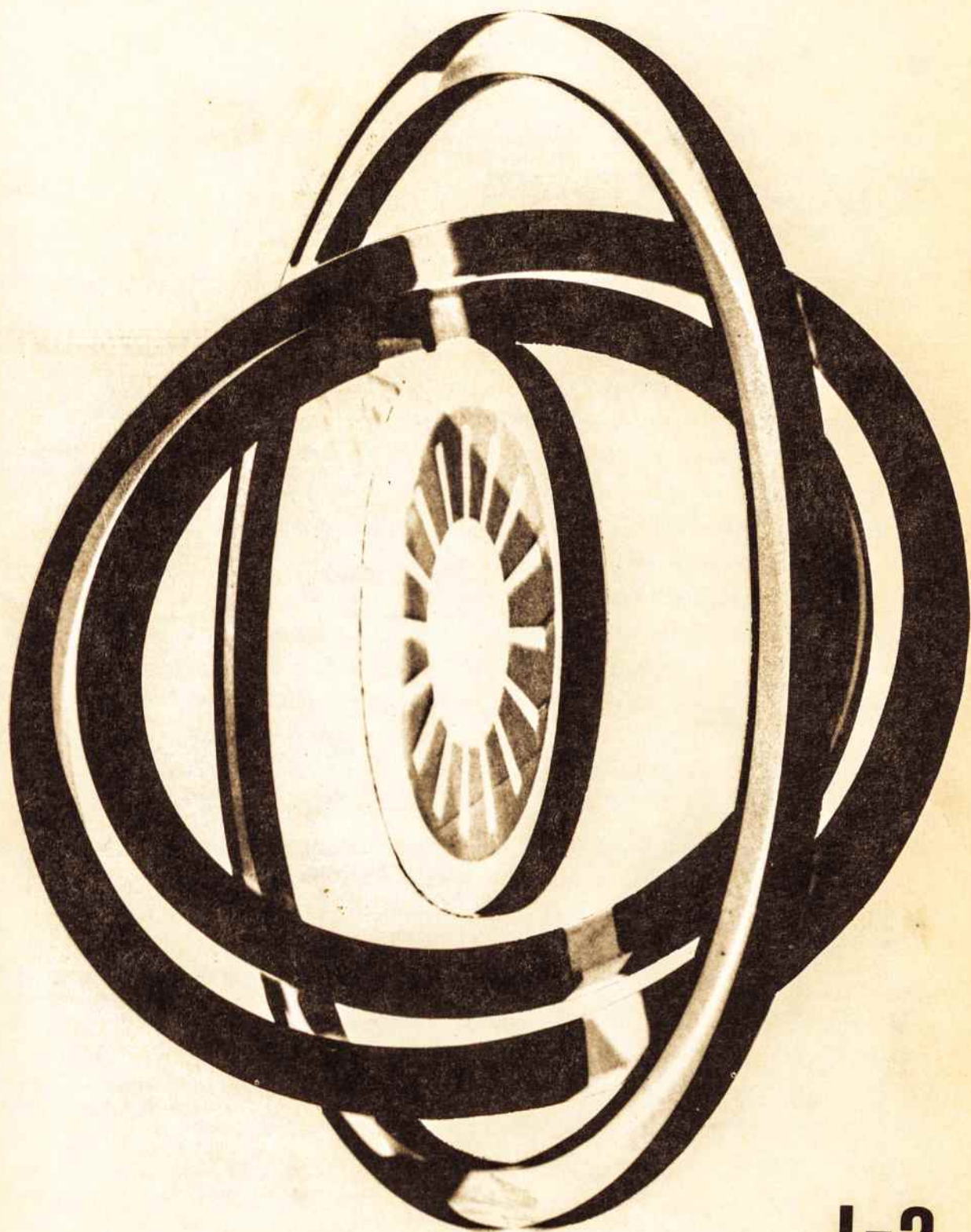




TECHNIKOS ŽODIS



I-2
1970

Isteigtas 1951 m.

Est. 1951.

Leidžia: Amerikos Lietuvių Inžinierių ir Architektų
S-gos Chicagos Skyriaus Techninės Spaudos Sekcija.Published by American Lithuanian Engineers and
Architects Association, Inc. Chicago Chapter Tech-
nical Press Section.Prenumerata \$6.00 U.S. metams
Studentams \$2.00 U.S. metams

Yearly subscription — \$6.00 U.S.

PLIAS IR ALIAS ORGANAS

<i>Vyr. redaktorius:</i>	G. J. Lazauskas, 208 W. Natoma Ave., Addison, Ill. 60101. Tel. (312) 543-8198.
<i>Vyr. red. pavaduotojas:</i>	K. Kaunas, 6720 So. Winchester Ave., Chicago, Ill. Telef. (312) PR8-2589.
<i>Techn. redaktorius:</i>	J. Slabokas.
<i>Redaktoriai:</i>	Arch. Albertas Kerelis ir J. Rimkevičius.
<i>Atstovai prie T. Ž.</i>	PLIAS C. V. — prof. St. Dirmantas. ALIAS C. V-bos — B. Galinis ALIAS Chicagos Sk. — R. Šiaudikis.
<i>Administracija:</i>	M. Krasauskas, A. Pargauskas ir A. Smolinskas Adresas: A. Pargauskas, 6643 So. Francisco Ave., Chicago, Ill. 60629, U.S.A. Tel. PR 8-5825
<i>Red. bendradarbių kolegija:</i>	Dr. Algirdas Avižienis, Karolis Bertulis, K. Burba, Juozas Dačys, prof. St. Dirmantas, Zenonas Gavelis, dr. J. Gimbutas, dr. St. Juzėnas, Bronė Kova, dr. Almis Povilas Mažeika, V. Petraitis, V. Senuta, J. Sližys ir D. Šatas.

