. K. Glaveckas — Lietuvos Respublikos Aukščiausios Tarybos deputatas;
 R. Gudaitis — Lietuvos Respublikos Aukščiausios Tarybos deputatas;
 R. Jasinavičius — Lietuvos Respublikos pramonės ministras;
 prof. Č. Kudaba — Lietuvos Respublikos Aukščiausios Tarybos deputatas;
 D. Kuolys — Lietuvos Respublikos kultūros ir švietimo ministras;
 prof. B. Kuzmickas — Lietuvos Respublikos Aukščiausios Tarybos pirmininko pavaduotojas, Lietuvos mokslininkų sąjungos pirmininkas;
 akad. R. Rajeckas — Lietuvos Mokslų akademijos viceprezidentas;
 A. Saudargas — Lietuvos Respublikos užsienio reikalų ministras;
 akad. V. Statulevičius — Lietuvos Mokslų akademijos viceprezidentas;
 akad. J. Vilemas — Lietuvos Mokslų akademijos fizikinės - techninės energetikos problemų instituto direktorius;
 akad. E. Vilkas — Lietuvos Respublikos Aukščiausios Tarybos deputatas, Lietuvos Mokslų akademijos ekonomikos instituto direktorius;
 D. Zanevičius — Lietuvos inžinierių sąjungos pirmininkas.

Mokslinių programų komitetas

Pirmininkai:

prof. V. Domarkas — Kauno politechnikos instituto rektorius;
prof. R. Pavilionis — Vilniaus universiteto prorektorius.

Atsakingas sekretorius:

V. Radžvilas — Vilniaus Dailės akademijos filosofijos katedros vedėjas.

Mokslinių krypčių vadovai:

prof. F. Bukauskas (medicina) — Kauno Medicinos akademijos prorektorius;
doc. A. Bumblauskas (istorija ir archyvai) — Vilniaus universiteto istorijos fakulteto dekanas;
prof. A. Gaižutis (kultūra ir menas) — Lietuvos Mokslų akademijos kultūros ir meno instituto direktorius;
prof. J. Gecevičius (technika ir technologija) — Kauno politechnikos instituto prorektorius;
prof. L. Kadžiulis (žemės, vandens ir miško ūkis) — Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo institutas;
prof. Č. Kudaba (geografija ir geologija) - Vilniaus universiteto gamtos fakultetas;
prof. A. Matulionis (filosofija, teologija, politologija, sociologija ir teisė) - Lietuvos Mokslų akademijos filosofijos, sociologijos ir teisės instituto direktoriaus pavaduotojas;
akad. R. Rajeckas (ekonomika ir komercija) — Lietuvos Mokslų akademijos viceprezidentas;
doc. S. Razma (švietimas ir studijos) — Vilniaus pedagoginio instituto rektorius;
prof. A. Rosinas (lituanistika ir etnografija) — Vilniaus universiteto baltų filologijos katedra;
prof. R. Šeinauskas (ryšiai ir informatika) — Kauno politechnikos instituto programinės įrangos katedros vedėjas;
prof. J. Vaitkus (fizika ir matematika) — Vilniaus universiteto prorektorius;
J. Virbickas (ekologija ir biologija) — Lietuvos Mokslų akademijos ekologijos instituto direktorius;
prof. E. Zavadskas (statyba ir architektūra) — Vilniaus inžinerinio statybos instituto rektorius.

Organizacinis komitetas

Pirmininkas:

M. Černiauskas — Lietuvos tarptautinių organizacijų komiteto direktorius.

Nariai:

J. Laucius — žurnalo *Mokslas ir technika* redaktorius;
V. Pakarskas — eksperimentinės technikos paminklų restauravimo įmonės direktorius.

Simpoziumo organizacinio komiteto adresas:

Daukanto a. 3/8, Vilnius 232600, Lithuania
telex: 261137 LUVLN SU
telefax: 0122/222621
telefonas: 0122/222630

Romualdas Ozolas
Simpoziumo Mokslinės Tarybos pirmininkas

PIRMOJI APŽVALGINĖ LIETUVOS

ARCHITEKTŪROS PARODA

MIKALOJUS IVANAUSKAS

Pirmoji apžvalginė Lietuvos architektūros paroda įvyko nuo 1957 m. spalio 19 d. iki 1958 m. sausio 6 d. Brazilijoje, Sao Paulo mieste, Ibirapueros parke, Valstybių paviljone — Mokslo ir technikos muziejaus rūmuose. Ją aplankė, pagal muziejaus oficialią registracijos ruletę, per 600,000 žmonių.

Parodos tikslas buvo supažindinti braziliečių ir tenykščią lietuvių visuomenę su Lietuvos architektūra ir kova už Lietuvos nepriklausomybę. Paroda buvo suorganizuota griežtai prisilaikant Lietuvos architektūros išsivystymo raidos, kuri atitinka mūsų kultūros istoriniams tarpsniams.

Meno istorija yra tampriai surišta su tautos civilizacijos evoliucija ir kultūros eiga. Be pažinimo kultūrinių bei socialinių sąlygų, kuriose vyko meno veikalų kūryba, be įsijautimo į tautos būdą, tradicijas, folklorą, gyvenamos vietos aplinką, istorinę įvykių eigą, be tautos politinio, socialinio, ekonominio, mokslinio ir religinio gyvenimo, be kūrėjų biografinių davinių — meno kūrinių vargu ar galima suprasti ir jį teisingai įvertinti.

Mene atsispindi atitinkamos epochos kultūra. Menas — tai kiekvieno šimtmečio kronikos santrauka. Tačiau ta kronika skirta tik tiems, kurie sugebės ją skaityti. Mes niekad nesuprasime ir nepasisavinsime svetima kalba parašyto literatūrinio veikalų, jei tos kalbos nežinosime. Taigi ir architektūros kūrybai suprasti reikia pažinti platų to krašto žodyną.

Todėl nenuostabu, kad šioji paroda apėmė ne tik architektūros objektus, bet ir visa tai, kas padėjo išryškinti specifinius lietuvių kultūros savitumus ir Lietuvos valstybės egzistencijos teisę tarp kitų nepriklausomų valstybių ir kultūringų tautų.

Parodos salės grindų plotas buvo 1000 kv. m, aukštis 6 m, sienų perimetras 120 m. Buvo išdėstyta daugiau negu 1500 eksponatų organiškai — istorine chronologine tvarka.

Pagal lietuvių kultūros istorinę raidą (naudojantis prof. Zenono Ivinskio straipsniais "Lietuvių kultūros tarpsniai" — *Aidai* (Nr. 22-23, 1949) tos parodos organizatorius ir įvykdytojas Mikalojus Ivanauskas paruošė schematinę Lietuvos architektūros išsivystymo eigą, kuri buvo išėties tašku parodos turiniui nustatyti.

LIETUVOS ARCHITEKTŪROS RAIDA

Lietuvos, tuo pačiu ir lietuviškos architektūros, užuomazgos tenka ieškoti priešistorinių laikų lietuvių kultūros talpoje, kuri prasideda su mūsų tautos genčių atsiradimu Pabaltijy. Lietuvių kultūros svarbesnieji elementai istorinių aplinkybių veikime yra nepasikeitę, nes visą laiką tauta pasiliko gyventi tame pat plote — Nemuno baseine, Baltijos jūros pakraštje.

Tautinė architektūra

Tas periodas apėmė visą priešistorinį ir istorinį laikotarpį iki Vytauto Didžiojo laikų — Lietuvos krikšto (1413 m.).

Pirmojo vakarų kultūros laikotarpio sinkretizmo architektūra

Šis laikotarpis prasideda Lietuvos krikštu ir tęsiasi iki XVI amžiaus pabaigos.

Jis suskirstytas taip:

Liaudies architektūra. Valstiečiai ir dalis bajorijos palaikė ir saugojo paveldėtą iš senovės tautinę architektūrą.

Diduomenės architektūra. Bajorija tapo naujovių įkūnytoja. Tos naujovės ėjo iš vakarų lotyniško krikšto, reformacijos ar lenkiškųjų „auksinių laisvių“ pavidale.

Vakarų Europos architektūros periodizacija Lietuvoje negalioja. Šiam laikotarpiui taip pat priklauso lietuviškoji gotika ir vakarų renesansas.

Antrojo vakarų kultūros laikotarpio architektūra

Šis periodas apima XVII, XVIII ir XIX amžius. Jo suskirstymai:

Liaudies architektūra. Valstiečių liaudies architektūroje žymių pasikeitimų neįvyksta. Pagonybė, nors jau nebepirmykštėje formoje, dar gyveno šalia krikščionybės. Tas pats pagoniškai krikščioniškas sinkretizmas ten nevisai praranda savo veidą ir stovi šalia dvaro kultūros iki XIX amžiaus. Tik po tvirto krikščioniško mokslo įsisąmonimo, valstiečių pago-

niškoji religinė architektūra tapo katalikiška ir jos koplytstulpių ir kryžių architektūra pasiekė aukščiausios meninės vertės.

Dvaro architektūra. Nuo XVI amžiaus pabaigos diduomenės kultūroje pradeda reikštis naujovių, nes protestantizmą nugalinti katalikybė atnešė į Lietuvą naują stilių. Jezučiai, atvykę į Lietuvą kovai su protestantizmu, sukūrė visose kultūrinio gyvenimo srityse savo epochą, kuri architektūroje yra vadinama baroku. Lietuvos nuomone „barokinis“ ir „gražus“ turi tą pačią reikšmę.

Šiam laikotarpiui priklauso šie istoriniai stiliai:

- a. vakarų barokas,
- b. lietuviškasis barokas,
- c. rokoko,
- d. klasicizmas,
- e. helenizmas ir romantika.

ATGIMIMO LIETUVIŠKOJI ARCHITEKTŪRA

Jis prasideda baudžios panaikinimu (1861 m.) Lietuvoje ir tęsiasi iki dabar.

Kai valstiečiai po baudžios panaikinimo sutvirtėjo ekonomiškai, kai atsirado šviesuolių iš liaudies, viešajame gyvenime vis labiau ėmė teisių reikalauti lietuviškoji valstiečių kultūra. Tada ir prasidėjo atgimimo arba nacionalinės kultūros laikotarpis.

Dvaro kultūra po baudžios panaikinimo ištirpo lenkų kultūroje, o liaudies kultūra atgavo savo pilietines teises. Sinkretizmo laikais ji buvo siejama su pagonybe, o baroko amžiuje buvo užguita ir iš viešojo gyvenimo lyg ir pasitraukus.

Atgimimo kultūra, kaip nusako prof. Z. Ivinskis, reiškia naujas pastangas, ji reiškia kelio ieškojimą į sintetinės lietuviškos kultūros kūrybą, išeinant iš lietuviškojo charakterio ir atsiremiant į lietuviškosios individualybės turinį (*Aidai*, Nr. 22, 1949). Atgimimo kultūra reiškia pozityvių etninių lietuvių tautos ypatybių skatinimą, surandant jai jos tikrąjį tautinį pašaukimą ir tinkamą vietą Europos tautų kultūroje.

Tai, kas yra pasakyta apie atgimimo kultūrą, tinka taip pat ir atgimimo — lietuviškajai architektūrai.

Šiam laikotarpiui priklauso šios architektūrinės pakraipos:

- a. liaudies architektūra,
- b. istorinių stilių pamėgdžiojimas,
- c. modernizmas ir
- d. lietuviškoji architektūra.

• • • • •

Parodos eksponatų išdėstymas buvo atliktas skyriais, grupėmis. Greitesniam susiorientavimui kiekvienam istoriniam stiliui panaudoti kitos spalvos padėklai, pvz., gotikai — plytinė, renesansui — smėlinė, barokui — dangiška ir t.t. Čia atskirus skyrius sudarė:

Lietuvos istorija, tautinė architektūra, liaudies architektūra, kryžiai ir koplytėlės, lietuviškoji ornamentika, liaudies skulptūra ir tapyba.

Lietuvos architektūros istoriniai stiliai: Lietuvos pilys, Lietuvos klasicizmas ir naujasis laikmetis gotika, renesansas Lietuvoje, vakarų ir lietuviškasis barokas, rokoko, (1861 - 1918 m.).

LIETUVOS RESPUBLIKOS 1918 - 1940 M. ARCHITEKTŪRA IR LAISVAJAME PASAULYJE LIETUVIŠKOJI ARCHITEKTŪRA IKI DABAR

GRAŽIOJI LIETUVA IR LIETUVIŲ SPAUDA TREMTYJE

Lietuvos architektūros raidą turinio atžvilgiu istorinei medžiagai — eksponatams, pusiausvyrai ir kompozicijai išlaikyti, pagal vietos sąlygas, salės išdėstymo plotas buvo suskirstytas taip: kairysis salės sienų plotas paskirtas liaudies kūrybai ir istorijai; dešinysis — Lietuvos pilims ir istorinių stilių Lietuvos architektūrai; salės ašyje patalpinta Lietuvos respublikos (1918-1940 m.) ir laisvajame pasaulyje lietuviškoji architektūra, o salės viduryje — gražioji Lietuva ir spauda.

Smulkesnis eksponatų aprašymas:

ISTORINIS SKYRIUS

Lietuvos istorijos lentoje buvo pakabinti trys žemėlapiai (archeologinis — P. Tarasenos, 1928 - 1:450.000 su paaiškinimais, P. Babicko nuosavybė; politinės istorijos — Lietuva istorijos laikotarpyje - 1:500.000, išleistas Liet. atstovybės JAV ir geografinis — J. Andriaus (Liet. Enciklopedijos leidinys); P. Babicko sudarytos lentelės — „Istoriniai daviniai apie lietuvių ir Lietuvą“ ir „Lietuvos demokratinė respublika“; P. Tarasenos Velykuškių piliakalnio (500 m. pr. Kr.) tyrinėjimas ir jo radiniai; paveikslai — Mindaugas, Mindaugo krikštas, Vytautas Didysis, Vytauto priesaika, Žalgirio mūšis, arkiv. metropolitas Juozapas Skvireckas ir Lietuvos prezidentai: A. Smetona, A. Stulginskis ir K. Grinius; M. Ivanausko sudarytos Lietuvos istorijos žymesnių datų lentelės (10 lapų, 60 x 80 cm); viršuje kabėjo dail. Antano Kairio Vytis ir šalia Lietuvos vėliava.

Liaudies architektūra

Centre padėti dr. inž. J. Gimbuto lietuviškosios architektūros apžvalga (trys lapai). Aplink išdėstyti braižiniai ir fotografijos — piliakalniai, klėtys, prieklėčiai, gyvenamieji namai ir jų raida, stogų tipai, langai, durys, gonkelės, pagražinimo elementai „arkliukai“; ūkio trobesiai — rūkykla, pirtis, jauja, klojimas

ir kt., medinės bažnyčios varpinės, žydų sinagogos ir vienas kitas lietuviško sodžiaus vaizdelis. Arch. J. Muloko, inž. K. Reisono, arch. Švipo ir arch. J. Okunio tipinio liet. gyvenamojo namo fasadai (konkurso pirmosios premijos). Didelė nuotraukų dalis paimta iš J. Gimbuto, P. Galaunės, V. Augustino ir M. Ivanausko rinkinių. Durų apkaustymo reprodukcijos inž. J. Abraičio.

Kryžiai ir koplytėlės

Šioje parodoje buvo išstatyta 350 kryžių ir koplytelių pavyzdžių. Daugumas kryžių buvo nuotraukos ir piešiniai. Septyni kryžių ir koplytelių miniatūriniai originalai (prof. I. Končiaus, N. Antanaičio, dail. Vl. Dramonto ir K. Jatužio). Iš visų imponantiškiausias buvo 117 metų dievdirbio Adomo Trumpio 3.5 m dydžio kryžius, kuris dominavo erdvoje šešių metrų aukščio salėje, paimtas iš Sao Paulo Švč. Mergelės Liurdo bažnyčios. Daugelis A. Trumpio sukurtų kryžių išbarstyti po plačiosios Brazilijos bažnyčias ir vienuolynus. Tipingi lietuviški kryžiai ir koplytėlės daugiausia paimti iš A. Jaruševičiaus (šiai parodai specialiai padaryta 60 kopijų), A. Varno, V. Augustinavičiaus, P. Babicko, A. Rūkštelės, P. Galaunės ir B. Buračo rinkinių. Ypatingai įvertintas prof. I. Končius, kuriam paskirtas specialus skyrelis su 40 jo darbo kryžių bei koplytelių nuotraukomis ir autoriaus portretu. Šiame skyriuje sienas dabino Sao Paulo lietuvių dailininkų Vlado Vijeikio, Vlados Stančikaitės ir Ramučio Kasperavičiaus paveikslai, kurie vaizdavo „kryžių Lietuvą“. Nepamirštas ir mūsų genijus Mikalojus Konstantinas Čiurlionis su savo kūryba „kryžiai Žemaitijoje“. Paruoštas M. Ivanausko platus aprašymas apie kryžius ir koplytėles, naudojant P. Galaunės, M. ir J. Gimbutų, kun. S. Ylos literatūrą.

Lietuviškoji ornamentika

Lietuviškoji ornamentika reprezentuota iš visų meno šakų. Buvo gausiai sutelktos įvairios originalių objektų, fotografijų, piešinių ir miniatūrinių pavaizdavimų medžiagos. Pagal dr. M. Gimbutienę ir P. Galaunę atitinkamomis lentelėmis pavaizduota lietuviško ornamento raida. Gyvu pavyzdžiu sugretinti antrojo šimtmečio puošmenų ornamentai su šių dienų tradicinių raštų juosta. Medžio statybos architektūriniai ornamentai išryškinti atskiroje 1.2 x 3.0 šachmatų tvarkos lentoje, kurioje pavaizduoti Sao Paulo lietuviukų ornamentiniai išpjaustymai faneroje. Išpjaustymams vadovavo mokytojas Jonas Kaseliūnas. Viso 40 stambių darbų. Lentoje taip pat kabėjo keturi bareljefiniai herbai: Vytis, Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos miestų ženklai, pagaminti dail. Vl. Dramonto.

Medžio dirbiniai: verpstai, prieverpstai,

kultuvės, šaudyklės, rankšluošiams laikytuvai, gembės, žvakidės, kočėlai, mediniai peiliai, šakutės ir šaukštai.

Keramika bei puodininkystė: palaikų puodai, raudų dubenėliai, puodynės, dubenys, lėkštės, žvakidės — piešiniai ir fotografijos.