TECHNIKOS ŽODŽIO ATSTOVAI

ANGLIJOJE

J. Vilčinskas, 5 Holmside Rd., London S. W. 12,
England.

AUSTRALIJOJE

1. J. Riauba, 9 Harrow St., Brighton Gdns.
South Australia.

KANADOJE

1. P. Lelis, 325 Seaton St., Toronto 2, Ont. Canada.
2. V. Stankevičius, 4900 Grand Blvd. Montreal 29,
P.Q., Canada.

KOLUMBIJOJE

J. Kalėda, Apartado Aereo 1720, Medellin,
Colombia, S.A.

BRAZILIJOJE

Z. Bačelis, Caixa Postal 9102, Sao Paulo, Brazil, S.A.

A. V-bosė

1. Z. Gavelis, 897 E. Broadway, So. Boston,
Mass., 02127.
2. K. Krulikas, 93-11, 114th St., Richmond Hill 18,
L. I. N.Y. 11418.
3. S. Juzėnas, 15491 Ward St., Detroit, Mich. 48227
4. E. Arbas, 306 22nd St., Santa Monica,
Calif. 90402.
5. V. Gruzdis, 1025 Wingohocking St., Philadelphia
Pa., 19039.

TURINYS

*Straipsnių eilės tvarka atitinka originalią simpo-
ziumo programą, perspausdintą paskutiniuose pusla-
piuose. Pateikti dalykai atžymėti dideliu tašku — ●*

*Šiam numeriui medžiagą sutelkė, ją apipavidalino
ir spaudai paruošė — J. RIMKEVIČIUS, V. VINTAR-
TAS ir M. KRASAUSKAS.*

*Nuotraukos: A. Gulbinsko — 8, K. Kauno — 12 ir
J. Rimkevičiaus — 19*

*Viršelyje — dail. P. ALEKSOS sukūrta mokslo ir kul-
tūros simpoziumo emblema.*

CONTENTS

*For reference index see original program of sym-
posium reprinted here on the last pages. Articles
printed are marked by a dot — ●*

*This issue prepared and edited by J. RIMKEVI-
ČIUS, V. VINTARTAS and M. KRASAUSKAS.*

*Photographs by: A. Gulbinskas — 8, K. Kaunas
— 12 and J. Rimkevičius — 19*

*Front cover: emblem of Science and Creation Sym-
posium, designed by artist P. ALEKSA.*



SAUSIS - BALANDIS

Ilgai lauktas išeivijos lietuvių mokslininkų suvažiavimas, Mokslo ir Kūrybos Simpoziumo vardu, įvyko 1969 metų lapkričio mėnesio 26-30 dienomis, Čikagoje.

Praeityje buvo pagrįstai nusiskundžiama buvusiais kultūros kongresais, kuriuose visai nebuvo kviečiami dalyvauti tikslųjų mokslų atstovai, tarytum mūsų visuomenėje jų visai nebūtų, arba jie netiktų į taip plačiai linksniuojamą kultūrininkų - kūrėjų kategoriją. Šis suvažiavimas įtikinančiai įrodė ne vien tik tai mūsų mokslininkų - technologų gausumą, bet ir jų gilų savo mokslo srities pažinimą, pasigėrėtiną kūrybingumą ir neabejotiną užsiangažavimą lietuviškiems reikalams.

Iki šiol mūsų išeivijos kultūriniam gyvenimui vadovavusi vyresnioji humanitarų karta paskui savęs buvo bepaliekanti nejaukią tuštumą mūsų visuomeninėje sąrangoje. Iš tiesų, pasidarė jaučiamas kažkoks trūkumas, stoka visuotinumą, pilnaties. Aišku, trūko tos „užmirštosios kartos“, kuri augo, brendo ir garsėjo akademiniuose sluogsnuose ir moksliniame pasaulyje, bet neturėjo tinkamos progos pasirodyti tarpe savųjų.

Pramatytas ir sėkmingas naujų jėgų prasiveržimas įvyko 1968 metais ALIAS suvažiavime, Clevelande. Tenai susirinkus didesniai būriui inžinerijos mokslininkų, išsivystė ir šio simpoziumo idėja. Savaimingai kilo noras vėl netrukus susitikti ir platesniu mastu parodyti saviesiems jau išbandytą savo pajėgumą.

Šiuos dalykus paminime su tikslu priminti tuos bendrus saitus, kurie jungia didelę dalį šio simpoziumo dalyvių su mūsų Inžinierių ir Architektų Sąjunga. Ji buvo pradininke suburti savo eilėse technologus - mokslininkus, ir nori likti ir ateityje jų stipriausiu ryšiu, ramsčiu bei užnugariu.

Proginiai susitikimai, kaip ir šis simpoziumas, yra naudingi ryšiams sudaryti, bet nėra pakankami juos išlaikyti be pastovios organizacijos ir savos spaudos. Buvome ir esame šalininkais už apjungiančių ir vieningųjų sambūrių sudarymą, nes mūsų, taip plačiai išsiblaškiusių, sąlygose, didesniame junginyje dirbti yra ne tik smagiau, bet ir našiau. Pritardami mokslininkų susiorganizavimo minčiai, nenorime likti šio judėjimo tik nešališkais stebėtojais, bet norime būti veikliais talkininkais bei pagalbininkais, o jiems susiorganizavus, jų darbų skelbėjais, jų minčių ir idėjų skleidėjais.