Geležies dirbiniai: durų, langų bei kraičio skrynių apkaustymai, medinių bei geležinių kryžių viršūnės ir vėjo krypčių stiebeliai su vėliavėlėmis. Tai turtinga formomis geležies plastinė ornamentika — daugiau kaip 100 paveikslų.

Audinių ornamentiką, kaip seniausią liaudies meno šaką, gausiausiai pavaizdavo spalvoti ir nespaltuoti audiniai: juostos, kilimai, audiniai, priejuostės, patiesalai, mezginiai ir tautinių drabužių papuošalai. Du šimtai lietuviškų juostų puošė parodos salę. Vienos buvo padėtos tarp knygų, kitomis padabintos sienos ir paaškinimo lapai, o likusios, kurios buvo kruopščiai atrinktos, sugrupuotos pagal raštų ir spalvų niuansus į platesnius rėžius, kurie apskritai sudarė savotiškus ornamentinius ansamblius, kuriuos iš tikrųjų galima būtų panaudoti dekoratyvinėje architektūroje. Tos juostų kompozicijos buvo sudėtos vitrinose ant dviejų didelių 1.6 x 2.1 m stalų. Čia buvo ne tik moterų darbo juostos, bet ir berniukų moksleivių, kurių darbai pralenkė geriausias audėjas. Juostas audė broliai Laimutis ir Romas Dovydaičiai, mokytoja Deveikytė, E. Ivanauskienė, Jurgelevičienė, M. Gurauskienė, A. Gudanavičiūtė, V. Skurkevičienė, Julė ir Irena Šimonytės, G. Teresevičienė, E. Vinkšnaitis ir M. Vinkšnaitienė. Šiam skyriui buvo panaudotos penkios A. Tamošaičio *Sodžiaus menas* knygos, prof. J. Baltrušaičio *Lithuanian Folk Art*, P. Galaunės *Liaudies menas* ir kitų autorių piešiniai bei nuotraukos.

Liaudies skulptūrą ir tapybą sudarė rūpintojėliai, „Pieta“, „Skausmingoji“ ir „Kančia“, originali dievdirbio A. Trumpio medžio skulptūra ir drožiniai. Kiti pavyzdžiai buvo pavaizduoti paveikslais.

Margučių ornamentika taip pat rado sau vietą tarp kitų lietuviškų puošmenų. Originali ornamentika gali būti pritaikyta ant sienų bei grindų, sukuriant mozaiką iš modernių medžiagų, glazūruotų plytelių.

LIETUVOS ARCHITEKTŪROS ISTORINIAI STILIAI

Lietuvos pilys

Kauno, Trakų, Vilniaus, Gardino (Vytauto ir Batoro), Gelgaudiškio, Krėvos, Biržų, Raudonės, Lydos, Naugarduko, Medininkų, Vytėnų ir kt. pilys pavaizduotos 20 paveikslų.

Lietuvos gotika

Šv. Jono bažnyčia Vilniuje (1387 - gotinė konstrukcija), Vilniaus katedra (1387), šv. Onos bažnyčia

Vilniuje (1392 - XVI), Pranciškonų bažnyčia Vilniuje (1420), šv. Petro ir Povilo bažnyčia Varniuose (1421), Vytauto bažnyčia Kaune (XV), Vytauto bažnyčia Gardine (XIV, XVI, XX), Kauno arkikatedra - bazilika (XV), šv. Mikalojaus bažnyčia Vilniuje (1440), Bernardinų bažnyčia (1492, 1525?), Bazilijonų bažnyčios varpinė Vilniuje (XV - XVI), Seminarijos bažnyčia Kaune (1471 - XVII), šv. Mikalojaus bažnyčia Kaune (XV - XVI), Vytauto bažnyčia Zapyškyje (XVI), šv. Mykolo bažnyčia Vilniuje (1593 - 1596), Sapiegų rūmai Vilniuje (XVI), Perkūno namai Kaune (XVI). Iš viso 40 paveikslų.

Renesansas Lietuvoje

Šv. Kryžiaus - Karmelitų bažnyčia Kaune (1510 m.), Dvasinės seminarijos bendrabutis „Alumnatas“ Vilniuje (1582 - 1622), šv. Petro ir Povilo bažnyčia Šiauliuose (1625), Vilniaus žemutinė pilis (XVI), Vilniaus universitetas (XVI - XIX), Aušros vartai (1503 - 1522, XVII), Baisogalos vėjo malūnas. Iš viso 32 paveikslai.

Vakarų ir lietuviškasis barokas

Šv. Kazimiero bažnyčia Vilniuje (1596 - 1604), Pažaislio bažnyčia, vienuolynas ir varpinė (1667 - 1712), Jonušo Radvilo rūmų barokiniai pagražinimai (XVI - XVII), Dominikonų bažnyčia Kaune (1612), Tytuvėnų bažnyčia ir Kančios laiptų koplyčia (1617), šv. Antano bažnyčia Telšiuose (1624), Visų šventųjų bažnyčia Vilniuje (1631), šv. Kazimiero koplyčia Vilniaus katedroje (1636), šv. Kotrynos bažnyčia Vilniuje (1622 - 1625), Misionierių bažnyčia Vilniuje (1690 - 1730), šv. Trejybės bažnyčia Kaune (1634), Beresviečiaus bažnyčia (1634), Bonifratrų bažnyčia Vilniuje (1635), Kražių bažnyčia (1642), šv. Teresėlės bažnyčia Vilniuje (1647), šv. Petro ir Povilo bažnyčia Vilniuje (1668 - 1684), vienuolyno portalas prie Misionierių bažnyčios Vilniuje (XVIII), šv. Jokūbo bažnyčia Vilniuje (1690 - 1718), Sapiegos rūmai Vilniuje (1691), varpinė Vilniuje (XVII, XVIII), šv. Rapolo bažnyčia Vilniuje (1702 - 1709), Vizičių bažnyčia Vilniuje (1729 - 1737), šv. Jono bažnyčia Vilniuje (1740), Jėzuitų bažnyčia Kaune (1759), Kauno rotušė (XVIII), Maironio namai (XVIII), šv. Jurgio bažnyčia Vilniuje (XVII), šv. Mikalojaus bažnyčia Vilniuje perstatyta (XVIII), Pranciškonų bažnyčia Vilniuje perst. (XVIII), Kauno arkikatedra - bazilika perst. (XVIII), provincijos barokas, pakelio koplytėlė, langų pagražinimai, seni vartai iš XVIII amžiaus. Iš viso 80 paveikslų.

Rokokas Lietuvoje

Šv. Kazimiero bažnyčios Vilniuje puošmenos (1867), Visų šventųjų bažnyčia Vilniuje (1620 - 1631, XVIII), šv. Kotrynos bažnyčios koplytėlė Vilniuje (XVIII), Dominikonų bažnyčia Vilniuje (XVI, XVII,

XVIII - 1770), Dominikonų vienuolyno koridorius, stačiatikių šv. Dvasios cerkvė (1630 - 1633), Bonifratrų bažnyčios bokšteliai Vilniuje (XVIII), Vilniaus kalvarijų koplytėlės (XVII). Iš viso 15 paveikslų.

Klasicizmas

Vilniaus katedra po 1769 m., Vyskupų rūmai Vilniuje (1792, 1824 - 1827), buv. Muravjovo muziejus vyskupų rūmų kieme, Aušros vartų koplyčia (1829), vysk. Masalskio rūmai Verkiuose (XVIII), Vilniaus universiteto observatorija (1782 - 1788), Vilniaus rotušė (1797 - 1799), Bžostovskio rūmai Vilniuje (perst. XVII), Kalvinų bažnyčia Vilniuje (1830 - 1835), De Reusų rūmai Vilniuje (XVIII), Šiluvos bažnyčios vidus (1786), Salų rūmai, provincijos klasicizmas. Iš viso 55 paveikslai.

Naujasis laikmetis (1861 - 1918)

Istorinių stilių pamėgdžiojimas ir modernioji to laiko statyba. Iš viso 20 paveikslų.

NAUJOJI ARCHITEKTŪRA

Lietuvos Respublikos (1918 - 1940) architektūra

Šis skyrelis stiliais neklasifikuotas. Organizatorius turėjo tikslą parodyti atsikūrusios Lietuvos pažangą, todėl to laikotarpio architektūra suskirstyta pagal pastato paskirtį ir specifinius objektus: viešuosius pastatus, institutus, universitetus, klinikas, bažnyčias, rūmus, teatrus, ligonines, muziejus, gyvenamuosius namus ir paminklus. Iš viso 100 paveikslų.

Lietuviškoji architektūra laisvajame pasaulyje

Tam reikalui buvo parengtos dvi lentos. Viena skirta arch. J. Muloko darbams, o kita — dail. K. Jonyno ir dail. V. Kašubos kūrybai. Parodyta Švč. Marijos šventovė Chicagoje su dail. K. Jonyno ornamentais ir skulptūromis, V. Kašubos madonomis, E. St. Louis, Illinois bažnyčios perspektyva su detalėmis, Liurdo Grotos koplytėlė ir paminklas - koplyčia. Antroje dvipusėje lentoje matėsi architektų S. Kudoko, J. Kova-Kovalskio, J. Ladygos, J. Kulpavičiaus, P. ir V. Kiaulėnų, J. Virako ir B. Lukštaitės darbai. Taip pat buvo pade-monstruoti dailininkų K. Jonyno, V. Petravičiaus, Z. Kolbos, A. Bielskio, A. Valeškos, K. Varnelio, B. Jameikienės vitražai ir V. Kašubos, A. Mončio. E. Marčiulionienės ir P. Rimšos skulptūros. Iš viso 40 paveikslų.

GRAŽIOJI LIETUVA IR SPAUDA TREMTYJE

Parodos salės viduryje buvo išdėstyta šimtai paveikslų, fotografijų, vaizduojančių mūsų gražiąją Lietuvą, tautiniais drabužiais pasipuošusias lietuvaites

ir Lietuvos kariuomenę. Visą parodą jungė lyg altorius paminklinė lenta, kurios vienoje pusėje matėsi Dariaus ir Girėno (Anykščių šilvelyje) paminklas, žemiau - Karo muziejaus aukuras, iš šono Vilniaus katedros fragmentas mūsų kariuomenė. Antroje pusėje — lietuviškasis jaunimas mokyklos suole, Karo mokykloje, universitete, dainų ir sporto šventėse, Nidoje su sklandytuvais, gyvenime ir valstybės sargyboje. Lentos priešakyje — Lietuvos valstybės prezidentas A. Smetona su kariuomenės vadu gen. S. Raštikiu. Viduryje — jaunoji karta žengianti į ateitį, o apačioje — romantiškoji garbinga praeitis.

Šioje parodoje lietuviška knyga ir spauda derinasi prie bendro vaizdo. Knygos buvo išdėstytos dekoratyvine forma didžiulėje su vitrinomis ir lentynomis spintoje. Svetimtaučiai galėjo pamatyti įvairiomis kalbomis knygas apie Lietuvą, jos istoriją, vaizdų albumus, žodynus ir gražiai išleistas knygas bei žurnalus — *Aidus, Ateitį, Lietuvių dienas, Užuolanką, Margutį, Moterį, Karį, Tėvų kelią, Eglutę, Šv. Pranciškaus varpelį, Laiškus lietuviams, Žvaigždę* ir kt.

Parodos leidiniai portugalų kalba buvo iliustruotas Lietuvos architektūros konspektas *Arquitetura Lituania* ir parodos prisiminimo atvirukai.

PARODOS ĮVERTINIMAS IR ATSILIEPIMAI

Paroda savo apimtimi ir pasisekimu įnešė dar vieną lietuviškosios kultūros laimėjimą viešojoje opinijoje. Lietuva buvo išgarsinta laisvajame pasaulyje ir ta pačia proga įrodyta, kad lietuvių tauta aukštos kultūros, turinti teisę gyventi laisva ir nepriklausoma.

Parodos lankytojai buvo pradėdant pradžios mokyklos mokiniais ir baigiant vyriausiais mokslo, valstybės ir bažnytinės vyriausybės autoritetais. Tai liudija daugiau negu tūkstantis parašų ir per du šimtus gražiausių atsiliepimų parodos garbės svečių knygoje.

Pateiksime keletą būdingų ištraukų iš svečių knygos bei spaudos ir radijo atsiliepimų.

Gal būt objektyviausiai galėtų tarti žodį tas žmogus, kuris artimiausiai bendradarbiavo ir beveik kasdien toje parodoje buvo, tai brazilų visuomenininkas ir žymus kultūrininkas dr. Ludenor Samparo Rocha. Štai garbės svečių knygoje jo paliktas įrašas:

Lietuvių tautos architektūros paroda, atidaryta kartu su Pirmuoju vaikų salonu Ibirapueros parke, man ypatingai reikšminga. Tai gyvas ir ryškus vienos rasės, vienos tautos, vienos kultūros ir civilizacijos atvaizdas. Ir daug daugiau — tai gyva nesugriaunamo tikėjimo ir valios išraiška, nepasiduodanti nei priešingų jėgų spaudimui, nei nesitraukianti dėl kitų paramos bei supratimo stokos. Ši paroda simbolizuoja ne tik atskiro žmogaus (parodos organizatoriaus), bet ir visos tautos valios galią vienodai lygiai tiek

tremtinių, tiek tėvynėje esančių pavergtųjų tarpe, simbolizuoja teisę skelbti savo idėjas, savo galvojimą, savo religiją.

Niekados ištvermė ir idealas architektūros priemonėmis nebuvo taip glaudžiai susijungę į gero skonio įkūnijimą, kitais žodžiais: niekur kitur Katalikų Bažnyčia nebuvo pagerbta tokiu architektūriniu skoniu, kaip šioje kryžių šalyje - Lietuvoje.

Dr. Ludenor Samparo Rocha

Užtrukom daug laiko, kol apžiūrėjome šią nepaprastą, didž. gerb. inž. M. Ivanausko sumanytą ir suorganizuotą Pirmąją apžvalginę Lietuvos architektūros parodą. Visiems, kurie iki šiol neturėjo progos pažinti lietuvių tautos sielos paslapčių, nerastum geresnės priemonės ir patogesnės susipažinimo progos, kaip ši paroda, kurioje išstatyti paveikslai to, kas buvo sukurta akmenyje ir mūre, t.y. medžiagoje, kurioje buvo įkūnyti tyri dvasiniai troškimai, jėgos ir laisvės ilgesys, narsiųjų Vytauto Didžiojo tautos sūnų.

Dr. Jose Ferreira Carato

Sao Paulo universiteto Humanitarinio fakulteto profesorius, žurnalistas

Su didžiausiu susižavėjimu aplankėme ir apžiūrėjome tikrai ekspresyvią ir puikiai suorganizuotą lietuvių meno parodą, nuostabią tautos istorijos bei veiklos sintezę.

Nuoširdžiausiai sveikindamas šios parodos organizatorius, iš visos širdies dėkoju už malonų pakvietimą.

Dom Paulo Rolim Loureiro

Sao Paulo vyskupas Koadjutorius

Labai džiaugiamės Lietuvos progresu, kurio atspindžiu yra ši paroda. Linkime, kad kraštas kuo greičiausiai atgautų laisvę.

Švč. Marijos širdies seserys prancišketės

Lankydamas šią nepaprastai įdomią heroiškos lietuvių tautos parodą, jos organizatoriams, už man suteiktą garbę ir parodytas simpatijas, nuoširdžiai dėkoju.

Sveikinu šios parodos rengėjus už taip puikiai surengtą parodą, linkiu šios garbingos tautos sūnams visokios laimės ir pasisekimo, kartu su neginčijama teise šios tautos aspiracijoms į laisvę ir nepriklausomybę.

Armando Belardi,

Simfoninio orkestro „Gazeta“ dirigentas

Visiems žinomos lietuvių tautos literatūra, architektūra ir menas verti pažinti visoms pasaulio tautoms, neišskiriant nė mūsų brazilų, dėl to, kad šitoks konkretus kontaktas nukelia kiekvieną į aukštesnes kultūrinės pažangos sritis. Visa tai yra geriausias praktiškas šio krašto

veržlumo ir pažangos pavyzdys.

Rui de Souza Pestana

Nuostabiai žavėtina paroda, rodanti aukštą šios didingos tautos kultūros lygį.

Sveikinu šios parodos iniciatorius ir vykdytojus.

Dr. Carlos Suino

Paroda nepaprastai žavėtina. Mano manymu, daugelis kitų tautų turėtų šiuo Lietuvos pavyzdžiu pasekti, be išimties, pasaulio tautų didesniajam suartėjimui ir aukštesnės kultūros labui.

Kapitonas dr. Reis su poniu

Atsispindi čia iš tikrųjų aukšta šios altruistinės ir simpatiškos tautos kultūra. Šią taip retą mūsų tarpe parodą stebėjom su didžiausiu susidomėjimu.

Ernesto Ricardo Funteroti

Buvau nepaprastai sujaudinta viso to, ką sužinojau apie Lietuvą ir prašau, kad Dievas laimintų jus visus.

Sesuo Suzana Lima

Šios tautos nuostabiai gražus menas ryškiai atstovauja jos aukštos kultūros lygiui.

Eduardo A. Pales

Kilniai heroiškos Lietuvos liaudžiai jaučiu giliausios krikščioniškos meilės ir simpatijos jausmus ir linkiu, kad vėl atgautumėte daugiau negu užtarnautą ir teisėtą žmoniškąją laisvę. Tegul Dievas išlaiko tave, lietuvių tauta, už tvirtą tikėjimą į amžinąsias gyvenimo vertybes.

Haroldo Goncalves

Sveikinu šią nuostabaus grožio parodą, reprezentuojančią Lietuvą, kurios vieną sūnų, geriausių Bolivijos tapytoją Rimšą, turėjau laimės pažinti Bolivijoje.

Dail. Rubam Zevallos
Bolivija

Nepaprastai įdomi paroda, duodanti progos mums, pietų amerikiečiams, pažinti lietuvių liaudies meną bei tikrai nuostabią civilizacijos išraišką — tolimosios Lietuvos architektūrą.

Berdra, Uruguai

Nuoširdžiai linkime, kad galimai greičiau ši heroiška

tauta atgautų visišką nepriklausomybę.

Artur Prado de Almeida Guidon,
Ernesto Guidon

Šios architektūros parodos proga pirmą kartą turėjau laimės geriau pažinti Lietuvą. Šį kraštą žinojau tik iš vardo ir, turiu prisipažinti, kad tikrai nustebintas eksponatais ir fotografijomis, kurių dėka susipažinau su šiuo kraštu iš arčiau. Jaučiu nepaprastą troškimą, jei tik būtų galima, nuvykti į Lietuvą, kad geriau pažinčiau jos gamtos vaizdus, tautos tradicijas, folklorą, o labiausiai tai pačius žmones, kurie, sprendžiant iš tų, kuriuose pažinau čia, Sao Paulyje, turėtų būti patys geriausi visame pasaulyje.

Angelo Ferreira Pestana

Nepaprastai įdomi ir turinti auklėjamos reikšmės paroda tiems, kurie pirmą kartą susiduria su lietuviška kultūra.

Jose Antonio Jordao

Noriu pareikšti savo sveikinimus didžiajai lietuviško meno parodai, palikusiai mums tikros pagarbos jausmus.

Una brasilena Pilar

Dėka šios reikšmingos parodos turėjau laimės sutikti tapybos genijų Mikalojų Konstantiną Čiurlionį.

Dail. Luiz Novair Ferreira

Suprasdama nepaprastai svarią lietuviško folkloro įtaką, dar kartą sveikinu jaunąją Lietuvos kartą ir linkiu, kad ji ne tik išlaikytų, bet ir paskleistų visame pasaulyje savo tautos meno perlus.

Veronika dos S. Lamora

Vienas iš gražiausių bendros draugiškos lenkų - lietuvių politikos atspindžių.

Jadwiga Konciewicz

Giliai tradicinė draugingos ir patriotinės dvasios, mylinti savo kraštą, tautą, nepaisant įvairių antiartistinių srovių, kaip matos iš parodytų gražiausių nuotraukų, lietuvių tauta išreiškia čia savo mistinį bei dvasinį charakterį.

Gisela Vasconillos

Lietuviai padarė tikrai gražų darbą. Grožėjaisi medžio drožiniais ir puikiausiomis raštų pynėmis spalvotose juostose. Visus parodos lankytojus stebina nepaprastai gražūs religinio meno eksponatai.

Prof. Emma P. de Souza Partano

Saldus tolimosios tėvynės ilgesys, lietuviškas menas neleis, kad Lietuva kada nors pražūtų.

Mokyt. Eugenija Klimkas Natal

Lietuvos architektūrai reiškiu nuoširdžius linkėjimus. Lai Nekaltoji Mergelė laimina visus lietuvius.

P. Walter Pinter

Ši meno paroda rodo lietuvių tautos ne tik didelį meno jutimą, bet taip pat ir didelį dinaminį progresą visos žmonijos labui.

A. Ramos

Architektūra yra statybinė kūryba. Kokia ji didinga lietuvių sieloje!

Šioj kruopščiai suruoštoje parodoje matome Lietuvos kūrybą praeityje ir dabartyje. Nors tėvynėje tauta pavergta, bet jos kūrybinė galia niekada nemirs.

Mūsų išveivijai ši paroda savotiškas universitetas. Kas ją gerai pastudijuos, bus vertas diplomo.

Lygiai mūsų pasididžiavimas pasaulio akyse, o šiuo metu prieš Brazilijos visuomenę.

Garbė Lietuvai Tėvynei!

Kun. Juozas Janilionis
Rio de Janeiro lietuvių kapelionas

Norėčiau nuvykti į gimtąjį sodžią, priglauti krūtinę prie žemės gimos; išlieti jai raudą be balso, be žodžių, tiek metų nešiotų gelmėse sielos.

Paroda, kuri teikia lietuviui tūkstančius neišdildomų prisiminimų.

Agr. Jonas Zabrockis

Šios lietuviškos architektūros parodos mano išpūdžiai nepaprastai gražūs. Čia kartu pamačiau, kaip žmonės dirba mūsų Tautos garbei, jos meilės vedini.

Linkiu šių taurių užsimojimų vediniams ir toliau mylėti savo tautą kaip dabar. Tegyvoja lietuviškas vardas per amžių amžius.

Mokyt. S. Steponaitienė Santos

Paroda žavėtina, ji nepaprastai pagarsina lietuvių tautą. Didžiulis nuopelnas ir garbė parodos suruošėjui.

Dipl. inž. Zenonas Bačelis

Išvydau kryžius ir bokštus, kuriuos Lietuvoje, dar mažas būdamas, palikau.

Liudas Ralickas
Muzikos mokytojas

Dieve, laimink ir toliau mūsų lietuvius ir teik jiems stiprybės skleisti tikėjimą, meną ir mokslą tarp visų tautų pasaulyje.

Seselės prancišketės:

M. Urbana, M. Leonida, M. Lucija,
M. Teresė, M. de Lourdes ir
M. Cristina

Ši paroda didžiulis lietuvių laimėjimas. Ji atvaizduoja mūsų senovinę ir dabartinę kultūrą, lietuvių gilybę meno pamėgimą ir religingumą, lietuvių nepriklausomybės laikų laimėjimus — pažangą ir dabartinę mūsų tautos tragediją. Lietuviams išveivijai ši paroda yra tautinio atsigaivinimo šaltinis, o svetimtaučiams, kaip naujų informacijų priemonė, mūsų tautą geriau suprasti, atjausti ir pamilti.

Mokyt. Eduardas Pažera

•••••

Liet. architektūros parodos garbės nario Dr. Jose Ferreiro Carrato kalba, pasakyta 1957 m. gruodžio 30 d. per jo vadovaujamą Sao Paulo radijo „Excelsior“ stotį.

Labas vakaras, malonūs šeštosios valandos radijo klausytojai. Prieš pradėdamas kalbėti į temą, pirmiau norėčiau palinkėti visiems šios programos klausytojams linksmybų Kalėdų švenčių ir laimingų Naujųjų 1958 metų.

Brangūs klausytojai, vakar esame praleidę tikro dvasinio pakilimo valandą. Tai sakdamas, turiu mintyje tos dienos vizitą Ibirapueros parke. Ten dideliu inž. M. Ivanausko pasišventimu surengta lietuvių architektūros paroda tikrai verta atyžiai apžiūrėti. Ši paroda, atidaryta Valstybių paviljone, Ibirapueros parke, kartu su vaikų paroda, yra tikras kultūros ir meno, beveik tūkstančio metų laikotarpio rinkinys. Ji gali būti ryškiausiu įrodymu, kokio lygio yra pasiekę sentimentaliai artistinis, mažutės lietuvių tautos, meniško palinkimo kompleksas. S. Paulo mieste lietuvių nedaug. Visoj Brazilijoje jų yra apie 40.000. Tačiau lietuvių kolonija čia yra viena iš labiausiai progresyvių kolonijų, viena iš arčiausiai įsijungusių į brazilų kolektyvą. Dėl to mes norime palinkėti, kad ši lietuvių kolonija vis augtų ir, kad mūsų pastangomis galima būtų grąžinti laisvę stipriems šviesiaplaukiams Šiaurės Europos sūnams, šiandien Sovietų Rusijos vergijos prislėgtiems. Jų atminimą giliai nešioja čia gyvenantieji jų broliai. Aplankę šią parodą ir ją pamatę, visi į namus parsineš tą šiltą jausmą, kurį mes patys jautėme šitai mažai, vos trijų milijonų tautai, išgarsėjusiai giliomis tradicijomis ir nuostabiu artistiniu skoniu.

Lietuvių architektūra gali būti mastu ne tik artistinio pajėgumo, bet ir tautos būdo bei tautinio susipratimo. Tai galime dar kartą patvirtinti, peržvelgę lietuviškų kryžių, raštų įvairumą ir gausybę. Tai visus mus veikė jaudinančiai.

Lietuva — kryžių šalis. Kryžių sutiksi Lietuvoje visur: miestų aikštėse, gatvių kryžkelėse, viensėdžiuose,

paežerėse. Visi tie kryžiai skirtingi ir nepaprastai gražiai artistišškai išdabinti. Tas įvairumas yra didelis lietuvių liaudies meno turtas. Kiekvienas kryžius — tai atskiras simbolis, slepiąs tam tikrą reikšmę. Tikrai visame pasaulyje nerasi kitos tautos, kuri galėtų parodyti tokį meno išdirbinių įvairumą. Mes žiūrėjom ir stebėjomės paveikslais, kurie vaizdavo nuostabaus grožio siekiančias viduramžių gotiko laikų Vilniaus, Kauno, Klaipėdos ir kitų Lietuvos miestų bažnyčias. Čia pasjuntama tos tautos dvasinė jėga.

Nežinau, ar jums žinoma, kad Lietuva, berods, buvo paskutinė tauta Europoje, kuri priėmė krikščionybę; Lietuvoje dar XV amžiuje dominavo pagoniškas tikėjimas. Šis faktas savo laiku davė progos vokiečių riterių ordinui įsikurti Prūsijos žemėje. Iš ten, daugiau kaip per šimtą metų, ordinas ginklo jėga stengėsi pavergti tą nenugalimą tautą. Lietuviai atėjūno jėgą sutiko kieta reakcija, ir tos reakcijos kulminacijos taške, lemiamoje kovoje Žalgirio laukuose, lietuviai sutriuškino vokiečių ordino galybę. Tam žygiui vadovavo nepaprasta asmenybė — Lietuvos kunigaikštis Vytautas Didysis, kuris po pergalės savo tautai pasakė: „Tautiečiai, dabar atėjęs laikas ir mums apsikrikštyti“. Ir iš tikrųjų, savo valdovo pavyzdžiu sekdama, lietuvių tauta apsikrikštijo.

Lietuvos architektūros paroda yra gyvas lietuvių dvasinių ir religinių pastangų gajumo įrodymas.

Brangūs klausytojai, nueikite į Ibirapuera, kaip tie 600 tūkstančių, kad geriau pažintumėte tą nuostabaus grožio meną, ikūnytą akmenyje ir plytų mūre, kuris šią tautą iškėlė į tarptautinės architektūrinio meno erdves.

Lietuva teisėtai gali didžiuotis ne tik savo savita kalba bei literatūra, bet ir savo originalia lietuviška architektūra, kurios pamatuose glūdi subtili, nuostabi lietuvių tautos siela.

Programos pabaigoje, kaip visada, kalbėsime visuotinai už bendradarbius ir draugus maldą „Šveika, Marija“, o šiandien pasimelskime garbingojo inž. Mikalojaus Ivanausko, žymaus lietuvių kolonijos veikėjo ir pirmosios apžvalginės Lietuvos architektūros parodos organizatorius S. Paulyje, intencija.

(Apie dr. Jose Ferreiro Carrato žr. Lietuvių enciklopedijos VI t., 222 p.)

• • • • •

PARODOS ORGANIZAVIMAS

Nuo pirmojo parodos viešo skelbimo 1956 m. liepos 21 d. iki parodos atidarymo ir jos triumfo, lietuviškoji kolonija Brazilijoje buvo ruošiama supažindinti brazilus su savo kultūros lobiais per vietos lietuvių spaudą ir radijo kultūrinės valandėles. Prasidėjo tautiškumo atkūrimas ir renesansas ne tik organizuotuose sanbūriuose, bet ir išsisklaidžiusioje po platųjį kraštą bendruomenėje. Renesansinei veiklai paremti dvasiniu atžvilgiu ir šiai istorinei parodai garbingai atstovauti buvo pakviesti parodos garbės

nariai vysk. V. Brizgys ir vysk. V. Padolskis, Sao Paulo svetimtaučių reikalams vadovaujantis vysk. Paulo Rolim Loureiro, kun. Pijus Ragažinskas; Lietuvos valstybės atstovai dr. Kazys Grauzinis, dr. Frikas Meieris, Lietuvos konsulas Sao Paulyje Aleksandras Polišaitis (parodai globoti); brazilai kultūrininkai ir Lietuvos nepriklausomybės gynėjai Francisco Matarazzo Sobrino, dr. Jose Ferreira Carrato ir dr. Ludenor Samparo Rocha; profesoriai tremtyje Stasys Dirmantas, Julius Gravrogkas, Steponas Kolupaila ir Jonas Šimoliūnas; dr. Marija Alseikaitė - Gimbutienė, dr. Eliziejus Draugelis, prof. kun. Stasys Yla ir prof. dr. Ignas Končius.

Po trijų mėnesių intensyvaus propagandinio ir paruošiamojo darbo Sao Paulo Municipal bibliotekoje nuo 1956 m. lapkričio 5 d. iki gruodžio 1 d. buvo atidaryta Pirmosios Lietuvos architektūros parodos trisavaitinis triptikas, nuo lapkričio 5 d. iki 10 d. — lietuvių liaudies menas, nuo lapkričio 12 d. iki 17 d. — lietuvių kryžiai ir nuo lapkričio 19 d. iki 24 d. — Lietuvos architektūra (bibliotekos vadovybei pageidaujant ir esant pasauliui susijaudinusiame dėl vengrų tautos tragedijos, šis triptikas buvo pratęstas dar vieną savaitę, t. y. iki gruodžio 1 d.). Šio trisavaitinio triptiko tikslas buvo supažindinti Sao Paulo šviesuomenę ir studijuojantį jaunimą su būsima didžiąja Lietuvos architektūros paroda. Joje buvo iškabinti tipingiausi rengiamosios parodos pavyzdžiai. Šis triptikas iš viso turėjo 100 kv. m. išdėstymo plotą ir užėmė 80 m ilgio sieną. Didžioji Sao Paulo spauda šią parodą paminėjo, net nepašyktėdama įdėti nuotraukų ir aprašymų. Ją lankė kasdien tūkstančiai žmonių. Visuomenė susipažino ne tik su sena savita lietuvių kultūra, bet jai netiesioginiai buvo priminta Lietuvos Golgota ir Lietuvos teisė būti laisva.

Architektūros triptiko atidarymo išvakarėse buvo surengtas, Brazilijoj gyvenančių lietuvių rašytojų ir poetų, literatūros vakaras, skirtas pirmajai Lietuvos architektūros parodai pažymėti ir paremti. Vakaras vyko Vila Zelinės seselių pranciškiečių salėje. Programoje su savo kūryba dalyvavo Petras Babickas, Rachel Portella, Karolė Pažeraitė, Halina Didžiulytė - Mošinskienė, Venacijus Ališas - kun. Aleksandras Arminas, Magdalena Vinkšnaitienė. Vakarą globėjas kun. Pijus Ragažinskas ir parodos organizatorius inž. M. Ivanauskas buvo programos pranešėjai. Programą pajvairino pianistė Irena Adomavičiūtė, kanklininkė Martinaitytė - Kindurienė, solistas Kazys Ambrozevičius, pianistė Rita Sprogis, Monikos Jonavičiūtės, Birutės Narbutytės, Julijos ir Irenos Šimonyčių kvartetas ir tautinių šokių grupė.

Apie nuotaikas Sao Paulo lietuvių kolonijoj dr. E. Draugelis vietos savaitraštyje *Mūsų Lietuva* (Nr. 387,

1956.XII.1 ir Nr. 388, 1956.XII.8) taip rašė:

Prieš kiek laiko mūsų ramaus gyvenimo vandenys buvo labai sujudinti. Dažnai ne tik girdime, bet ir vietas bei užsienio laikraščiuose skaitome, kad inž. M. Ivanauskas sumanė Sao Paulyje lietuvių architektūros parodą surengti.

Kas čia per monai? Ar tik ne tuščia propaganda? Ne tik mūsų, bet ir dideliuose brazilų dienraščiuose telpa straipsniai, informacijos ne tik apie būsimą architektūros parodą, bet išsitos plačiausios informacijos apie Lietuvos istoriją, kultūrą, socialinę santvarką ir t.t. Ir šito negana. Štai, girdi, lapkričio 4 d. literatūros šventė įvykstanti... Sako, kad vakaro pilnas bus skirtas architektūros parodai... Kas tas Ivanauskas? Kas per literatūros vakaras? Kam jis reikalingas? Ar tai nebus nauja meškerė, kad iš mūsų kišenių pinigą ištraukti?... Tačiau gyvenimas ėjo savo keliu. Iš buities gelmių užžė, artinosi banga ir buvo manoma, kad ji užpils lėkšią krantą. Nieko nepadės nei priešiškas nusistatymas, nei pavydas, nei trukdymai, nei intrigos... Ir dabar, kaip perkūnas iš giedro dangaus, staiga iškilo inž. M. Ivanauskas..

Paroda, bendradarbiai ir talkininkai

Prie parodos darbu bei talka prisidėjo Dom Estanislau - Antanas Auseka, O.S.B., inž. Jonas Abraitis, dail. Vlada Stančikaitė - Abraitienė, kan. Venacijus Ališas - Arminas, dr. Marija Alseikaitė - Gimbutienė, Nardis Antanaitis, rašyt. Petras Babickas, dr. Eliziejus Draugelis, dr. inž. Jurgis Gimbutas, mokyt. Feliksas Girdauskas, Elena Lotužaitė - Ivanauskienė, dail. Antanas Kairys, mokyt. Jonas Kaseliūnas, J. Karvelis, prof. Steponas Kolupaila, prof. dr. Ignas Končius (*Lietuvių dienų* redaktorius), min. dr. Frikas Meieris, rašyt. Halina Mošinskienė, arch. Jonas Mulokas, šv. Kazimiero vienuolyno seserys Chicagoje, seselės pranciškiečių V. Zelinoje, T. Benvenutas Ramanauskas, O.F.M., kun. Pijus Ragažinskas, Adomas Trumpis, agr. Magdalena Vinkšnaitienė, dr. Romualdas Zaluba ir dail. Romutis Kasperavičius.

Piniginė apyskaita abiem parodoms Municipal bibliotekoje ir Ibirapuera parke: gauta 60,785 cruseirai, išleista 83,500 cruseirų.

PARODOS NUOTRUPOS


Parodą 1957 m. spalio 19 d. atidarė Sao Paulo valstybės gubernatoriaus atstovas kanceliarijos viršininkas dr. Cornelio Prokopio de Araujo Carvalho. Atidaryme dalyvavo Sao Paulo miesto Prefekto atstovas Armindo Cardozo Rocha, Lietuvos konsulas Sao Paulyje A. Polišaitis, vyskupijos kancleris mons. Kazimieras Miliauskas, Bendruomenės choras su vedėju mokyt. Feliksu Girdausku, ateitinių jauni-

mas pasipuošęs tautiniais drabužiais, brazilų laikraštininkai ir visuomeninkai Carmen Tavares Pereira da Silva, dr. Washington Brasil Pereira da Rocha, dr. Ludenor Sampaio Rocha ir daug daug kitų rašytojų, menininkų ir lietuvių kolonijos veikėjų.