I V A D I N Ė S P A S T A B O S

Prieš ALIAS visuotinį suvažiavimą Bostone, T. Žodžio 1965 m. 1 nr. straipsnyje „Piūvis per sąjungos veiklą“ parašyta: „1967 arba 1968 metais sušaukti Lietuvos Tikslųjų Mokslų Atstovų Kongresą, o ši suvažiavimą padaryti parengiamuoju tokiam kongresui.“ Tuo reikalu Bostono suvažiavime apeita vien pasikalbėjimais ir jokių oficialių nutarimų nebuvo padaryta. Naujai išrinkta Centro Valdyba vadovaujama J. Dačio, sekantį ALIAS suvažiavimą su-ruošti ir, tradiciniai, darbotvarkę sudaryti pavedė ALIAS Clevelando skyriui, kuriam tuo laiku pirmininkavo dr. V. Kašuba, o valdybos sudėtyje buvo dr. S. Matas, R. Minkūnas, J. Augustinavičius ir V. Brizgys. Šių vyrų iniciatyva sudarytoje suvažiavimo programoje pasikaitininkais buvo pakviesti: dr. A. Avižienis, dr. A. Damušis, dr. V. Klemas ir dr. R. Vaišnys, o ten pat vykusoje mokslinių darbų parodoje dalyvavo ir kiti aktyvūs šio simpoziumo dalyviai bei stebėtojai. Tas 1968 m. suvažiavimas priėmė rezoliuciją:

„Suvažiavimas siūlo ALIAS Centro Valdybai sudaryti komisiją mokslo akademijos ar draugijos steigimui išstudijuoti, kuri apjungtų visus laisvame pasaulyje esančius lietuvius mokslininkus.“

Dr. A. Vaišnienė, atlydėjusi savo vyrą į Clevelando suvažiavimą, tik jam praėjus, rašė: „Kitais metais reikia surengti kūrybos savaitę.“

Iš to, kas jau pasakyta, aiškėja, kad sumanymas ypač pagyvėjo per ALIAS suvažiavimą Clevelande, kuriame susitiko jau minėtas didesnis jaunų mokslininkų būrys. Ten buvo kalbama apie norą ir reikalą netrukus vėl susitikti ir „gyvą reikalą steigti kokią nors visus apjungiančią mokslinę akademiją“ (žiūr. T. Ž. Nr. 4, 1968).

Tikime, kad lygiagrečiai ir kitos mokslininkų ir visuomenininkų grupės panašiai galvojo. Reikėjo iškilių asmenų, visų pripažintų mokslininkų, kurie imtųsi to darbo ir savo autoritetu laiduotų jo pasisekimą bei mokslinį lygį. Toks pageidaujamas mokslo daktarų triumviratas ir susidarė, — juos tenka laikyti tikraisiais

šio simpoziumo pradininkais, tai — A. Avižienis, V. Kliorė ir V. Vardys. Prie jų energingai prisijungė, kaip Liet. B-nės atstovas, jos C. V-bos p-kas inž. B. Nainys.

Mokslininkų pasirinkimu šis suvažiavimas buvo pavadintas „Mokslo ir Kūrybos Simpoziumas“ ir turėjo įvykti Čikagoje, ilgo „Padėkos dienos“ savaitgalio metu, lapkričio 26 - 30 d.

Simpoziumo programos pirmininku sutiko būti vienas iš pajėgiausių jaunų lietuvių mokslininkų, prof. dr. Algirdas Avižienis, o vicepirmininku — pirmaujantis Marso tyrinėjimuose mokslininkas, dr. Arvydas Kliorė. Jie taipgi sudarė Patariamąjį Programos Komitetą iš 24 asmenų: tai daugumoje vidurinėsios kartos pasižymėję mokslininkai, dirbantieji akademinį darbą universitetuose arba einantieji atsakingas pareigas pramonėje bei tyrimų centruose.

Programos komisija taipgi pakvietė programos dalyvius, kurie buvo atskirų sričių simpoziumų moderatoriais ir referentais, o JAV LB Technikinė Organizacinė Komisija atliko organizacinius darbus ir suvažiavimą finansavo. Šiai komisijai pirmininkavo inž. B. Nainys.

Palyginus per trumpą laiką, abiem komisijoms įtemptai dirbant, buvo suieškotas ir sukviestas didelis ir stiprus būrys mokslininkų ir jiems sudarytos pakankamai palankios sąlygos pasidalinti savo atsiekimais tarpusavyje ir supažindinti su savo darbais lietuviškąją Čikagos visuomenę, kuri su tikru dėmesiu sekė simpoziumo eigą ir pripildė visas sales.

Rengėjai šiam simpoziumui buvo pastatę sekančius pagrindinius tikslus:

1. Sudaryti palankias sąlygas tarpusavio nuomonių pasikeitimui įvairiose mokslo srityse.
2. Supažindinti lietuviškąją visuomenę su lietuviškosios išeivijos mokslininkų pajėgumu, jų atliktais darbais ir pasiektais laimėjimais.
3. Duoti visuomenei įdomių paskaitų iš mokslo ir kultūros pasaulio.
4. Išdiskutuoti galimybes Pasaulio Lietuvių Mokslo Draugijai steigti.

Čia pateikiame tik santraukas išimtinai technologijos srities referatų, kurių daugumas buvo pailustruoti filmais, skaidrėmis, modeliais ir pavyzdžiais. Būtų tikrai malonu perteikti tą visą skaitytojams ištisai, tačiau net ir divgubos apimties numeryje tiek daug medžiagos sutalpinti yra neįmanoma, — tam reikėtų specialaus leidinio. Paminėsime pagrindines mintis ir svarbesnius faktus iš tų referatų, kurie liečia mokslo padėtį Lietuvoje bendrai. Kitų specialybių pranešimų beveik nepaliesime, nes manome, kad dėl jų bendresnio pobūdžio jie bus aprašyti bendrinėje spaudoje.

Simpoziumo išraiškos formos buvo: moksliniai posėdžiai, diskusinio pobūdžio forumai ir paskaitos. Kiek tik laikas leido, po kiekvieno pranešimo buvo leidžiami paklausimai ir vedamos diskusijos. Visi forumai, paskaitos bei posėdžiai buvo viešo pobūdžio, atviri ne vien tik mokslininkams, bet ir plačiai visuomenei, kuri buvo kviečiama ir skaitlingai dalyvavo.