Kardinolas Dom Carlos Carmelo Vasconselos Motta, lydintas asmeninio sekretoriaus, apsilankė parodoje tuojau po jos iškilmingo atidarymo. Administracijos patvarkymu pirmadieniais paroda būdavo uždaryta. Kardinolas panoro ją pamatyti antrą kartą be pašalinių svečių. Su savo asmeniniu šoferiu lietuviu S. Žutautu atvažiavo į parodą vieną pirmadienį ir ilgai gėrėjosi lietuviškuoju menu. Trečią kartą Sao Paulo kard. Motta Kūčių išvakarėse atsilankė į parodą. Beveik kiekvieno žymaus svečio atsilankymo proga buvo iškilmingas priėmimas. O tų svetelių buvo daug: Diamantinos arkiv. Dom. Jose Newton, Sao Paulo vyskupas Dom. Paulo Rolim Loureiro, Tarptautinės modern. meno parodos „Bienal“ prezidentas Franciasco Matarazzo Sobrino, Sao Paulo gubernatoriaus žmona P. Elza do Valle Quadros su dukteria Dirce Maria, Radio „Gazeta“ simf. orkestro dir. Armando Belardi, didžiausio Sao Paulo dienraščio *Gazeta* redaktoriai ir direktoriai dr. Joao Francisco Ferreira Jorge, dr. Plinio Ribeiro da Silva, dr. Americo Bologna ir kt.; Bolivijos dail. Ruben Zevallos, kurio meno paroda tuo metu vyko „Arte Moderna“ muziejuje; M. K. Čiurlionio gerbėjas, brazilų dailininkas Luiz Novais Ferreira; Pirmosios vaikų parodos Sao Paulyje dekoratorius ispanas dail. Nicolas Oscar de Andrea; pasaulinis automobilizmo čempionas argentinietis Juan Manuel Fangio rungtynių laimėjimo išvakarėse su savo štabu aplankė parodą ir pareiškė, kad jo bendradarbis Buenos Aires yra lietuvis. Be šių svečių matėsi dar daug kitų brazilų kultūrininkų.

Lietuvaičių kvintetas, kurį sudarė Karolė Pažėraitė, Onutė ir Marytė Matelionytės, Elena Mačaitytė ir Onutė Azaravičiūtė, pasipuošusios tautiniais rūbais, šeštadieniais ir sekmadieniais demonstravo gyvu pavyzdžiu lietuvių liaudies meną. Sutartis su muziejaus administracija reikalavo, kad parodos dežuruotojų rūbai būtų nacionaliniai.

Lietuviška eglutė pasirodė per paskutines lankymo savaites. Inž. M. Ivanauskas parengė didelę — 6 m (apie 20 pėdų) aukščio Kalėdų eglutę, kuri savo originalumu sudomino daug žiūrovų. Autorius iš muziejaus direkcijos gavo padėką.

Gazeta ir O Estado de Sao Paulo, du didžiausi Sao Paulo dešraščiai, nuolat dėjo nuotraukas, pranešimus ir garsino parodą. 

MIKROBANGŲ PANAUDOJIMAS PUSLAIDININKIAMS TIRTI IR PUSLAIDININKINIAI PRIETAISAI MIKROBANGŲ MATAVIMAMS

SIGITAS GEČIAUSKAS



Using Microwaves in Semiconductor Research and Semiconductor Devices for Microwave Measurement

For about three decades Lithuanian scientists have been investigating hot electrons in semiconductors by microwave (mw), and their contribution to this branch of science is rather significant. As a result of this research several tens of semiconductor devices for measurement of mw power and electric field intensity in transmission lines were designed. Advantages of mw for semiconductor research are several. Some devices for measurement of pulse power in waveguides were manufactured. They operate in 1-37 GHz in 102-106 W power range. It must be noted that the transducer based on both hot electron effects consume only a small portion of mw energy (1% or less) passing through the transmission line. Hot electron thermoelectric mw power transducers were designed for use in rectangular waveguides and microstrip lines.

Karštuosius elektronus (KE), puslaidininkiuose naudodami mikrobangas (MB), Lietuvos mokslininkai tiria beveik tris dešimtmečius ir šioje mokslo srityje pasiekė reikšmingų rezultatų. Dauguma šios srities tyrinėtojų dirba Vilniuje.

Mikrobangos puslaidininkiams tirti naudojamos dėl šių privalumų: elektrinis laukas, kaitinantis laisvus elektronus, įvedamas į puslaidininkinį pavyzdį bekontaktiniu būdu. Iš elektrinio laidumo matavimų prie skirtingų MB dažnių gaunama informacija apie karštųjų elektronų judrumą ir energijos relaksacijos laiką. Šį laiką taip pat galima nustatyti iš MB harmonikų generacijos ar jų maišymo puslaidininkyje su simetrine netiesine voltamperine charakteristika. Apie MB taikymą fizikiniuose tyrimuose bei naudojamas metodikas yra geras darbas (1), todėl toliau pagrindinis dėmesys bus skirtas aptarti prietaisams, kuriuose pritaikyti karštųjų elektronų efektai. Jų žinoma gana daug, pavyzdžiui, įvairūs srovės nestabilumai, Gano efektas, laidumo kitimas elektriniame lauke, KE termoelektrovaros jėga (termo-EVJ) ir t.t. Pastarieji du efektai gana nuodugniai išnagrinėti ir, juos panaudojant, sukurta nemažai puslaidininkinių prietaisų, dažniausiai taikomų MB elektrinių laukų stiprumui ar galingumui matuoti. Jų pagrindiniai privalumai, lyginant su analogiškais tokios pat paskirties prietaisais, šitokie:

- parametrai stabilūs laiko atžvilgiu, nes efektai atsiranda kristalo tūryje;

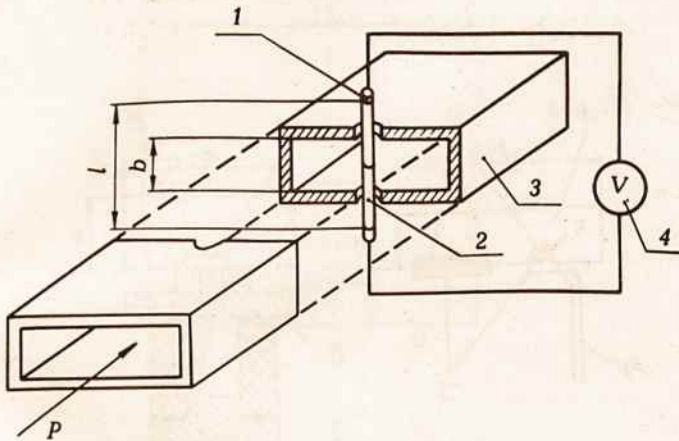
- didelis greitaeigiškumas (10^{-11} s);
- nejautrumas perkrovimams ir didelis prietaisų patikimumas.

Rezistyvieniai MB didelio impulsinio galingumo davikliai (2) sukurti, panaudojant ištirtą ir jau žinomą priklausomybę tarp puslaidininkio elektrinio laidumo ir pridėto MB elektrinio lauko stiprumo. Jie naudojami 1-37 GHz dažnių diapazone $10^2 - 10^6$ w galingumui bangolaidžiuose matuoti.

Čia tikslinga pasakyti, kad karštųjų elektronų efektus panaudojantys keitikiškai sunaudoja matavimui tik mažą sklindančios bangolaidyje energijos dalį (1% arba mažiau).

Karštųjų elektronų termoelektriniai MB impulsinių ir netrūkių signalų galingumo davikliai sukurti panaudojant KE termo-EVJ, kuri generuojama savotiškoje termoporoje — puslaidininkyje (dažniausiai silicyje) su elektronų koncentracijos gradientu. Impulsinių signalų daviklio veikimo principą glaustai galima taip paaiškinti.

1 paveiksle supaprastintai parodyta puslaidininkinė KE termopora 2 bangolaidyje 3. Termopora yra įmontuota stačiakampio bangolaidžio, kurio aukštis b , centre. Čia yra stipriausias elektromagnetinės H_{10} tipo bangos elektrinis laukas. Tarkime, termopora — tai elektroninio germanio strypelis, kurio ilgis l , su nelyginančiais kontaktais 1 galuose. Viena strypelio dalis yra stipriau legiruota, ir joje elektronų koncentracija n_1 yra didesnė. Taigi skirtingų koncentracijų to paties ženklo nešėjų $n - n^+$ sandūra yra bangolaidyje,



1 pav. Puslaidininkinis strypelis (termopora) bangolaidyje

ir elektronai joje kaitinami elektriniu lauku, kaip parodyta 2 paveiksle. Laikoma, kad sandūros 1 puslaidininkis—metalas nekaista, o kristalo gardelės temperatūra T_0 visame strypelyje yra vienoda. Tačiau elektronų temperatūra strypelyje skirtinga: ji pasiekia reikšmę T_e toje vietoje, kur veikia elektrinis laukas ($E > 0$), ir lieka lygi gardelės temperatūrai T_0 , kur lauko nėra ($E = 0$) (už srities $x_4 - x_2 = b$ ribų). Tuomet, pirma, kinta kontaktinis potencialų skirtumas (Fermio lygmens padėtis draustinėje juostoje) karštoje srityje (riboje x_3) potencialų skirtumo ribose x_2 ir x_4 atžvilgiu. Antra, atsiranda KE srautas iš koncentracijos n_1 srities į koncentracijos n_2 sritį, nes laikoma, kad $n_1 > n_2$. Taigi mažesnės nešėjų koncentracijos sritis išelektrina neigiamai. Akivaizdu, kad susidarys nešėjų srautai ir pro ribas, kurių koordinatės x_2 ir x_4 , tačiau jie pro kiekvieną ribą yra vienodi tiek iš karštos srities, kur nešėjų temperatūra T_e , tiek ir atgal, todėl indėlio į termo—EVJ jie neduoda. Tuo būdu KE termo—EVJ priklauso nuo potencialinio barjero x aukščio $n - n^-$ sandūroje ir elektronų temperatūrų skirtumo (3):

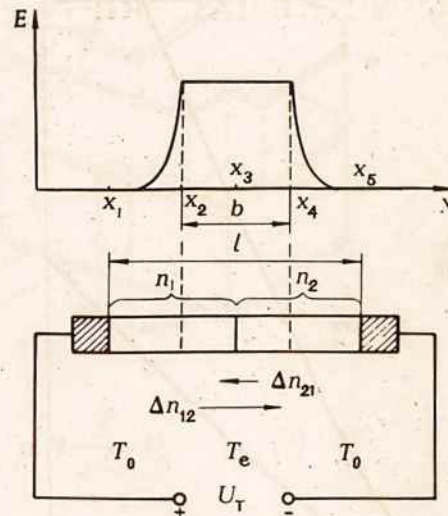
$$U_T = x (T_e/T_0 - 1)$$

Čia $x = (kT_0/e) \cdot \ln(n_1/n_2)$, k — Bolcmano konstanta, e — elektrono krūvis.

Pasinaudojus elektrono energijos balanso lygtimi bei jo energijos relaksacijos laiko τ_E fenomenologine išraiška, galima U_T užrašyti per kaitinančio elektrinio lauko amplitudę E_m :

$$U_T = \frac{1}{3} \mu_0 \tau_E E_m \ln(n_1/n_2),$$

arba tiesiog per sklindančios bangolaidyje MB galinumą P , kadangi $E_m^2 \approx P$. Taigi, pagal KE termo—EVJ galima spręsti apie MB galinumą ir jį matuoti.

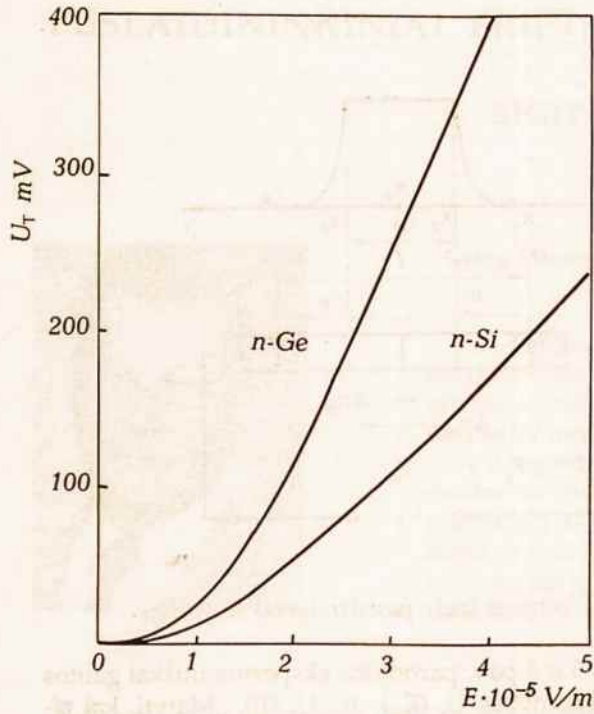


2 pav. Elektrinio lauko pasiskirstymas strypelyje

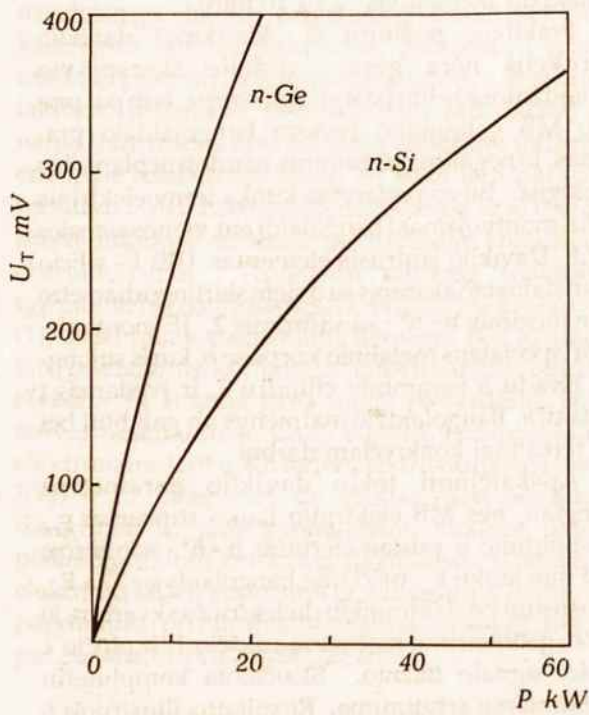
3 ir 4 pav. parodytos eksperimentiškai gautos priklausomybės $U_T(E_m)$ ir $U_T(P)$. Matyti, kai elektrinio lauko stiprumas didelis: $E_m > 1 + 2$ kV/cm, tai nebėra kvadratinės priklausomybės $U_T(E)$, o priklausomybė $U_T(P)$ nukrypsta nuo tiesės. Tai riboja matuojamą galinumą iš viršaus. Matavimai atlikti esant 10 GHz dažnio impulsiniam signalui, bangolaidžio skerspjūvis 23×10 mm².

Praktikos požiūriu ši „klasikinė“ daviklio konstrukcija nėra gera: didelio skerspjūvio bangolaidžiuose keblu įstatyti ilgą strypą, taip pat prie didelio MB galinumo įvyksta bangolaidžio pramušimas. Jo negalima pagaminti, naudojant planarinę technologiją. Buvo padarytas kitoks termoelektrinis daviklis, montuojamas į bangolaidį ant vienos sienelės (5 pav.). Daviklio jautrusis elementas (JE) 1 — silicio monokristalo stačiakampis su dviem skirtingo diametro nelyginančiomis $n - n^-$ sandūromis 2. JE montuojamas ant specialaus metalinio korpuso 6, kuris sujungtas su išvadu 5 keraminiu cilindru 7, ir įvedamas į bangolaidį 8. Bangolaidžio matmenys ab gali būti bet kokie, reikalingi konkrečiam darbui.