Yra būtina atkreipti skaitytojų dėmesį, kad mokslininkai buvo prašomi kalbėti vien apie savo asmeninius arba jų vadovaujamos grupės atsiekimus bei atradimus naujų procesų, naujų metodų ir naujų gaminių (produktų).

MOKSLO IR KŪRYBOS SIMPOZIUMAS

SIMPOZIUMO PROGRAMOS PIRMININKAS
PROF. DR. ALGIRDAS AVIŽIENIS



Gimęs 1932.VII.8 Kaune. Vokietijoje 1949 m. baigė Hanau lietuvių gimnaziją. Illinois Universitete 1954 m. gavo elektros inžinerijos BS laipsnį su garbės atžymėjimais, o 1955 m. MS laipsnį. 1955-56 m. dirbo kaip tyrimų inžinierius Kalifornijos Technologijos Instituto raketų laboratorijoje (Jet Propulsion Lab.). Gavęs stipendiją 1956 m., tęsė studijas Illinois Un-to skaičiavimo mašinų (digital computer) laboratorijoje, kur dirbo prie kompiuterio projektavimo ir statybos: už disertaciją „A Study of Redundant Number Representations for Parallel Digital Computers“ gavo PhD laipsnį 1960 m. Tais pačiais metais grįžo atgal į minėtą Jet Propulsion Laboratory, kuriai nuo 1959 m. erdvės tyrimų įstaiga NASA yra pavedusi įvairius tyrimų darbus ir kurioje nuo 1961 m. jis vadovauja savo idėjos (STAR) įkūnijimui (Žiūr. jo paskaitą simpoziumo programos gale. Red.).

1962 m. pakviestas profesoriauti į Kalifornijos Universitetą Los Angeles (UCLA), kur išvystė ir administruoja tris kompiuterių mokslo kursus ir vykdo tyrimus kompiuterių teorijos srityje. Be to, pirmininkauja fakulteto doktorantų programos komitetui ir universiteto profesinių studijų komitetui, prie to dar dalyvaudamas komisijoje, kuri administruoja ir tvirtina naujus eksperimentinius kursus bei programas.

Yra parašęs virš 30 mokslinių straipsnių ir gavęs vieną patentą. Su savo darbais supažindino tris paskutiniuosius Pasaulio Informacijos Mokslo Kongresus: 1962 — Muenchene, 1965 — New Yorke ir 1968 — Edinburge, Škotijoje. Pirmajame Pan-Amerikos Inžinerijos Kongrese, 1965 m. Meksikos sostinėje, už mokslinį darbą kompiuterių teorijoje gavo aukso medalį.

Veikia skautuose (buvo LSS tarybos narys, dabar

Ak. Sk. Filisterių S-gos p-kas). Redagavo Mūsų Vytį ir Draugo sporto skyrių. Buvo veiklus sportininkas — stalo tenisininkas. Buvo JAV LB-nės tarybos narys, Los Angeles apyl. p-kas.

Dalyvauja ALIAS veikloje: rašė į Technikos Žodį, paskaitininkas 9-me suvažiavime Clevelande, mokslo draugijos organizacinės komisijos narys ir šio simpoziumo organizatorius.

SIMPOZIUMO PROGRAMOS VICE-PIRMININKAS DR. INŽ. ARVYDAS KLIORĖ



Nuot. A. Gulbinsko

Gimęs 1935.VII.5 Kaune. Vidurinių mokslų baigė Čikagoje 1952 m. Illinois Universitete 1956 m. gavo elektros inžinerijos BS laipsnį. Gavs Henry Barle Riggs vardo stipendiją, studijas tęsė Michigano Universitete (Ann Arbor) ir 1957 m. įsigijo MS laipsnį. 1957-59 m. dirbo Armour Research Foundation, Čikagoje, kontrolinių sistemų srityje. 1959 m. gavęs Bendix Corp. stipendiją, studijas gilino Michigan Valst. Universitete, East Lansing, kur 1962 m., apgynęs disertaciją „Evaluation of the Weighting Function of Linear System by Method of Deconvolution“, gavo elektros inžinerijos daktaro laipsnį.

Nuo 1962 m. dirba Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, kaip pagrindinis tyrinėtojas planetų atmosferų tyrinėjimuose radio bangų metodu. 1965 m. vadovavo Marso atmosferos matavimo eksperimentui — Mariner IV: gauta naujų ir tikslių žinių apie Marso atmosferos ir ionosferos dydį ir sudėtį (paskelbta Astronautics and Aeronautics nr. 72 ir Science nr. 3689). 1967 m. vadovavo radijo bangų užtemdymo eksperimentui su Mariner V: išmatuota Veneros atmosfera ir gauta naujų žinių apie jos sudėtį.

Priklauso Institute of Radio Engineers, American Astronomics Society, American Institute of Astronautics and Aeronautics, Society of Sigma Xi, ir kitoms profesinėms organizacijoms.

Studijų metais veikliai reiškėsi Liet. Stud. S-goje ir Ak. Sk. Sąjūdyje: 1958-59 m. buvo ASS Čikagos sk. p-kas. Šiuo metu Ak. Sk. Filisterių S-gos vice-pirmininkas.

Technikos Žodžio bendradarbis nuo 1962 m. 2 nr., pradėjęs straipsniu „Prisitaikančiosios kontrolės sistemos“. Už geriausių 1965 metų Technikos Žodžio (3 nr.) straipsnį — „Mariner IV — Marso tyrinėtojas“ laimėjo ALIAS CV-bos premiją. Tą straipsnį dr. Kliorė parašė Mariner IV-jam dar nepasiekus Marso, kada tuo epochiniu bandymu mokslininkų tarpe buvo didžiausias susidomėjimas.