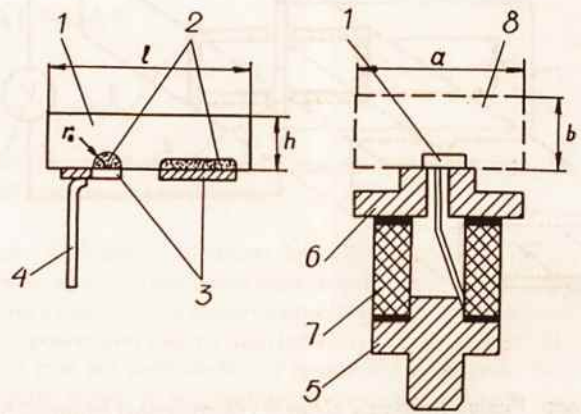
Apskaičiuoti tokio daviklio parametrus sudėtingiau, nes MB elektrinio lauko stiprumas E_{mr} mažo spindulio ir pusiau sferinėje $n - n^-$ sandūroje skiriasi nuo lauko E_m tuščiaje bangolaidyje. Čia E_{mr} priklauso nuo puslaidininkio dielektrinės skvarbos, jo laidumo, geometrinių matmenų aukščio h ir pločio c santykio, signalo dažnio. Skaičiuota kompiuteriu kvazistatiniame artutinyje. Rezultatus iliustruoja 6 pav. pateikta funkcija: $E_s = E_{mr}/E_m$ ir priklausomybę nuo JE laidumo ϵ ir santykinio aukščio h/c , kai signalo dažnis $\omega = 10^{10}$ s⁻¹. Kaip matyti, elektrinis laukas



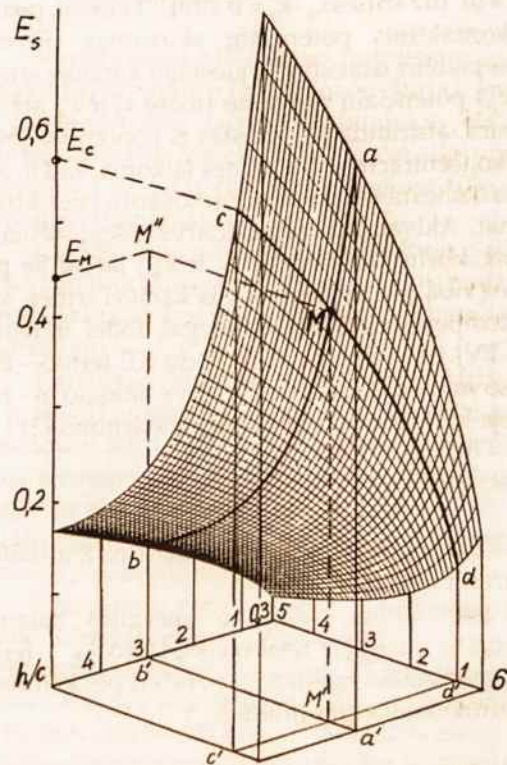
3 pav. KE termo - EVJ priklausomybė nuo elektrinio lauko stiprumo sandūroje



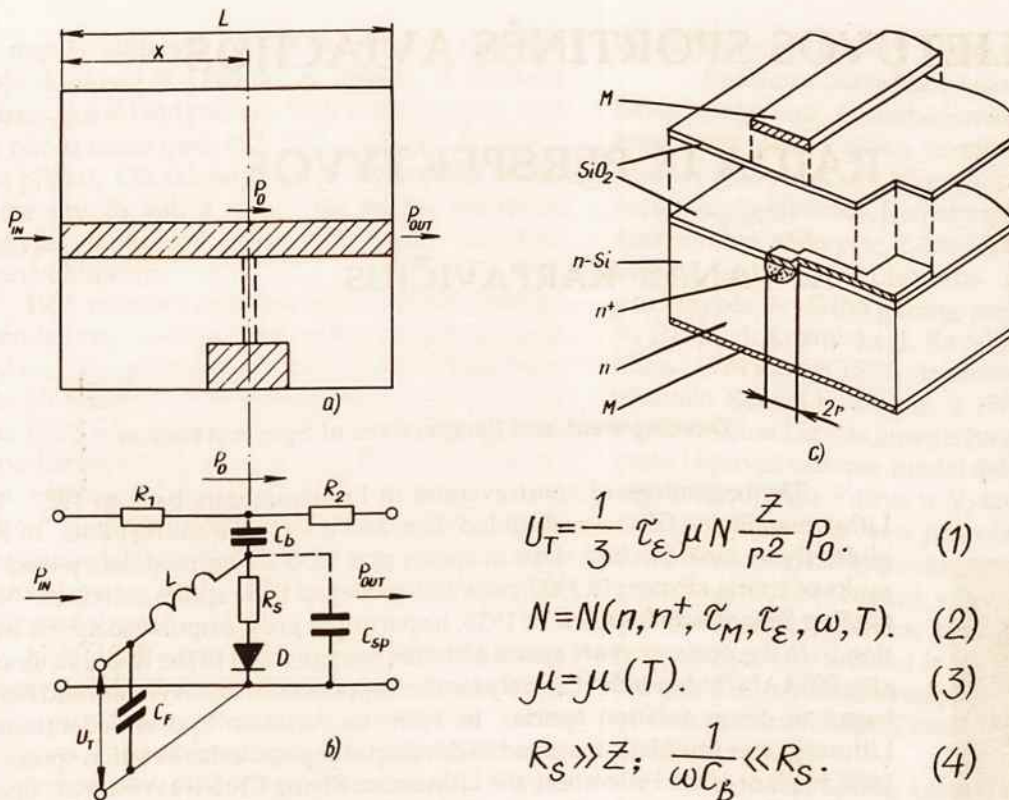
4 pav. KE termo - EVJ priklausomybė nuo impulsinio galingumo



5 pav. Karštųjų elektronų termoelektrinis galingumo keitiklis: a) jautrus elementas; b) keitiklio sujungimas su bangolaidžiu



6 pav. Elektrinio lauko stiprumo prie pusiausferinės $n - n^+$ sandūros r_0 priklausomybė nuo kristalo laidumo σ ir jo santykinio aukščio h/c (c - plotis)



7 pav. Mikrojuostinis galingumo daviklis. a) daviklio kristalas su metalizacija; b) elektrinė ekvivalentinė schema; c) daviklio struktūra

sandūroje E_s didėja, augant JE aukščiui ir mažėjant laidumui. Naudojantis gautais rezultatais, galima optimizuoti daviklio parametrus. Šio tipo davikliais matuojami galingumai nuo 1 W iki 100 W centimetrinių ir milimetrinių bangos ilgių diapazone.

Mažiems galingumams (1 mW - 1 W) matuoti skirti davikliai, padaryti mikrojuostinėse puslaidininkinėse (aukštaomio Si) linijose (7 pav.). Jautrus elementas — mažo spindulio (taškinė) n - n⁺ - sandūra, įtaisyta po metaline linijos juoste. Taškinės sandūros KE termo-EVJ teorija yra išnagrinėta [5].

Mikrojuostinio termoelektrinio MB galingumo daviklio ypatumai:

1. platus darbo dažnių diapazonas, nes mikrojuostinė linija yra dvilaidė;
2. parenkant optimalų puslaidininkinės linijos ilgį x (7, a pav.) iki JE pasiekama maža termo-EVJ (ir voltatinio jautrumo) priklausomybę nuo išorinės temperatūros poveikio — daviklis termostabilus.

KE termoelektriniai davikliai, kurių jautrus elementai sumontuoti ant bangolaidžio sienelės ir mikrojuostiniai davikliai, gali būti naudojami tiek impulsiniams, tiek netrūkiems signalams matuoti, esant tam pačiam konversijos koeficientui. Tuo būdu

juos metrologiškai galima kalibruoti su etaloniniu netrūkiu signalu, ir jiems priskiriamos matavimo paklaidos neviršija 6-10%.

LITERATŪRA

1. V. Dienys, A. Dargys. "Microwave Experiments Including Avalanche". Journal de Physique, Nr. 10, t. 42, p. C7-37, Oct. 1981.
2. V. Dienys, A. Pauža, J. Požela, J. Skučas. "Resistive Sensors and Transducers of Pulsed Microwave Signals", p. 9-72 / Semiconductor Transducers. Ed. J. Požela. Vilnius, „Mokslas“, 1980. 176 p. (rus.).
3. J. Požela, K. Repšas. „Karštųjų srovės nešėjų sąlygota termo-EVJ puslaidininkiuose.“ Lietuvos fizikos rinkinys, Nr. 4, t. 6, p. 523-537, 1966.
4. S. Gečiauskas, J. Požela, K. Repšas. "Microwave Electric Field Semiconductor Transducer", p. 653-666 / Conf. Proceedings. 10th EMC, Warszawa, Poland, 1980, p. 774.
5. S. Ašmontas. „Eletrogradientiniai reiškiniai puslaidininkiuose.“ Red. J. Požela. Vilnius, „Mokslas“, 1984. 184 p. (rus.).

LIETUVOS SPORTINĖS AVIACIJOS

RAIDA IR PERSPEKTYVOS

ANTANAS KARPAVIČIUS

Development and Perspectives of Sports Aviation



The beginnings of sport aviation in Lithuania date back to 1927. The Lithuanian Flying Club was founded then, and it started training pilots. In 1932 glider-flyers took the first steps in sports and 1935 flying modelers joined the ranks of sports airmen; in 1937 parachutists began their sports activities. Nida Gliding School was founded in 1933, imparting a great impulse to sports aviation... In the postwar years sports activities were revived in the Republic gradually, ISSAAN (Independent Society for the Support of Army, Aviation and Navy) began to direct aviation sports. In 1958 the Aviation Sports Federation of Lithuania was founded. It started to develop and popularize aviation sports. In 1989, in place of the Federation, the Lithuanian Flying Club was restored. Sports aviation clubs are currently provided with contemporary flying technology. Theoretical and practical training of sportsmen was organized in the clubs and all who wished to go in for sports were admitted into them. Sportsmen participate in camps and competitions free of charge. The Lithuanian Flying Club looks for sponsors who could help in financing sports activities. Recent years have seen an increasing popularity of hang gliders and flights with air balloons.

Lietuvos aviacijos ištakos nusidriekia į 1919 metus, kada, atgavusi nepriklausomybę, jauna Respublika savo gynybai ėmėsi organizuoti ir aviaciją. Pirmieji aviatoriai Juozas Pranckevičius, Simonas Stanaitis, Juozas Kumpis, Jonas Zauka, Leonardas Peseckas ir kt. savo pavyzdžiu patraukė daugelį Lietuvos vaikų, paskatino juos savo gyvenimo tikslu pasirinkti tuo laiku labai rizikingą lakūno profesiją.

Pirmųjų lakūnų tarpe buvo Jurgis Dopkevičius ir Antanas Gustaitis, kurie per trumpą, tragišką gyvenimą daug nuveikė Lietuvos aviacijai. Nors pirmieji lakūnai rengėsi ginti kraštą, tarnavo karinėje aviacijoje, tačiau karinė aviacija išugdė tokias didžias asmenybes, kaip Steponą Darių, Joną Mikėną, Vladą Morkų, atskleidė konstruktorių Jurgio Dopkevičiaus ir Antano Gustaičio talentus, įnešusių svarų indėlį, tobulinant lėktuvų konstrukcijas.

Karo aviacija padėjo kurtis sportinei aviacijai, pagal išgalę rėmė šią sporto šaką. Ilgai užtruko iki

sportinė aviacija išsikovojo pripažinimą. Lakūnų S. Dariaus, L. Mačiuiko, J. Pyragiaus, V. Jablonskio, V. Morkaus, L. Pesecko, prof. Z. Žemaičio ir kt. iniciatyva 1927 m. gegužės 1 d. buvo įkurtas Lietuvos aeroklubas (LAK). Jo nuostatuose buvo pažymėta, kad LAK yra visuomeninė organizacija, kurios svarbiausias tikslas populiarinti skraidymo mokslą. Lietuvos aeroklubas 1931—1934 metais paruošė dvidešimt lakūnų: B. Oškinį, V. Ašmenską, A. Paknį ir kt., kurie sudarė sportinės aviacijos branduolį ir vėliau tapo jo varomąja jėga. 1931 metais Lietuvos aeroklubas įstojo į Tarptautinę civilinės aviacijos organizaciją—FAI. Tais pačiais metais Kauno Aukštojoje technikos mokykloje buvo įkurtas aviacijos būrelis, kurio nariai B. Oškinis, J. Dovydaitis, V. Ašmenskas, A. Paknys pastatė sklandytuvą T-1, kurį 1932 metais išbandė Petrašiūnų smėlynuose. Tai pirmieji Lietuvos bėmotorinio skraidymo mokyklos žingsniai.

Svarbią reikšmę sklandymo vystymuisi turėjo

1933 metais atidaryta Nidos sklandymo mokykla, kurioje skraidyta B. Oškinio, A. Paknio, B. Karvelio konstrukcijos sklandytuvais. Šioje mokykloje iki 1939 metų pilotų teises gavo 282 "A", 137 "B" ir 79 "C" klasių pilotai. Čia sklandytojas A. Gysas 1938 metais išsilaikė ore 26 val. 3 min. Tai trečias rezultatas pasaulyje. Mokyklos veiklą 1939 metais nutraukė hitlerinė okupacija.

1935 metais į aviacijos sporto gretas įsijungė aviamodelistai, surengę pirmąsias aviamodelizmo varžybas. Šio sporto pradininku Respublikoje buvo Petras Motiekaitis — 14 kartų gerinęs pasaulio ir 22 kartus TSRS rekordus. Jis 1934 metais subūrė pirmąjį aviamodelistų būrelį, pasivadinusį Dariaus ir Girėno vardu. Vėliau į aktyvią veiklą įsijungė Kauno „Aušros“ berniukų gimnazijos būrelis (1935), Biržų gimnazijos ir kiti būreliai. 1939 metais Lietuvos aviamodelistai pirmą kartą dalyvavo Pabaltijo aviamodelistų varžybose.

Nuo 1937 metų savo gimtadienį skaičiuoja Lietuvos parašiutininkai. Tais metais Kaune buvo atliktas pirmasis dešimt žmonių grupinis šuolis parašiotais. Tačiau pirmą šuolį parašiotu 1928 metais Kauno aerodrome atliko aviacijos kapitonas Vladas Morkus. Pirmieji sportininkai parašiotistai: moterys — A. Liorentaitė ir B. Civinskaitė; vyrai — V. Ašmenskas, V. Butkevičius, P. Žaltauskas ir J. Steikūnas.

Lietuvos jaunimą į aviaciją labai patraukė mūsų legendarinių didvyrių S. Dariaus ir S. Girėno transatlantinis skrydis. Nors jis baigėsi tragiškai, daugelis jaunuolių ir merginų, vykdydavę jų testamentu nuostatus, pasirinkdavę aviacijos sportą, siekdami garinti Lietuvos vardą savo sportiniais rezultatais.

1939 metais Lietuvoje buvo surengtos pirmosios Baltijos šalių varžybos, kuriose dalyvavo Lietuvos, Latvijos, Estijos ir Suomijos lakūnai, sklandytojai ir aviamodelistai. 1989 metų vasarą, po 50 metų pertraukos, buvo surengtos II-sios Baltijos šalių aviacijos sporto varžybos, kuriose dalyvavo lakūnai, sklandytojai ir aviamodelistai iš aštuonių šalių.

Prasidėjęs Antrasis pasaulinis karas, gaisrų ugnin patekusioje Lietuvoje, praktiškai nutraukė aviacijos sporto veiklą. Sportinės bazės buvo sunaikintos. 1947 metais Vilniuje buvo atidarytas aeroklubas. Vilniuje ir Kaune pradėtas naujos sklandytojų kartos ruošimas. Iš jų išaugo žymūs sklandytojai, Lietuvos ir TSRS čempionai: A. Arbačiauskas, J. Jaruševičius, J. Kuzmickas, Z. Brazauskas, R. Barmutė, S. Sudeikytė ir daugelis kitų. Pokario metais labai išsiplėtė sklandymo bazė. Dabar Respublikoje veikia devyni sklandymo klubai ir keturiolika jaunųjų sklandytojų mokyklų. Klubai aprūpinti lėktuvais, naudojamais sklandytuvų išvilkimui, sklandytuvais "Blanik", rekordiniais sklandytuvais "Jantar", savos gamybos

sklandytuvais "Lietuva" ir kita technika.

Aukštasis pilotažas į Lietuvos padangę atkeliaavo palaiptams, neskubėdamas. Pirmasis mirties kilpą 1920 metais atliko Jurgis Dopkevičius. 1938 metais įvyko pirmosios lėktuvų sporto varžybos. 1964 metais įsigiję lėktuvus, jau patyrę sklandymo paslaptis, sportininkai sėdo prie Z-326 lėktuvų šturvalo. 1966 metais surengtos Lietuvos aukštojo pilotažo pirmenybės išryškino gabius, perspektyvius lakūnus V. Drupą, J. Kuzmicką, J. Kavaliauską, J. Bagdoną ir kitus. 1976 metais TSRS absoliutaus čempiono vardą iškovojo Romas Pivnickas, o 1978 metais — Stepas Arciškevičius, Leonas Jonys ir Jurgis Kairys. Nuo 1989 metų Lietuvos vaikinai nuolat dalyvauja TSRS lakūnų rinktinėje. Jurgis Kairys ir Vytautas Lapėnas pastaraisiais metais dalyvavo pasaulio aukštojo pilotažo čempionate ir grįžo apdovanoti medaliais. Nuo 1970 metų Respublikoje kasmet vyksta prestižinės Dariaus ir Girėno taurės varžybos, kuriose dalyvauja geriausi Respublikos sportininkai ir svečiai. Lietuvos merginoms aukštojo pilotažo varžybose sėkmingai atstovauja Violeta Gedminaitė, Onutė Motiejūnaitė, Palmyra Girskutė ir kitos.

Pilotažinį sportą Lietuvoje vysto trys klubai. Lakūnai sportuoja lėktuvais JAK-52, JAK-50, JAK-55, SU-26M.

Skraidyklėmis Respublikoje pradėta domėtis maždaug prieš dvidešimt metų, tačiau tik 1975 metais įsikūrė pirmoji skraidyklių sekcija prie Kauno politechnikos instituto. Po dvejų metų Kulautuvoje įvyko pirmasis skraidūnų šakrydis. 1976 metais įkurtas Aviacijos sporto federacijos skraidyklių komitetas. Organizuota Respublikos skraidūnų veikla, kuri ypač suaktyvėjo 1979 metais, kai Nemuno pakrantėje Netonyse buvo įrengta 5 ha plote skraidymo aikštelė. 1980 metais įkurtas visuomeninis Kauno skraidyklių techninis sporto klubas. Klubo nariai užsiėmė skraidyklių konstravimu, gamyba, skraidūnų teoriniu ir praktiniu paruošimu, varžybų organizavimu. Lietuva lygumų kraštas, todėl skraidūnai intensyviai kuria motorizuotas skraidykles, perdirbdami ir pritaikydami šiam tikslui įvairios paskirties serijomis gaminamus variklius.

Pokario laikotarpiu nuo 1948 metų parašiutininkas Lietuvoje tapo masiniu. Tačiau pirmasis Lietuvos parašiutinio sporto čempionatas įvyko tik 1958 metais Kaune. 1962 metai laikomi oro akrobatikos pradžia. Pirmaisiais metais sportininkai šokinėjo parašiotu iš aerostato, o vėliau ir pastaruoju metu iš lėktuvų AN-2. Parašiutininkai dažnai dalyvauja aviacijos šventėse. Gražiu akordu tapo Vilniaus universiteto auklėtinių Janinos Brundzienės ir Stasio Čivilio bei Kauno politechnikos instituto absolvento Algio Grudzio tikslus nusileidimas į Vilniaus univer-

siteto kiemelį, švenčiant 400 metų jubiliejinę iškilmes. 1981 metais Vilniuje socialistinių šalių parašiutinio sporto varžybose Respublikos rinktinė iškovojė II-ją komandinę vietą.

Parašiutinis sportas vystomas Vilniaus ir Kauno aeroklubuose, Marijampolės ATSK ir Akmenės ATSK Mažeikių grandyje. Respublikoje išaugo skaitlingas būrys čempionų, pasaulio rekordininkų. Lietuvos parašiutininkų gretose vien tik sporto meistrų daugiau kaip šešiasdešimt. Parašiutinis sportas visada skatino dvasios polėkį, o dabar, jam tapus olimpiniu, jo laukia dar įdomesnė ateitis.

Pokario metais aviamodelistų būrelių skaičius ėmė sparčiai didėti. Jau 1949 metais buvo praveistas Respublikos komandų čempionatas. Užfiksuoti pirmieji lėktuvų ir sklandytuvų modelių rekordai. Nuo 1971 metų kasmet pravedamos kambarinių modelių, kurie ypač populiarūs aviamodelistų tarpe, varžybos. Nuo 1952 metų pradėta gaminti radiju valdomus modelius.

Žymiai padidėjus aviamodelistų skaičiui, nuo 1956 metų Respublikoje atskirai pravedami čempionatai ir moksleivių aviamodelistų varžybos. Buvo pasirūpinta ir instruktorių — pedagogų paruošimu, kurie dirba aviamodelistų mokyklose. Jauniausia aviamodelizmo šaka — raketinis modelizmas. Plėtojant aviamodelinį sportą, varžybose neišvengta nesklaidumų bei nesėkmių. Bet tai visa grūdino sportininkus, skatino juos siekti aukštesnių rezultatų.

Aviamodelistai, kurių yra apie 4000, susibūrė į būrelius. Čempionatai ir moksleivių varžybos, dalyvaujant iki 500 sportininkų, vyksta šešių modelių klasėse.

Aviacijos sporto organizaciniai klausimai

Pokario metais aviacijos sportas buvo atkuriamas ir vystomas išimtinai SDAALR sistemoje. Tuo metu vyravusieji komandiniai vadovavimo metodai, didelė centralizacija bei apribojimai neleido pasireikšti sveikai iniciatyvai, silpnai buvo plečiama sportinė bazė. Aktyviausiųjų sportininkų iniciatyva 1958 metais buvo įkurta Lietuvos aviacijos sporto federacija, kuri suvienijo Respublikos aviamodelizmo, sklandymo, parašiutinio, o vėliau ir lėktuvinio bei skraidyklų sporto entuziastus. Federacijos tikslas buvo visuomeniniais pagrindais suvienyti Lietuvos aviacijos sportininkus, plėtoti sportinę bazę ir vystyti sportinę veiklą, kelti sportininkų meistriškumą.

Siekiant populiarinti aviacijos sportą ir didinti masiškumą, buvo rengiamos aviacijos šventės, kurių metu sportininkai demonstravo savo meistriškumą ir skaitomos paskaitos vidurinėse mokyklose, techniku-

muose ir aukštosiose mokyklose, nagrinėjami sportinės aviacijos raidos Respublikoje, šalyje ir užsienyje klausimai, supažindinama su atskirų sporto šakų specifiška, sporto klubų darbu, sportavimo sąlygomis, sportiniais rezultatais. Rengiami jaunimo susitikimai su garsiais sportininkais, aerodromų ir sportinių bazių lankymas.

Teigiamą įtaką, plėtojant aviacijos sportą, turėjo renginiai, skirti pažymėti S. Dariaus ir S. Girėno skrydžio per Atlantą 50-metį ir 55-metį. Skrydžio sukakčiai pažymėti Lietuvos kino studija sukūrė filmus „Lituanikos sparnai“ ir „Skrydis per Atlantą“, kurie su dideliu pasisekimu buvo demonstruojami ne tik Respublikoje, bet ir šalyje. Kuriant šiuos filmus, prisidėjo ir aviatoriai sportininkai. Panevėžietis inžinierius lakūnas Kengaila atkūrė tikslią „Lituanikos“ kopiją, kuri ne tik, kuriant filmus, skraidė, bet ir daug kartų su dideliu pasisekimu dalyvavo aviacijos šventėse, o dabar perduota senajame Kauno aerodrome įkurtam Aviacijos sporto istorijos muziejui.

Dariaus ir Girėno skrydžio sukaktys buvo iškilmingai paminėtos jų gimtinėse. Girėno tėviškėje Vitogaloje įrengta ekspozicija, atstatytas jo gimtasis namas. Vykdomi Dariaus tėviškės Judrėnuose atstatymo darbai.

Plataus atgarsio Respublikoje susilaukė renginiai, skirti pažymėti sklandymo ir aviamodelizmo 50-mečius, Lietuvos aeroklubo įkūrimo 60-metį, Lietuvos karo aviacijos 70-metį, Antano Gustaičio ir lietuvių lakūnų grupės skrydžio aplink Europą 55-sias metines. Pastarasis renginys įvyko 1989 m. liepos 2 d. A. Gustaičio tėviškėje, Marijampolės rajone, Obelynės kaime. Visuose renginiuose, atlikdami plačią programą, dalyvavo aviatoriai sportininkai.

Sportininkų ruošimo tvarka ir sąlygos

Ruošiant sportininkus, vadovaujama šiuo principu: nuo modelio prie sklandytuvo, nuo sklandytuvo prie lėktuvo. Patirtis rodo, kad nuo jaunų dienų, pamėgus konstruoti ir kurti skraidymo aparatų modelius, vėliau tampama geru sklandytoju, lakūnu arba pasirenkama kita aviacijos sporto rūšis. Aviamodelistų pirmieji įgūdžiai įsigyjami dar vidurinių mokyklų arba aviacijos sporto klubų būreliuose; sudėtingi radiju valdomi modeliai — suaugusių, dažnai inžinierių laisvalaikio mėgiamo darbo rezultatas. Daug jaunuolių savo sportinės karjeros kelią pradeda jaunųjų sklandytojų mokyklose, kuriose įgyjamos pirmosios žinios, praktiniai įgūdžiai, pajuntamas savarankiško skrydžio jausmas. Jaunųjų sklandytojų mokyklos, veikiančios prie ATSK, priima berniukus ir

merginas nuo dvylikos metų, nors skraidyti pradėdama nuo 14 metų amžiaus. Vasarą jaunesiems sklandytojams rengiamos stovyklos, kuriose atliekami skrydžiai mokomuoju sklandytuvu. Tris savaites praleisdamas stovykloje, jaunas sklandytojas atlieka 40 ir daugiau skrydžių. Kasmet stovyklose apmokoma iki 150 vaikų.

Kiekvienais metais pravedamos jaunųjų sklandytojų respublikinės pirmenybės, į kurias mokyklos atsiunčia gambiausių sklandytojų komandas. Jau kelinti metai rengiamos ir TSRS jaunių pirmenybės. Lietuvos atstovai jose tinkamai pasirodo. Jaunuoliai lavinasi sklandytuvais IAK-16, gamintais Prienu eksperimentinėje sportinės aviacijos gamykloje.

Sportininkų teorinis ir praktinis mokymas vykdomas klubuose. Priimami visi, norintys sportuoti, ir pagal savo sveikatos būklę atitinkantys aviacijos keliamais reikalavimams. Priimami moksleiviai, studentai, dirbantys jaunuoliai.

Praktiniai užsiėmimai, kaip taisyklė, vykdomi vasarą sportinėse stovyklose. Rengiamos klubinės ir tarpklubinės varžybos, kuriose dalyvauja antrus ir daugiau metų skraidantys sportininkai. Pasiekusieji geriausius rezultatus, atrenkami į Respublikos rinktinę. Paruošimas pirmenybėms ir čempionatui vyksta stovyklose, kurių trukmė nuo 12 iki 24 dienų. Teisė atstovauti respublikai sąjunginėse varžybose iškovojo sportinėje kovoje.

Lietuvos aeroklubas — veikla ir perspektyva

Aviacijos sportas finansuojamas lėšomis, kurias skiria SDAALR, įmonės — sponseriai. Technika aprūpina SDAALR. Ši draugija, būdama tiesiogiai pavaldi sąjunginiam SDAALR komitetui, per daug reglamentavo, o kai kur ir stabdė sportinį darbą. Tai pasireiškė, įteisinant Respublikoje skraidyklių sportą ir konstruktorių — lakūnų mėgėjų veiklą. Aviacijos sporto federacija ne visada galėjo atsispirti centro diktatui, nugalėti biurokratinis barjerus, draudimus, nepagrįstai išpūstą raštvedybą. Be to, SDAALR nepripažino konstruktorių — lakūnų mėgėjų veiklos ir negalėjo sutikti, kad kažkur, Lietuvoje, būtų gaminami skraidymo aparatai ir tuo labiau skraidoma. Komandiniai metodai vis daugiau užgožė aktyvią visuomenišką veiklą, slopino entuziazmą. Gaivūs pertvarkos vėjai, prasidėję prieš keletą metų, palietė ir aviacijos sportą. Susidarė sąlygos atkurti, 1940 metais ne savu noru nutraukusią veiklą, Lietuvos aeroklubą. 1989 m. kovo 18 d. atgimstančios Lietuvos sportininkai Lietuvos aviacijos sporto federacijos pagrindu atkūrė Lietuvos aeroklubą, išrinko klubo tarybą, į kurią vieningai buvo išrinktas ir JAV gyvenantis aviacijos isto-

rikas ponas E. Jasiūnas.

Lietuvos aeroklubas yra savarankiška visuomeninė, nepolitinė organizacija, vienijanti aviacijos sportininkus, rėmėjus ir visus neabejingus aviacijai žmones. Lietuvos aeroklubas savo kompetencijos ribose vysto ir koordinuoja aviacijos sportą, bendradarbiauja su Respublikos, šalies ir užsienio sportinėmis organizacijomis, siekia atnaujinti savo veiklą Tarptautinėje aeronautikos organizacijoje — FAI, remia mokslinius tyrimus ir aviacijos priemonių gamybą.

Lietuvos aeroklubas vienija aviacijos šakų ir oreivybės (karšto oro balionų) sportininkus, ieško lėšų sportinėms priemonėms finansuoti bei visuomeninių klubų materialinei bazei kurti. Klubas dalyvauja, sudarant varžybų, aviacijos švenčių ir kitų priemonių kalendorinius planus, tvirtina varžybų nuostatus, rūpinasi medaliais, diplomais, prizais varžybų nugalėtojams, praveda respublikines, o pastaraisiais metais ir tarptautines varžybas, analizuoja sportinio darbo rezultatus ir imasi priemonių sportininkų meistriškumui kelti, sportininkų drausmei stiprinti ir skridimų saugumui didinti. Lietuvos aeroklubas susideda iš devynių sporto šakų komisijų, kurios rūpinasi savo šakos sporto reikalais, penkių bendrą klubinių komisijų ir aviacijos sporto veteranų komiteto.

Mokslo ir technikos komisija nagrinėja technines aviacijos sporto problemas, tarp jų naujų sklandymo aparatų kūrimą, teikia pagalbą Prienu sportinės aviacijos specialiajam konstravimo biurui (vieninteliam tokios paskirties biurui TSRS), kuria sklandytuvų kokybinius parametrus, diegia naujas kompozicines medžiagas, tobulina technologiją. Mokslo ir technikos komisija konsultuoja konstruktorius — lakūnus mėgėjus apie skraidymo aparatų aerodinamiką, atsparumą ir kt.

Aviacijos istorijos komisija ir Aviacijos sporto istorijos muziejus atlieka didelį darbą, kaupdami aviacijos sporto istorinę medžiagą, eksponatus. Komisija rengia istorinių datų minėjimus, ruošia paskaitas aviacijos ir kosmonautikos tematika.

Informacijos ir propogandos komisijos uždavinys informuoti visuomenę apie aviacijos sporto būklę, rengiamas šventes, varžybas, varžybose pasiektus rezultatus. Apibendrinama geroji sportininkų darbo patirtis, aprašomas aerodromo gyvenimas, sportininkų darbas ir poilsis. Ši informacija pateikiama laikraščiuose, jaunimui skirtuose žurnaluose. Telereportažai iš aerodromų bei varžybų dažnai perduodami per televizijos sportines laidas.

Veteranų komitetas suburia asmenis, nutraukusius aktyvią sportinę veiklą, bet širdyje jaunus ir be galo atsidavusius aviacijai. Bendradarbiaudami su jaunimu, jie perteikia savo patirtį, padeda jaunam sportininkui greičiau adaptuotis, perprasti sportinio



VI Mokslo ir kūrybos simpoziumo Aviacijos ir Erdvių mokslų sesijų pirmininkai ir paskaitininkai. Iš kairės Algirdas Kanauka, Vytautas Vidugiris - Erdvių mokslų pirmininkas, Antanas Karpavičius, Viktoras Ašmenskas, Vytautas Peseckas - Aviacijos pirmininkas ir Arvydas Kliorė. Nuotraukoje trūksta Zigmo Viskanto

meistriškumo paslaptis.


Ypač svarbus Lietuvos aeroklubo ryšių darbo baras ir plėtojimas su užsienio aviacijos sporto organizacijomis. Šioje srityje mes neturime patirties. Kita vertus, plačiau išvystyti veiklą trukdo tai, kad mes nesame pripažinti FAI, o centrinės šalies organizacijos mūsų ryšiais su užsieniu nesuinteresuotos.

Nežiūrint to, 1989 metų vasarą, po 50 metų pertraukos, gana sėkmingai surengėme Baltijos šalių aviasporto varžybas. Pirmą kartą ne tik Lietuvoje, bet ir TSRS surengtos oro balionų fiestos, dalyvaujant Anglijos Kameron Balon ir kitų firmų sportininkams. Mes pasiryžę Baltijos šalių aviasporto ir tarptautines oro balionų varžybas rengti ir ateityje.

1993 metais sukaks 60 metų nuo, legenda tapusio, S. Dariaus ir S. Girėno skrydžio. Lietuvos aeroklupas jau dabar pradeda ruošti šią datą tinkamai pažymėti. Brandiname mintį, kaip vieną iš priemonių, surengti skrydį be nusileidimo iš Lietuvos į JAV, skrendant maršrutu per lietuvių tremties vietas Sibire,

kertant Ramųjį vandenyną ir JAV teritorijos dalį, o į namus grįžti per rūstųjį Atlantą. Šiam skrydžiui numatome sukurti ir pagaminti originalios konstrukcijos lėktuvą, kuris be nusileidimo galėtų nukristi ne mažiau kaip 20 tūkstančių kilometrų. Lietuvos aviatoriai ir Prienų eksperimentinė sportinės aviacijos gamykla pajėgūs tokį aparatą sukurti. Šią idėją remia, neseniai susikūrusi Lietuvos inžinierių sąjunga. Tikimės, kad tokiam žygiui pritaris ir parems Lietuvos visuomenė.

Manome, kad toks skrydis po 60 metų atitiktų mūsų tautos didvyrių Dariaus ir Girėno testamento žodžiams: *Lituanikos pralaimėjimas ir nugrimzdimas į Atlanto vandenyno gelmes tegul auklėja jaunų lietuvių atkaklumą ir ryžtumą, kad Sparnuotas Lietuvis būtinai įveiktų klastingąjį Atlantą Tėvynės Lietuvos garbei.*

Lietuvos aeroklubiui uždavinių ir problemų yra daug ir ateityje jų iškilis dar daugiau. Tešdami gerąsias Lietuvos aeroklubo tradicijas, sieksime, kad mūsų sportininkai savo sportiniais laimėjimais garsintų Lietuvos vardą toli už jos ribų. 

LIETUVOS MOKSLŲ AKADEMIJOS

FIZIKOS INSTITUTO VEIKLA

ALFREDAS ŠAULYS



Research Activities at the Physics Institute of the Lithuanian Academy of Science

The author was invited in the summer of 1989 by the Physics Institute of the Lithuanian Academy of Sciences for lectures and discussions on elementary particle physics. This presentation will discuss the present research activities at the Physics Institute in the field of nuclear physics and plans for elementary particle research.

1989 metų vasarą autorius buvo pakviestas į Lietuvos Mokslų akademijos Fizikos institutą su paskaitomis ir diskusijomis elementarinių dalelių srityje. Šioje paskaitoje bus diskutuojama dabartinė veikla Lietuvoje branduolinės fizikos srityje ir tyrinėjimų planai elementarinių dalelių srityje.

Ižanga

Šiuo straipsniu noriu supažindinti skaitytojus su dabartiniais branduolinės fizikos tyrinėjimų darbais Lietuvos Mokslų akademijos Fizikos institute. Šis trumpas aprašymas yra apsilankiusio svečio, ne specialisto, nes esu JAV baigęs mokslus elementarinių dalelių srityje. Deja, dabartiniu metu Lietuvoje nėra jokių fizikų, dirbančių šioje srityje. Buvau pakviestas apžiūrėti tyrinėjimų darbus apie branduolinę fiziką. Straipsnis yra tik trumpa šios rūšies apžvalga. Iš anksto atsiprašau už kokius nors netikslumus, nes turėjau mažai laiko žinių surinkimui.

Istorija

Fizikos mokslas Lietuvoje turi senas ir garbingas keturių šimtmečių tradicijas, pradedant gamtos filosofija Vilniaus universitete. Žinoma, fizikos mokslas Lietuvoje tęsėsi su ilgomis pertraukomis dėl karų ir okupacijų. Fizikos mokslo centras buvo kilnojamas okupacinių vėjų tarp Vilniaus ir Kauno. Lietuvos fizikos istorija smulkiai aprašyta (nors ir truputį „paspalvotai“) keliuose tarybiniuose leidiniuose¹. Taigi

daugiau net nebandysiu apie tai rašyti. Pirmieji fizikos mokslo tyrinėjimų darbai po karo buvo pradėti Mokslų akademijoje, Fizikos-technikos institute. Sistematingi moksliniai tyrimai prasidėjo tik 1956 metais, įsteigus Fizikos ir matematikos institutą. Dabartinis fizikos mokslų tyrinėjimų centras yra Lietuvos Mokslų akademijos Fizikos institutas Vilniuje. Jis buvo įkurtas 1977 metais, pertvarkius Fizikos ir matematikos institutą.

Dabartinė Fizikos instituto struktūra

Lietuvos Mokslų akademijos Fizikos institute šiuo metu dirba tyrinėjimų darbuose apie 450 ir įrangos gaminimo darbuose apie 150 žmonių, kurie yra fizikai, inžinieriai ir technikai. Fizikos institutas susideda iš keturių kompleksų, kuriuose veikia 24 laboratorijos. Šiuo atveju, laboratorija reiškia žmonių grupę (ne tyrinėjimų patalpą), kuri nagrinėja panašius klausimus. Tie keturi kompleksai yra šie:

1. Spektroskopija ir optika — devynios laboratorijos.

Tai lazerių, plazmos, radioaktyvaus spinduliavimo, hipersmulkiosios struktūros fizika ir astrofizika.