TECHNIKINĖS ORGANIZACINĖS KOMISIJOS PIRMININKAS

INŽ. BRONIUS NAINYS

Gimęs 1920 metais, lapkričio 15 d. Griepėdžių kaime, Pašvitinio valsė. Šiaulių apsk. Linkuvos gimnaziją baigė 1939 m. Karo Mokyklą (aspirantu) 1940 ir mechaninę inžineriją VDU 1944 m. Illinois Technologijos Institute (IIT) įgijo magistro laipsnį civilinėje inžinerijoje (MSCE). Šiuo metu inž. Nainys yra General American Transportation Co. įvažų analizavimo skyriaus vedėjas. Įmonė verčiasi prekių vagonų ir cisternų projektavimu ir gamyba. Vagonų gamybos srityje yra užpatentavęs keletą išradimų.

JAV LB C Valdybos Pirmininkas, vienas iš šio simpoziumo pradininkų ir organizatorių.



TREČIADIENIS

SIMPOZIUMO DALYVIŲ SUSIPAŽINIMO VAKARAS

Šis susitikimo ir susipažinimo vakaras tikrai buvo reikalingas ir naudingas, nes geroka dalis dalyvių nebuvo tarpusavyje iš seniau pažįstami, juo labiau, kad iš toliau atvykusių gera dalis buvo apsistojusi tame pačiame Midway House Motelyje, kuriame šis alutis ir didžioji simpoziumo dalis buvo pravesta.

Be formalumų mezgėsi pažintys ir gyvos kalbos, taip charakteringos tarp žmonių, pasiilgusių susitikti su tos pačios minties bei tų pačių tikslų siekiančiais asmenimis. Tą vakarą

buvo paliesti visi svarbesnieji artėjančio simpoziumo klausimai, buvo formuluojami steigimos mokslų draugijos uždaviniai ir sudėtis. Suprantamai iškilo ilgos eilės klausimų su daugeliu nežinomųjų, kurie turėjo būti atsakyti kelių sekančių dienų bėgyje. Bet taip jau gyvenime esti, kad visada turime daugiau klausimų, negu galime rasti atsakymų. Vakaras praėjo jaukioje susipažinimo nuotaikoje. Tokios vakaronės turėtų būti ruošiamos kiekvieno didesnio sąskrydžio išvakarėse.

Susipažinimo vakaras — iš k. į d.: J. Grabauskas, K. Barzdukas, J. Janušaitis, A. Kliorė, kun. A. Liuima, A. Avižienis, V. Klemas, B. Nainys.

Nout. A. Gulbinsko.



KETVIRTADIENIS

SIMPOZIUMO EIGA

SIMPOZIUMO ATIDARYMAS



Atidarymas — himnai.

Nuot. A. Gulbinsko

Simpoziumą pradėjo LB C. V-bos pirmininkas inž. Br. Nainys, pasveikindamas suvažavusius mokslininkus į pirmąjį mokslo ir kūrybos simpoziumą.

Oficialiai simpoziumą atidarė dr. A. Avižienis, dedikuodamas jį 400 metų aukštojo mokslo

sukakčiai Lietuvoje paminėti. Pasidžiaugė, kad lietuvių mokslininkų darbai vis gausiau įtraukiami į mokslinės pažangos istoriją ir skatino jaunimą siekti mokslo. Oficialioji dalis užtruko vos keliolika minučių.

Studentijos atstovai gieda himną. Nuot. A. Gulbinsko.



MOKSLO IŠSIVYSTYMAS SOVIETŲ

OKUPUOTOJE LIETUVOJE

MODERATORIUS — PROF. TOMAS REMEIKIS

Šios simpoziumo dalies tikslas — pažvelgti į pokario mokslo progresą ir regresą sovietinės santvarkos rėmuose ir pažiūrėti, ką Lietuvos mokslininkai yra atlikę, ir jų darbus objektyviai įvertinti.

BENDRAS ŽVILGSNIS Į MOKSLĄ SOVIETŲ OKUPUOTOJE LIETUVOJE

Prof. Benediktas V. Mačiūka.

Apžvalginis referatas pateikęs duomenis parodančius esminius atsiekimus, bei vertinės mokslo darbo veiklos visumą jos žymesnių atsiekimų srityse. Paduodama kiek statistinių duomenų iliustruojančių buvusią ir esamą padėtį.

Prieš karą, 1938-9 metais, Lietuvoje veikė 6 aukštosios mokyklos, kuriose dirbo 481 dėstytojas ir kurias lankė 3924 studentai. Atidarius Vilniaus Universitetą, studijuojančių skaičius pašoko iki 5986. Visos šios mokyklos, paėmus drauge, 1922-44 metų laikotarpyje išleido apie 5000 baigusiujų.

Aukštosios mokyklos tuojau po karo, kaip ir dabar, buvo ir tebėra tvarkomos visasąjunginių organų pagal TSRS interesų pirmumą. Tikslai yra pragmatiniai ir utilitariniai, kreipia daugiausia dėmesio į griežtuosius mokslus, jų atsiekimų praktišką įgyvendinimą, bei didesnio skaičiaus siaurų, bet savo srityje užtenkamai gerai paruoštų, specialistų parengimą.

Mokslinio personalo bei studentų didžiama yra lietuviai. 1967 m. iš 7067 mokslo darbuotojų 90.3 % buvo lietuviai. 1965-66 metais iš 46383 studentų 85.5 % buvo lietuviai. Iš 50700 stud. Lietuvoje 1967-68 metais buvo apie 43 % komjaunuolių. 1968 m. pradžioje iš 63000 dirbusių specialistų su aukštuoju mokslu 27% buvo komunistų partijos nariai arba kandidatai.