2. Teorijos ir matematikos fizika — trys laboratorijos.

Tai atomo fizika, branduolio fizika ir dinamika

3. Ekologija — septynios laboratorijos.

Šitas kompleksas padalintas į radioaktyvinio ir cheminio užteršimo skyrius. Jo priežiūroje yra keliolika monitoriavimo punktų Klaipėdoje, Šiauliuose, Vilniuje ir kitose Lietuvos vietovėse.

4. Lazerinė technika - penkios laboratorijos.

Šiam kompleksui priklauso lazerio pritaikomieji mokslai, pvz., užrūdijimo technika.

Branduolinės fizikos sritis

1. Teorija

1973 metais buvo įkurtas atomo branduolio teorijos sektorius. Jo vadovu buvo išrinktas fiz. mat. dr. V. Vanagas. Pagrindinis skyriuje vykdomų tyrimų tikslas yra sudaryti vieną vaizdą apie atomų branduolių sandarą, atsižvelgiant į jų sudėtinių dalių mikroskopinį judėjimą. Skyriuje buvo sukurtas matematinis aparatas kolektyviniams ir vidiniams branduolių judėjimo laisvės laipsniams aprašyti ir paaiškinti bei apibendrinti fenomenologinius branduolio modelius. Buvo rasti nauji su mikroskopiniais kolektyviniais laisvės laipsniais susiję efektai. Toliau plėtojama kolektyvinio judėjimo atomo branduoliuose mikroskopinė teorija. Sunkiųjų branduoliuose buvo ištirta Paulio principo leidžiamųjų būsenų klasifikacija. Pastaraisiais metais, sudarant ribotos dinamikos modelius, buvo nurodyta, kurios pastebimos atomų branduolių spektrų savybės yra susijusios su branduolių sudėtinių dalių mikroskopiniu judėjimu².

Pastaruoju metu buvo gauti gana vertingi rezultatai, nagrinėjant simetrinius ir Lie grupių vaizdavimo klausimus. Buvo sudaryti algoritmai daugiadalelių sistemų teorijoje, naudojamiems grubiniams dydžiams skaičiuoti ir išaiškinti ekvivalentiškumo, proporcingumo ir analizės pratęsimo sąryšiai tarp jų. Aukštesniųjų grupių neredukuotinių atvaizdų kartotinumų problemai spręsti buvo efektyviai panaudotos biortogonalios bazių bei Clebsch-Gordan koeficientų sistemos². 1984 metais buvo pradėta nagrinėti chromodinamikos klausimai. Šiuo būdu manoma daugiau įsijungti į dabartinius elementariųjų dalelių teorijos nagrinėjamus klausimus.

Dabartiniams šio skyriaus planams praplėsti nagrinėjimų klausimus į elementariųjų dalelių sritį, susidaro sunkumų, nes yra trūkumas lietuvių fizikų šioje srityje. Reikalinga nauja fizikų generacija, kuri atvežtų tas žinias iš užsienio, kad būtų galima sukurti elementariųjų dalelių teorijos skyrių, kuriame vystytųsi ir plėstųsi ta šaka, duodama pasaulinio masto

vertingus rezultatus. Šiais politinio pasikeitimo laikais atrodo, kad pavyksta lengviau išsiųsti lietuvius studentus į užsienį įsigyti tas reikalingas žinias ir susipažinti su moderniais tyrinėjimo metodais elementariųjų dalelių srityje.

2. Eksperimentai

Fizikos instituto radioaktyvio spinduliavimo skyrius praveda branduolinės fizikos eksperimentus. Jie vykdomi laboratorijų rūmuose, kurie buvo pastatyti 1962-63 metais Aukštuosiuose Paneriuose (arti Vilniaus miesto). Šitam skyriui vadovauja fiz. mat. m. kand. K. Makariūnas. Eksperimentinė programa buvo įsteigta Lietuvoje 1956 metais. Autorius apžiūrėjo aparatūrą trijų rūšių eksperimentams — branduolių vidinės konversijos bei cheminiuose junginiuose gyvavimo trukmės matavimui ir šaltos branduolių sintezės (cold fusion) ieškojimui.

2.1 Vidinės konversijos matavimas

Vidinė konversija įvyksta, kai sužadintas branduolys pakeičia savo energijos būklę į žemesnę, perduodamas savo energiją atominiam elektronui, užuot išleidęs γ spindulį. Tas elektronas įgyja branduolio pasikeitimo energiją, išlėkdamas iš atomo. Tai energijai pamatuoti yra naudojamas beta spektrometras. Lietuvoje naudojamas beta spektrometras yra parodytas pirmoje iliustracijoje. Šitas spektrometras turi energijos išsiskirstymo galimybę 10^4 ir naudoja daugiakanalį analizatorių (16x16) rezultatų įrašymui. Su juo yra matuojami isomeriniai šuoliai, ir rezultatai derinamai su teoretiniais apskaičiavimais³.

2.2 Gyvavimo trukmės matavimas cheminiuose junginiuose

Matavimo principo pagrindas yra gyvavimo trukmės palyginimas per tam tikrą laiką skirtingose aplinkose. Pavyzdžiui, izotopo radioaktyvumą N_1 per laiką t galima išreikšti taip:

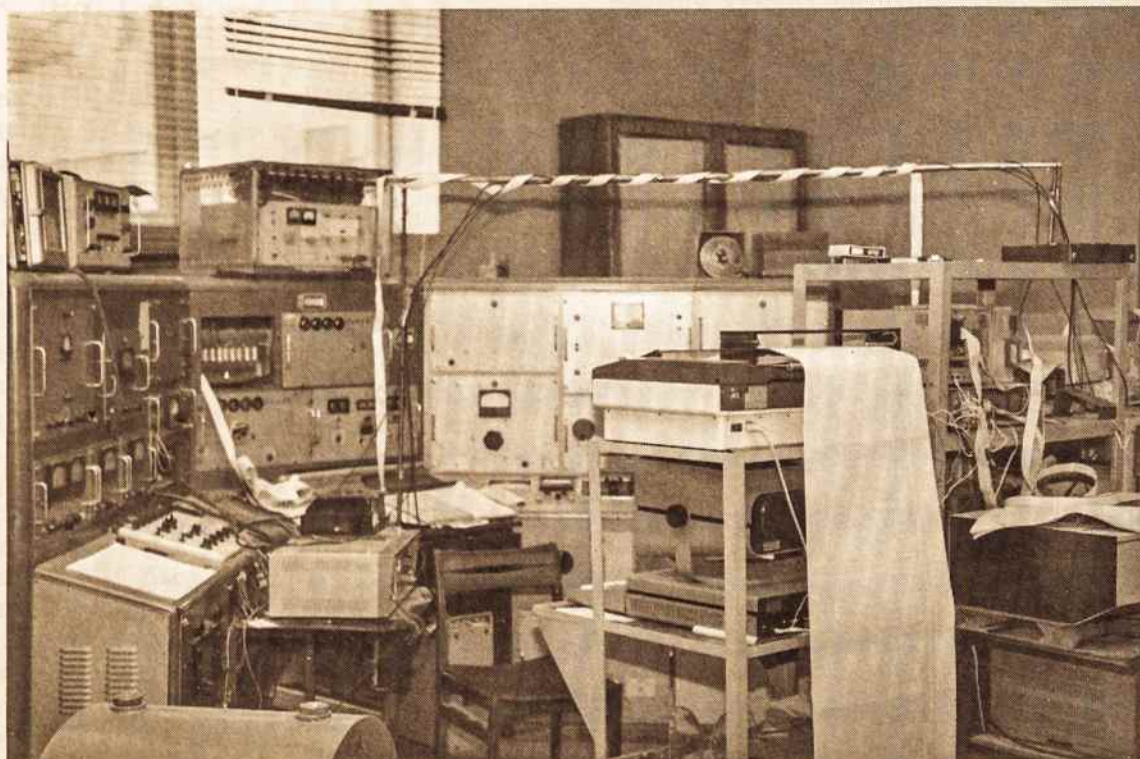
$$N_1 = N_{01} e^{-\lambda t}$$

kur

$$\lambda = 1/\tau$$

ir τ yra to izotopo gyvavimo trukmė. Tada galima išreikšti to izotopo radioaktyvumą N_2 cheminiame junginyje šiaip:

$$N_2 = N_{02} e^{-(\lambda + \Delta\lambda)t}$$



1 pav. Beta spektrometras

ir proporcijoj

$$R_0 = \frac{N_2}{N_1} = \frac{N_{02}}{N_{01}} e^{-\Delta\lambda t}$$

Kai $\Delta\lambda$ yra mažas kiekis, tą proporciją galima išreikšti (naudojant Taylor eilutę):

$$R_0 = \frac{N_{02}}{N_{01}} (1 - (\Delta\lambda/\lambda)\lambda t)$$

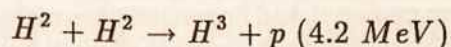
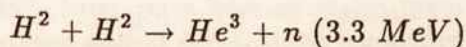
Taigi, pamatavus gryno izotopo radioaktyvumą ir jo radioaktyvumą cheminiame junginyje, per laiką mes galime apskaičiuoti $\Delta\lambda/\lambda$. $\Delta\lambda/\lambda$ pamatuoja elektronų tankio pasikeitimą prie branduolio, kai izotopas būna cheminio junginio dalis. Šių eksperimentų rezultatai yra spausdinami tarptautinėje literatūroje⁴.

Šitie eksperimentai vyksta, panaudojant CAMAC (Computer Automated Measurement and Control) modulis ir ESM. Duomenys užrašomi ant magnetinių diskečių. Naudojamos ESM yra kopijos senų IBM asmeniškų ESM. Duomenims užrašyti nėra panaudojama jokių magnetinių juostelių. Deja, yra trūkumas moderniškios elektronikos komplikuotiems

eksperimentams...

2.3 Šaltos branduolių sintezės ieškojimas

1989 m. kovo 23 d. Fleischmann, Pons ir Hawkins paskelbė, kad jų eksperimentas atliktas Utah universitete įrodo, kad jie atrado būdą sujungti du deutronų branduolius prarastoje elektrolitinėje celėje, kuri veikia kambario temperatūroje. Šitas procesas vadinasi šalta branduolių sintezė. Tai labai svarbus atradimas žmonijai, nes tai būtų pigus būdas pagaminti beveik neišsemiamą kiekį energijos. Deutronų branduolių sintezę dominuoja šios dvi branduolių reakcijos:



Šiose reakcijose po sintezės atsiranda helis, tritis, neutronai ir protonai su dideliu kiekiu energijos. Šitos branduolių reakcijos paverčia masę į energiją. Fleischmann, Pons ir Hawkins elektrolitinė celė turėjo paladžio katodą ir platinos anodą. Ta celė buvo




2 pav. Lietuviai fizikai ieško branduolių sintezės

pripildyta sunkiu vandeniu ir ličio (Li^3) deutroksido druska. Jie tvirtino, kad, varant elektros srovę per celą, jie pastebėjo šilumos perviršį, neutronus ir tritį. Šitas jų pranešimas sukėlė didelį interesą visame pasaulyje. Branduolinės fizikos eksperimentatorių grupės visur bandė pakartoti šį eksperimentą. Tai įvyko ir Lietuvoje (ilustracija Nr. 2). Iki šiol dauguma eksperimentų (įskaitant eksperimentus Lietuvoje) nerado jokių branduolių sintezės žymių.

Baigiamosios pastabos

Per trumpą apsilankymą Fizikos institute buvo malonu pamatyti, kad lietuviai fizikos moksle darbuojasi ir tęsia garbingas tradicijas išlaikyti aukštą lygį moksle, nors ir prie sunkių sąlygų. Branduolinėje teorijoje lietuvių įnašas žinomas tarptautinėje literatūroje. Iš eksperimentinės pusės sąlygos buvo iki šiol gan prastos, nes stoka moderniškios elektronikos ir ESM. Šiuo metu vykstant politiniams pasikeitimams, atrodo, kad reikalai pagerės, atsiras proga įsigyti modernišką aparatūrą ir įsteigti tarptautinį bendradarbiavimą, atliekant svarbius fizikos eksperimentus.

Šaltiniai

1. P. Brazdžiūnas, H. Horodničius, H. Jonaitis, *Fizikos istorija Lietuvoje*, Vilnius, 1988.
I. Šenavičienė, *Fizikos raida Lietuvoje*, Vilnius, 1982.
M. Jučas, L. Kairiūkštis, V. Niunka, J. Samaitis, V. Statulevičius, B. Vaitkevičius, A. Žukauskas, *Lietuvos TSR Mokslų akademija*, Vilnius, 1981.
2. K. Ušpalis, *Fizikos instituto veikla*, neišspausdintas rankraštis, 1986.
3. A. Dragūnas, K. Makariūnas, M. Balčiūnienė, *Correlations of the ^{119}Sn Mossbauer Isomer Shift with Interatomic Distances for Complex Tetrahedral Semiconductors*, *Phys. Stat. Sol.*, 77(1983)463.
4. K. Makariūnas, A. Dragūnas, E. Makariūnienė, *Investigation of the Decay Rate for ^{71}Ge in Chemical Compounds and Calibration of the Mossbauer Isomer Shift of the 67 keV γ -transition of ^{73}Ge* , *Hyperfine Interactions* 36(1987)211. 

PLIAS — ALIAS

Po Antrojo pasaulinio karo, išsisklaidę keliuose kontinentuose, lietuviai inžinieriai ir architektai susibūrė į Pasaulio lietuvių inžinierių ir architektų sąjungą (PLIAS). Didelis skaičius PLIAS narių apsigyveno JAV įvairiose vietovėse. Sėkmingam ir organizuotam veikimui jie įsteigė Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų sąjungą — ALIAS, kaip organinę PLIAS organizacijos dalį, su tikslu būti naudinga savo narių profesiniuose siekimuose ir pavergtos Tėvynės Lietuvos išlaisvinimo bei atstatymo darbuose. Sąjungos nariu galėjo būti kiekvienas lietuvis, baigęs technologijos, architektūros ar gamtos mokslų aukštąsias mokyklas. Išimties atveju, nariu galėjo būti ir asmuo, pilnai neišėjęs aukštojo mokslo įstatuose išvardintų specialybių, įrodęs turįs tolygų profesinį patyrimą ir rekomenduotas keturių Sąjungos narių. Šios narių priėmimo taisyklės taikomos ir šiandieną.

PLIAS apjungia lietuvius technologus, architektus ir tikslųjų bei gamtos mokslų profesionalus ne vien tik JAV, bet ir savo veiklą išplėtusi Kanadoje, Pietų Amerikoje — Argentinoje, Brazilijoje, Venecueloje bei Australijoje ir Europoje. Sąjunga veikia ir yra atstovaujama visiems lietuvių susigrupavimams ir net ten, kur yra pavienių technologų ir mokslininkų. Jos tikslas palaikyti profesinį santykiavimą tautiniu pagrindu, mokytis ir kurti terminologiją, pratintis suprasti ir išreikšti mintis lietuviškai technologijos bei įvairių mokslų srityse. Praveda architektūros, studijų bei straipsnių ir įvairių projektų konkursus, parodas, mokslines paskaitas. Seka ir tiria ūkio, technologijos, gamtos ir tiksliuosius mokslus bei

socialinį vyksmą Lietuvoje. Taip pat su kitomis akademinėmis organizacijomis dalyvauja mokslo ir kūrybos simpoziumų ruošime.

Vyriausias PLIAS—ALIAS sprendžiamasis organas yra Sąjungos suvažiavimas, kuris renka Sąjungos centro valdybą, revizijos komisiją ir garbės teismą, svarsto Sąjungos veiklą, priima ir keičia Sąjungos įstatus, nustato Sąjungos veikimo gaires. Centro valdyba vadovauja ir atstovauja Sąjungai, užmezga ryšius su visais skyriais. Praneša skyriams Centro valdybos planus jos kadencijos laikotarpyje, šaukia nerečiau, kaip kas treji metai, Sąjungos suvažiavimus.

Paskutinė PLIAS—ALIAS valdyba buvo išrinkta 1981 m. lapkričio 27-28 dieną per XIV ALIAS narių suvažiavimą Chicagoje. Valdybos sudėtis buvo sudaryta iš ALIAS Los Angeles skyriaus narių. XV Sąjungos suvažiavimas Centro valdybos buvo numatytas 1985 m. lapkričio mėn. Chicagoje per Penktąjį Mokslo ir kūrybos simpoziumą. Deja, dėl įvairių priežasčių šis PLIAS—ALIAS suvažiavimas neįvyko. Pagaliau XV PLIAS—ALIAS suvažiavimas buvo sušauktas 1989 m. lapkričio 25 d. per Šeštąjį Mokslo ir kūrybos simpoziumą Chicagoje. Suvažiavimas balsų dauguma nutarė perduoti Centro valdybos vadovavimą Chicago ALIAS skyriaus valdybai, kuri pasiskirstė pareigomis taip: Albertas Kerelis — pirmininkas, Ona Požarniukaitė — išdininkė, Rimantas Kunčas-Zemaitaitis — sekretorius, Jonas Baris ir Vytautas Peseckas — vicepirmininkai. Naujoji Centro valdyba savo kadencijos laikotarpiui taip pat pakvietė į valdybą įvairioms pareigoms kolegas Leoną Maskaliūną, Kęstutį Pempe, dr. Bačkaitį, Ramojų Vaitį. ■

Albertas Kerelis

P A D Ė K A

Nuoširdžiai dėkojame kolegai Mečiui Javui už išipareigojimą ir atliktą darbą, ekspedituojant mūsų žurnalą „Technikos Žodis“, kurį pats vienas paimdavo iš spaustuvės, surūšiuodavo ir nugabendavo į pašto įstaigą išsiuntimui. Kolega Mečys pažadėjo, kad ateityje, kai tik bus reikalinga pagalbos ranka, mums mielai padės.