Vadovaujančių Lietuvos mokslininkų nuomone, Lietuvos matematikai, fizikai, medikai bei kalbininkai jau yra peraugę siaurus provincialinius rėmus ir jų darbai žinomi visame pasaulyje. Nežiūrint to, Lietuvos vidurkis dar gerokai atsilieka nuo visasąjunginio, o ypač, nuo savo artimų kaimynų — Latvijos ir Estijos kiekybinio lygio. Iš 1944-68 metų patirties yra gan tikra, kad padvigubėjus Lietuvoje mokslo daktarų bei mokslo kandidatų skaičiui, jų įnašas bus žymiai svaresnis Sovietų Sąjungos bei viso pasaulio mokslo atsiekimų arenoje.

ATSKIRŲ MOKSLO ŠAKŲ STOVIS LIETUVOJE

EKONOMIJA — Parof. Pranas Zundė

Asmeniškai nedalyvavo, savo pranešimą prisiuntė raštu. Red.

Ekonomika Sovietų Sąjungoje yra kompartijos nutarimų ir patvarkimų ūkio srityje propagavimo, aiškinimo ir smulkaus interpretavimo „mokslas“, bei tų nutarimų įgyvendinimo technikos nagrinėjimas. Jokiai minties laisvei šioje mokslo šakoje vietos nėra. Nors teiginys „mokslas turi tarnauti partijai“ daugiau ar mažiau tinka visoms mokslo šakoms, ekonomikoje

jo turi būti paisoma besąlyginiai. 1967 metais ekonomikos technikumuose studijavo apie 8000 studentų. Ekonomistus su aukštuoju mokslu ruošia Vilniaus valstybinis V. Kapsuko vardo universitetas. Visuose Vilniaus universiteto fakultetuose 1969 m. mokėsi 5355 studentai ekonomistai. Iki 1968 metų imtinai, Vilniaus universitete buvo paruošta 3301 ekonomistas, o 1969 m. turėjo diplomus gauti dar 570 asmenų. 1941 metais įkurtas Mokslų Akademijos Ekonomikos Institutas yra centrinė ekonomikos įstaiga Lietuvoje.

ISTORIJA — Vincas Trumpa

Tikimės pranešimą išvysti pilnumoje kitoje lietuviškoje spaudoje. Neiškenčiame nepadarę kelių ištraukų. „Nežiūrint visko, prie Akademijos centrinės bibliotekos rankraštyno prijungus centrinį valstybinį archyvą ir vienintėlę pasaulyje savo lituanistine medžiaga Vilniaus Universiteto Biblioteką, tikrai niekur kitur nėra taip paranku studijuoti lituanistiką, kaip Vilniuje. Istorikui, be to, pats Vilnius yra gyva Lietuva, o ne tik Lietuvos praeitis.“

KALBOTYRA — Leonardas Dambriūnas

Šiuo metu lietuvių kalbos tyrimo bei apskritai kalbotyros darbą Lietuvoje dirba dvi pagrindinės įstaigos — Vilniaus Kapsuko Universitetas ir LMA lietuvių kalbos ir literatūros institutas. Jiems padeda ir du pedagoginiai institutai — Vilniauje ir Šiauliuose. Be visos eilės žodynų, išleisti ypač mus technikus dominantieji dvikalbiai žodynai: technikos, geologijos bei fizinės geografijos, fizikos, chemijos, botanikos, teisės, sporto, muzikos ir kt. Kai kurie jų gana stambūs. Aplamai reikia pažymėti, kad dabar lituanistikos ir gal net baltistikos mokslo centras yra Vilnius. Leidinys **BALTISTICA**, kuris yra pirmas tos rūšies žurnalas Lietuvoje, yra žinomas viso pasaulio kalbininkams.

LITERATŪROS MOKSLAS — dr. Kostas Ostrauskas

Literatūros mokslai Lietuvoje turi daug „bėdų“ juos tempiant ant sovietinio kurpalo, reikalaujant vadovautis komunistų partijos direktyvomis bei atsisakant objektivumo. Partiečiai, turėjusieji literatūrinių ambicijų, nors retai kilstelėję aukščiau grafomanijos, susilaukė okupuotos Lietuvos istorijos dėmesio. Nežiūrint, kad padėtis gal kiek ir gerėja, bet

dar toli iki pakenčiamų sąlygų. Pav., pagrindinis dėmesys kreipiamas į Mickevičių - Kapsuką, o ne į kūrėją Mickevičių. Rašant apie dzūkus, aukštinamas Mizara, o ne Krėvė.

Nenuvertinant atskirų autorių pastangų, nežiūrint, kad juodžiausias laikotarpis jau praėjęs, literatūros mokslas Lietuvoje stovi neabejotinai žemiau už kalbotyrą, nors atsiranda ir skaidresnių prošvaisčių.

MEDICINA — dr. Vacys Šaulys

Lietuva iš caro okupacijos paveldėjo 27 gydytojus ir 160 felčerių. 1940 metais Lietuvoje jau buvo 1971 gydytojas ir 2027 medicinos serų bei akušerių. Antrai bolševikų okupacijai liko 1200 gydytojų. Šimet Lietuvoje esą 7450 visų specialybių gydytojų, — vienas gydytojas 415 gyventojų. Per metus paruošiama 350 - 450 gydytojų ir stomatologų, 40 - 50 farmacininkų. Iki 1968 m. Vilniuje paruošta 2000 gydytojų, 216 stomatologų ir 92 provizoriai. 1967 metais Lietuvoje buvo 280 lignoninių, viso virš 26.000 lovų. Sveikatos reikalams skirta 8% viso Lietuvos biudžeto.

PEDAGOGIKA Ginutis Procuta

Pedagogikos mokslas labiausiai už visus kitus mokslus suvaržytas, nes pedagogika labiausiai surišta su sovietinio žmogaus formavimu. Vienas iš pagrindinių uždavinių — paversti ją naujos socialistinės visuomenės kūrimo įrankiu, formuojant vispusiškai išsilavinusią, komunistiškai sąmoningą ir veiklią asmenybę.