Sveikiname naująjį talkininką kolegą Vandaliną Domanskį, sutikusį perimti ekspeditoriaus pareigas. Linkime kolegai Vandalinui daug pasisekimo šiame naujame darbe. Kol yra darbininkų, mūsų vienintelis laisvojo pasaulio techninis žurnalas turi ateityje gyvuoti. ■

Spaudos sekcija

DEKLARACIJA

Dėl Lietuvos architektūros

Architektūra yra viena iš tautos kūrybinės saviraiškos formų, rodanti visuomenės dvasinės ir materialinės kultūros lygį bei sugebėjimą konkrečioje geografinėje ir gamtinėje situacijoje kurti tinkamiausią tautos dvasią, socialinius ir estetinius poreikius atitinkančią aplinką.

Tarybų Sąjungai aneksavus Lietuvą, Respublikos architektūra buvo pajungta totalitarinei ideologijai ir, netekusi ryšio su tautos tradicijomis, pasidarė valdančiojo aparato, o ne visuomenės, interesų reiškėja. Buvo suardyta per amžius nusistovėjusi savaime besireguliuojanti sistema „užsakovas—vykdytojas—vartotojas“. Valstybei monopolizavus statybos procesą ir išgalėjęs industrinės statybos diktatui, architektūra buvo nuvertinta kaip savita meno kūrybos sfera ir negalėjo tenkinti visuomenės poreikių. Taikant visoje Tarybų Sąjungoje tuos pačius, architektūros kūrimą niveliuojančius normatyvus, centralizuotai reglamentuojant kūrybinį procesą ir netinkamai jam vadovaujant, buvo prarasta galimybė formuoti savitą Lietuvos architektūrą, sunyko architektų ryšiai su visuomene — architektūros vartotoja, krito architektokūrėjo prestižas.

Pastarojo meto Lietuvos dvasinis ir politinis atgimimas sudarė prielaidas atsinaujinti visoms kūrybinio gyvenimo sferoms, jų tarpe ir architektūrai. Lietuvos Respublikos architektūra privalo išreikšti realius humanistinius idealus, atitinkančius atkurto demokratinės valstybės siekius. Todėl būtina:

1. Pertvarkyti architektūros valdymą taip, kad urbanistika ir architektūra užimtų deramą vietą Lietuvos kultūros ir ūkio struktūroje; sudaryti sąlygas architektų individualiai ir laisvai kūrybinei veiklai plėtoti.


2. Paruošti ir priimti Lietuvos Respublikos urbanistikos kodeksą, paminklų apsaugos įstatymą bei kitus Lietuvos architektūros specifiką užtikrinančius normatyvinius dokumentus.

3. Gražinti architektūros (meno statyti) klasikinę sampratą, kai statybos užduotis — besąlygiškai realizuoti visuomenės poreikius atitinkančias urbanistikos bei architektūros programas.

4. Bendrajame architektūros kūrimo procese akcentuoti kultūrinio palikimo reikšmę, kuri lemtų Lietuvos architektūros savitumus ir, materializuojant tautos ryšį su praeitimi, sudarytų galimybę nutiesti tiltus į ateitį.

5. Ekologizuoti Lietuvos architektūrą visose projektavimo ir mokslinių tyrimų grandyse ir lygiuose. Saugoti regioninius istorinius kraštovaizdžius kaip Lietuvos kultūros vertybę, kaip mūsų tautos gamtinę antropogeninę terpę, kuri suformavo pagrindinius jos dvasinės ir materialinės kultūros bruožus bei savitumus.

6. Iš esmės pertvarkyti architektų rengimo sistemą aukštosiose mokyklose, akcentuojant humanitarinį šios profesijos pobūdį.

7. Siekti, kad architektūros atnaujinimo procese aktyviai dalyvautų visuomenė, nebūtų atotrūkio tarp architektų kūrėjų ir architektūros vartotojų. 

Lietuvos architektų sąjunga

TECHNIKINĖ APŽVALGA

Technikinę apžvalgą paruosė Viktoras Jautokas

NAUJAS MATŲ STANDARTAS

Nuo 1990 m. sausio 1 d. JAV-se įsigalėjo tarptautinis matų standartas. Iki šiol tarp europietiško ir amerikietiško kilogramo arba volto buvo skirtumas, nors ir nedidelis. Dabar visos išsivysčiusios valstybės privalo sulyginti su tarptautiniu standartu savo visus matavimo instrumentus.

Dabartinis voltas padidėjo apie 9.26 dalies per milijoną (dpm), o omas — apie 1.69 dpm. Varža, faradas, temperatūra, svoriai yra mažiau ar daugiau paliesti šio skirtumo. Žinoma, praktikoje šie skirtumai nėra jaučiami. Daugiausiai paliečiama tyrimų sritis, kur naudojami preciziniai instrumentai. Matų sulyginimas palengvins eksportą, nes matuojant visi instrumentai rodys vienodą dydį, nesvarbu, kur tie instrumentai bus gaminti.

VANDENILIO KURAS

Manoma, kad apie 2000 metus bus pradėta pereiti iš naftos kuro į vandenilio kurą, kuris neteršia oro. Vystomi tyrimai, kaip pagerinti vandenilio gamybos technologiją, nes dabartiniu būdu gaminti vandenilį brangiai kainuoja. Pagerinus technologiją, vandenilio kaina priartėtų, o gal net ir susilygintų su naftos kaina.

Lygiagrečiai su vandenilio technologija vystoma ir automobilių technologija, pritaikant automobilių variklius vandenilio kurui. Ypač daug dėmesio kreipiama į šią sritį Vokietijoje, Japonijoje ir JAV. Į bandomus automobilius jau įmontuoti vandenilio bakai, pastatytos tyrimui pripylimo stotys, išvesti specialūs keliai, kur automobiliai dalinai ar visiškai varomi vandeniliu.

Reikia pastebėti, kad, pakeitus visą susisiekiimo kurą į vandenilį, būtų labai sumažinta oro tarša, kas tuojau pat teigiamai atsilieptų į žmogaus sveikatos būklę.

ŽUDIKIŲ SEKLYS

Oak Ridge National Laboratory (ORNL) pagamino infraraudonų spindulių siūstuvą, kurio signalą gal-



Pav. 1

ima pagauti daugiau negu vieno kilometro atstume. Siūstuvas ypatingas tuo, kad labai mažo dydžio ir maitinamas saulės celių energija (žr. Pav. 1). Jį žada panaudoti bičių migravimo tyrimams, uždedant bitėms ant nugarų. Jis bus naudojamas ne vietinėms gerosioms bitėms, bet afrikanizuotoms, kurios vadinamos žudikėmis (killer bees), atkeliavusioms iš Pietų Amerikos per Meksiką į JAV.

NAUJAS PERDIRBIMO PROCESAS

Kiekvienais metais vis daugiau ir daugiau vasarotojų aplanko gražiąją Hart Miller salą, esančią Chesapeake Bay, Mariland valstijoje. Natūralūs, ekologiškai nepaliesiti parkai vilioja pas save vasarotojus. Parkų prižiūrėtojai šiame visame grožyje susidūrė su lankytojų sanitariniais poreikiais. Saloje draudžiama įrengti normalius sanitarinius prietaisus dėl trijų priežasčių: pirma, salos požeminis vandens lygis yra per arti žemės paviršiaus; antra, sezoninis vandenyno pakilimas apsemia didelius salos plotus, pakeldamas požeminio vandens lygį dar arčiau žemės paviršiaus; trečia, atvesti elektros laidus prie sanitarinių įrengimų buvo ekonomiškai neįmanoma.

Salos parkų vadovybė pradėjo ieškoti kitų būdų šios problemos išsprendimui. Pradėta ieškoti sanitarinių įrengimų, kurie būtų saviveiklūs, t.y. nereikėtų atvesti elektros energijos ir nenaudotų vandens. Jų nustebimui, Clivus Multrum bendrovė, Lawrence, Mass. gamino tokią sistemą, kuri veikia be vandens, chemikalų, kvapo, neužteršia požeminio vandens, o

elektros energiją gauna iš saulės, panaudojant saulės celes. Naudojamas natūralus biologinis procesas, kuris pakeičia išmatas į saugias nekenksmingas liekanas.

Biologinis perdirbimo procesas susideda iš kelių paprastų etapų:

1. Išvietės atmatos surenkamos bake, įmontuotame žemėje po sanitariniais įrengimais, kur aerobinėje atmosferoje tuoj pradeda pūti.

2. Bakas nuolat ventiliuojamas šviežiu oru, kas pagreitina puvimą, išgarina skysčius ir palaiko bekvapę būklę.

3. Per vienerius ar dvejus metus atmatos paverčiamos į vandens garus, anglies dvideginį ir kompostą (5%). Komposto sudėtis — bakterijų kiekis ir spalva atitinka gero juodžemio paviršiui.



Modernus išvietės įrengimas Hart Miller saloje

Panaudojus šią naują sistemą, parko vadovybė išsprendė ekologinę būklę, nes neužteršiamas požeminis vanduo ir nereikia brangaus elektros priedavimo. Svarbu, kad lankytojai patenkinti — nepareiškė jokių nusiskundimų.

UNIVERSALINIS TELEVIZIJOS APARATAS

Thomson Consumer Electronics bendrovė, Indianapolis mieste, Indianoje, pradėjo gaminti pirmuosius universalinius televizijos aparatus, kurie turi vieną skaitmeninį keitiklį, galintį priimti ir NSTC (National Television Standard Committee), ir PAL (Phase-Alternation Line) signalus. NSTC sistema naudojama Jungtinėse Amerikos valstybėse, o PAL - Europoje ir Pietų Amerikoje.

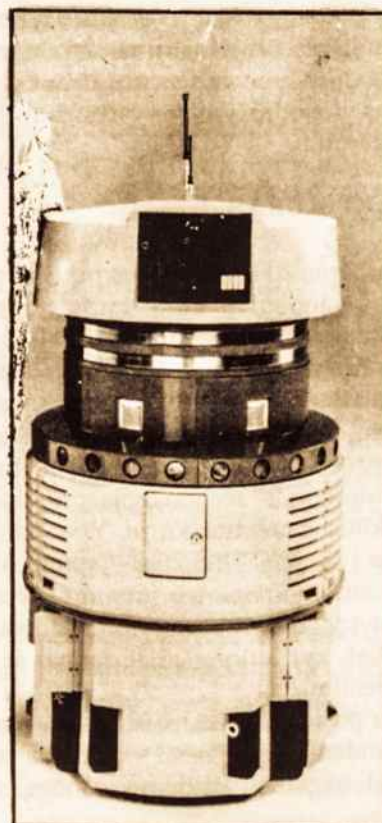
Pirmieji aparatai turi tik devynių colių dydžio ekraną, o šių metų gale pasirodys rinkoje aparatai su dideliais ekranais. Šios rūšies televizijas bus galima eksportuoti į Europą ir Pietų Ameriką.

NEGYVAS PATRULIS

Susipažinkime su apsaugos prižiūrėtoju, kuris nevalgo, negeria, dirba ištisas valandas be pertraukų, nereikalaujamas už atliktą darbą užmokesčio. Tai robotas, kurio vardas Sentry, pagamintas Denning Mobile Robotics, Inc., Wilmington, Mass. Jo aukštis 4 1/2 pėdos, patruliuoja pastatuose, slinkdamas dvi mylias per valandą. Tarnyboje išbūna ištisai 16 valandų, o po to grįžta atgal į savo nuolatinę stotį, kur per aštuonias valandas pakraunamos jo baterijos.

Robotas gali patruliuoti nustatytu arba laisvu maršrutu, niekur neatsimušdamas, nieko nepaliesdamas, apeina bet kokias kliūtis, pasitaikiusias ant jo kelio. Tą jis atlieka panaudodamas televizijos signalus, video kamerą ir radijo bangas. Ką jis mato ir girdi, tuojau pat persiunčia į pastato apsaugos centrinę stotį.

Į robotą galima įmontuoti įvairius apsaugos jautiklius, kaip įsibrovėlių, gaisro, dujų, skysčių išsiliejimo ir kt. Pajutęs nors vieną šių negerovių, tuojau pat užaliarmuoja centrinę stotį.



Patrulis tarnyboje

Reikia paminėti, kad ši bendrovė taip pat gamina robotus valytojus, kurie bekeliaudami oro siurbliais surenka dulkes nuo grindų.

POŽEMINIŲ KABELIŲ SURADĖJAS

Metrotech bendrovė, Mountain View, California, pagamino požeminių kabelių bei vamzdžių suradėją, sveriantį penkis svarus. Eidamas normaliu greičiu, gali jį operuoti, belaidamas vienoje rankoje.

Šis aparatas tiksliai nustato kabelių bei vamzdžių, esančių po žeme, gilumą. Turi tris, mygtuku pasirenkamas, garso skalėje bangas. 9.8 kHz aktyvios garso dažnio bangos suranda ir tiksliai nustato kabelių ir vamzdžių gilumą ir kryptį, o ypač toje vietoje, kur yra daug kabelių. Kitos dvi bangos naudojamos aktyviems kabeliams, per kuriuos siunčiami elektros srovės arba žemo dažnio signalai.

APSAUGA NUO SLYDIMO

Visi žinome, kaip sunku važiuoti mašina ant kelio, padengtu ledu ar suspaustu sniegu. Dažnai naudojamos padangų grandinės, kad sumažintų slydimą. Bet jos nepatogios, sunku uždėti ant padangų, negalima greitai važiuoti, sukelia triukšmą. Tam palengvinti Tractioneer bendrovė, Chicago, Illinois parduoda naujo tipo padangų grandines, vadinamas "tractioneer". Jas galima naudoti ant vienos arba dvilypių padangų. Lengvai užsideda per dešimt - penkiolika minučių, nepakeičiant ratų nuo žemės. Perkant "tractioneer", gaunamas specialus raktas, kuriuo priveržiamos grandinės prie padangos. Tada galima lengvai važiuoti apie 50 mylių per valandą, nes neišsivysto vibracijos ir nesukelia triukšmo. Grandinių nuėmimas nuo padangų toks pat lengvas, kaip ir uždėjimas.

GYSLŲ APARATAS

General Electric bendrovė pagamino naują medicinai pritaikytą aparatą, žinomą kaip „fazinio kontrasto magnetinio rezonanso angiografija“. Ši išrasta technika įgalins gydytojus stebėti kraujo tekėjimą gyslose, kurios parodomos ekrane. Gysla, kuria greičiau teka kraujas, ekrane matoma daug šviesesnės spalvos. Jei gysla priskretusi, susiaurėjusi, ekrane atrodo tamsesnė, nes kraujas ją teka lėčiau.

Šiuo aparatu gydytojai gali nustatyti paciento gyslų būklę, kas įgalina iš anksto imtis reikalingų apsaugojimo priemonių nuo netikėtų ligų pasireiškimo.

STIKLO KABELIS NUO JAPONIJOS IKI EUROPOS

Nauja bendrovė, Trans-Soviet Line Development, kurią sudaro US West bendrovė, Sovietų paštų ministerija, Japonija ir keletas Vakarų Europos valstybių, planuoja ištiesti stiklo vielų kabelį nuo Japonijos per Sovietų Sąjungą į Daniją ir Italiją. Kai kuriose vietose kabelis bus ištiestas po vandeniu.

Visas projektas kainuos 500 milijonų dolerių. Tai bus ilgiausias stiklo vielų kabelis pasaulyje.

ARCHYVAS KOMPIUTERYJE

Ispanijoje, Seville miesto „Archivo General de Indias“ archyve, yra sutelkta labai daug medžiagos iš Kolumbo ir vėlesnių laikų, kai laivai plaukė į tuometinį „Naująjį pasaulį“. Archyve talpinama laivų kelionių užrašai, žemėlapiai, laiškai ir visa kita medžiaga susijusi su laivų kelionėmis – viso apie aštuoni milijonai dokumentų, kurie bus sudėti į kompiuterį ir pirmą kartą parodyti visuomenei 1992 m. spalio 12 d., minint pirmosios Kristupo Kolumbo kelionės į Ameriką 500 metų sukaktį.

Kiekvienais metais archyvą aplanko apie 900 tyrinėtojų, pareikalaudami 73,000 dokumentų ir 5,000 tūkstančius žemėlapių. Tarp šių dokumentų tyrinėtojų buvo paskendusius laivų ieškotojas Melvin Fisker, kuris, pasinaudodamas senais aprašymais ir žemėlapiais, surado paskendusius laivus, turinčius daug brangaus turto, ypač aukso.

Tyrinėtojai galės naudotis visa medžiaga esančia kompiuteryje, nepaliesdami originaliųjų dokumentų bei žemėlapių. ☐

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

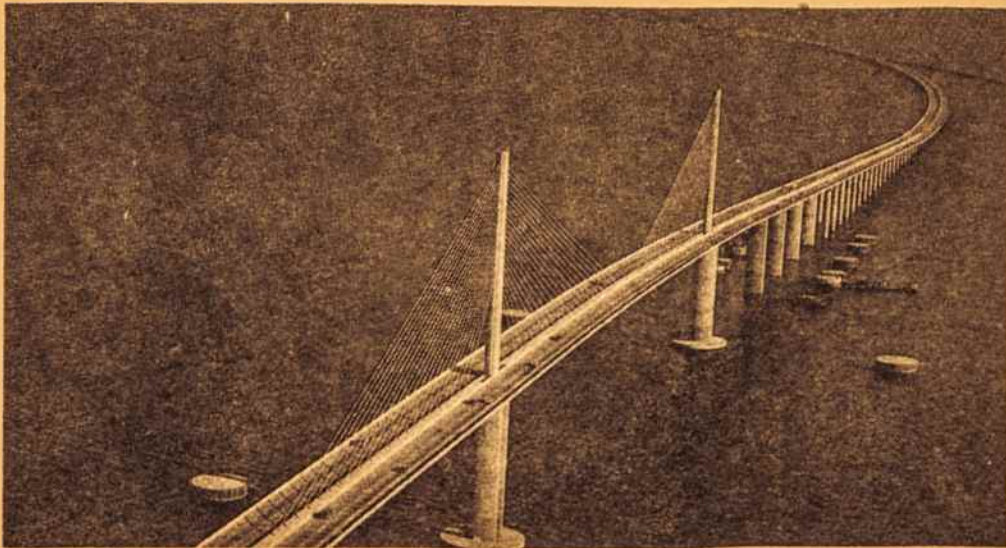
"Nonprofit Organization"

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

Address Correction Requested

TO:

LITH. YOUTH CENTER- PED. LIT.
INSTITUTAS
5620 SO. CLAREMONT STR.
CHICAGO, IL 60636



Keturių mylių ilgumo tiltas per Tampa Bay, Floridoje