Nežiūrint didelių pastangų, pasekmės nėra davusios lauktų rezultatų. Vulgarus ir primityvus indoktrinacijos ar politinės socializacijos procesas, kaip neatatinkąs laiko reikalavimų yra bandomas pakeisti racialesniu, efektingesniu.

Forumas: iš d. į k.: K. Ostrauskas, G. Procuta, V. Šaulys, V. Trumpa, T. Remeikis.



TIKSLIEJI MOKSLAI LIETUVOJE

INŽ. DONATAS ŠATAS



Tikslųjų mokslų ir ypačingai jų pritaikymo nepaprastai dideliu tempu augimas, tur būt, būtų pats charakteringiausias ir reikšmingiausias mūsų laikų bruožas. Jo reikšmė dar nėra pilnai suprasta, tačiau aišku, kad toks plačiai siekias mokslo ir technologijos reikšmės augimas neša toli siekiančius kokybinius pasikeitimus žmogaus gyvenime. Lietuvių tauta yra taip pat aktyvi dalyvė moksliniuose tyrinėjimuose.

Kad pastačius mokslinius tyrinėjimus į jiems tinkamus rėmus, verta pabrėžti sekančius punktus:

a) Tikslųjų mokslų tyrinėjimų apimtis, jiems išleidžiamų pinigų sumos, dirbančių asmenų skaičius, yra sunkokai lyginami prie mokslinių darbų apimties kitose srityse.

b) Lietuvių tauta nėra pasiekusi tarptautinio pripažinimo jokioje kitoje srityje tokia lygyje, kaip tiksluosiuose moksluose.

Tyrinėjimų raida

Sovietų Sąjungos santvarka yra ypačingai nepalanki daugelio žmogiškos kūrybos sričių ugdymui. Ji yra pademonstravusi savo neliberalų nusistatymą ir tikslųjų mokslų srityje,

Gimęs 1929 m. balandžio mėn. 7 d. Vabalninke. 1948 metais baigė Oldenburgo lietuvių gimnaziją, Vokietijoje, o 1953 metais cheminę inžineriją Illinois Institute of Technology, gaudamas B. S. laipsnį.

„Raštingas“ inžinierius, skelbęs savo darbus tiek profesinėje, tiek ir bendrinėje lietuviškoje periodikoje. Iš jų paminėtini yra 9 studijiniai straipsniai iš polimerų technologijos profesiniuose žurnaluose. Anglų ir vokiečių kalbomis išėinančiuose leidiniuose patalpines penkias apžvalgas apie Lietuvoje atliekamus mokslinius darbus. Yra kūrybingas specialistas užpatentavęs 16 savo išradimų.

Mums ypač malonu pažymėti, kad tai vienas iš pastoviausių ir našiausių T. Ž. bendradarbių ir darbuotojų. Pirmąjį savo straipsnį „Chemijos inžineriją“ patalpines T. Ž. Nr. 5, 1954 metais ir nuo to laiko, praktiškai be pertraukos, rašęs beveik kiekviename numeryje. Be originalių straipsnių iš savo specialybės, rinko, sistematizavo ir T. Ž. skelbė lietuvių mokslinius darbus, rastus įvairiuose profesiniuose leidiniuose. Šiuo metu yra vienas iš kompetetingiausių, okupuotoje Lietuvoje išėinančios, techninės spaudos žinovų.

1966-68 metais T. Ž. vyriausiasis redaktorius. Taip pat bendradarbiauja „Metmenyse“ ir „Aiduose“

Nesvetima jam yra ir organizacinė veikla. Be įvairių kitų pareigų, 1962 m. ALIAS Čikagos skyriaus pirmininkas.

ypač teoretinėse srityse, jei šios neatrodė harmonijoje su marksistine filosofija, tačiau Sovietų Sąjungos mokslininkams netrūko finansinės paramos ir prestižo visuomenėje. Milžiniškos sumos yra išleidžiamos moksliniams tyrinėjimams, pavyzdžiui, metinis 1968 m. mokslinių tyrinėjimų biudžetas bilijonais dolerių atrodo sekančiai: JAV — 25.0, SSSR — 25.8.

Mokslinio darbo organizacija

Kalbant apie organizaciją, svarbiausia mokslo įstaiga Lietuvoje yra Mokslų Akademijs (MA), kuri prižiūri eilę mokslinių tyrimų institutų ir taip pat yra svarbiausias veiksnys aukštesnių mokslinių laipsnių teikime. 1965 m. daviniais MA parengė 35% Lietuvoje dirbančių mokslo kandidatų ir 40% mokslo daktarų. Greta MA, mokslinis tyrinėjimas yra vykdomas Vilniaus Universitete, Kauno Politechnikos Institute, Lietuvos Žemės Ūkio Akademijoje ir pramonės laboratorijose. MA dirba maždaug 25% visų mokslo darbuotojų, kiti 75% yra pasidalinę tarp aukštųjų mokyklų ir pramonės tyrimo įstaigų.

MA yra suskirstyta į keletą skyrių, kurių stambiausi yra Chemijos ir Biologijos Moks-

lų Skyrius, Fizikos, Technikos ir Matematikos Mokslų Skyrius. Mokslinį tyrinėjimo darbą Lietuvoje 1965 metais dirbo: aukštosiose mokyklose — 2.853 ir moksliniuose tyrinėjimų institute — 3.478 asmenys.

I

Moksliniai leidiniai

Svarbiausias periodinis leidinys yra „Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Darbai“, kurių serija B yra skirta chemijos, technikos ir geografijos mokslams. Šio žurnalo išleidžiama 4 numeriai metuose, kiekvienas apie 200 puslapių, tiražas — 800 egzempliorių. MA kartu su aukštosiomis mokyklomis ir profesinėmis draugijomis leidžia „Lietuvos Fizikos Rinkinį“ (1200 egz.), „Lietuvos Matematikos Rinkinį“ ir „Lietuvos Mechanikos Rinkinį“. Be to, „Vilniaus Astronominės Observatorijos Biuletėnį“, žurnalą „Baltica“, kuriame spausdinami darbai iš Baltijos jūros geologijos, ir „Geografijos Metraščių“. Aukštosios mokyklos leidžia „Lietuvos TSR Aukštųjų Mokyklų Mokslo Darbus“ ir „Lietuvos Žemės Ūkio Akademijos Darbus“.

Šiuo metu lietuvių kalba straipsniai randami tik „Lietuvos TSR Aukštųjų Mokyklų Mokslo Darbuose“ ir „Žemės Ūkio Akademijos Darbuose“. Pačiuose svarbiausiuose leidiniuose visi straipsniai yra rusų kalboje su lietuviškomis ir vienos Vakarų Europos kalbų, dažniausiai — anglų, santraukomis. Šis lietuvių technikinės literatūros surusėjimas vyko palengva.

Visi minėti žurnalai turi dvigubus pavadinimus, lietuvišką ir rusišką. Viršelyje lietuviškas pavadinimas dažniausia pirmauja. Nežiūrint virš minėtos rusiškos įtakos, Lietuvos mokslo įstaigos yra palyginti lietuviškos. 1965 m. bibliografijoje nelietuviškomis pavardėmis autorių straipsniai sudarė 12,5% visos spausdintos medžiagos. 1968 metų „Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Darbuose“ svetimtaučių straipsniai sudarė apie 15% viso turinio. Tai maždaug atitinka Lietuvos gyventojų etninę sudėtį ir tektų daryti išvadą, kad buvo vengta didesnio svetimtaučių antplūdžio.

Moksliniai kontaktai su užsieniu

Pagrindinis kontaktas su užsienio mokslininkais be abejo yra pasikeitimas moksline literatūra, kurios abipusis judėjimas yra laisvas. Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Centrinė Biblioteka yra išvysčiusi gana platų pasikeitimą

leidiniais su užsienio valstybėmis. Nuo 1956 m. biblioteka vykdo mainus tiesioginiai, 1965 m. biblioteka gavo 8228 spaudos vienetus ir išsiuntė 5474 spaudos vienetus į užsienį. Lietuvos mokslininkų apsilankymas įvairiose tarptautinėse Vakarų konferencijose nėra retas reiškinys, lygiai taip pat, ne vienas jaunesnis mokslininkas yra specializavęsis JAV ir Vakarų Europos universitetuose.

Pagrindinės mokslinio tyrinėjimo sritys

Moksliniai tyrinėjimai Lietuvoje apima daug sričių, bet daugiausia dėmesio susilaukiančios būtų sekančios:

1. Elektrochemija — elektrolitinės dangos
2. Matematika — tikimybių teorija
3. Teoretinė fizika — atomų spektrai
4. Kietųjų kūnų fizika — puslaidininkiai, foto elektriniai reiškiniai
5. Šilumos mainai, aukštų temperatūrų fizika

Elektrochemija. Elektrolitinės metalų dangos yra labai plačiai naudojamos pramonėje įvairių metalų padengimui apsaugant juos nuo rūdijimo. Lietuvos mokslininkai šioje srityje yra išvystę plataus masto tyrinėjimus, nukreiptus į teoretinį šių procesų išaiškinimą ir į pačios technologijos patobulinimą. Šioje srityje yra išaugusi eilė jaunesniųjų mokslininkų, vienas iš jų — R. Visomirskis, neseniai pasirodė su monografija, nagrinėjančia kinetinius metalų padengimo aspektus.

Matematika. Matematikoje, ypač tikimybių teorijos srityje, Lietuva susilaukė nemažo tarptautinio dėmesio daugiausia per dr. Jono Kubiliaus, dabartinio Vilniaus universiteto rektoriaus, ir dr. Vytauto Statulevičiaus darbus.

Teoretinė Fizika. Šioje grynai teoretinio pobūdžio srityje šiuo metu dirba apie 30 mokslininkų ir dr. Adolfas Jucys yra laikomas vienu pirmaujančių mokslininkų pasaulyje kvantinės mechanikos metodų pritaikime atomų dydžiams skaičiuoti. Greta eilės straipsnių dr. Jucys yra išleidęs 2 monografijas, kurios buvo išverstos ir į anglų kalbą.

Puslaidininkų Fiziką. Šios srities pradininkas yra prof. Povilas Brazdžiūnas. Puslaidininkų Fizikos Institute dirba apie 400 asmenų, kas sudaro įspūdingą mokslininkų sutelkimą vienoje srityje. Šio instituto direktorius dr. Juras Požėla specializuojasi karštų elektronų srityje. Kita plačiai išvystyta sritis yra puslaidi-

ninkių foto savybės, kuriai vadovauja dr. Jurgis Viščiakas. Šie tyrinėjimai yra svarbūs foto duplikacijos procesuose, iš kurių Xerox procesas mums geriausiai pažįstamas. Keletas mokslininkų, dirbančių šioje srityje, 1968 m. lankėsi JAV. Su jais susitikimas buvo paminėtas T. Žodyje.

Šiluminė Fizika. Tyrinėjimų pradžia šioje srityje būtų rišama su dr. Algirdo Žukausko darbais. Dr. A. Žukauskas, šiuometinis MA vice-prezidentas pradėjo mokslinius tyrinėjimus

apie šilumos mainus konvekcijos būdu. Ši sritis yra svarbi įvairių šilumos mainų aparatūros gamyboje. Šiuo metu tyrinėjimai išsišakojo į šilumos mainų procesus aukštose temperatūrose (virš 1000°C) ir keraminių medžiagų atsparumo šioms temperatūroms tyrinėjimus.

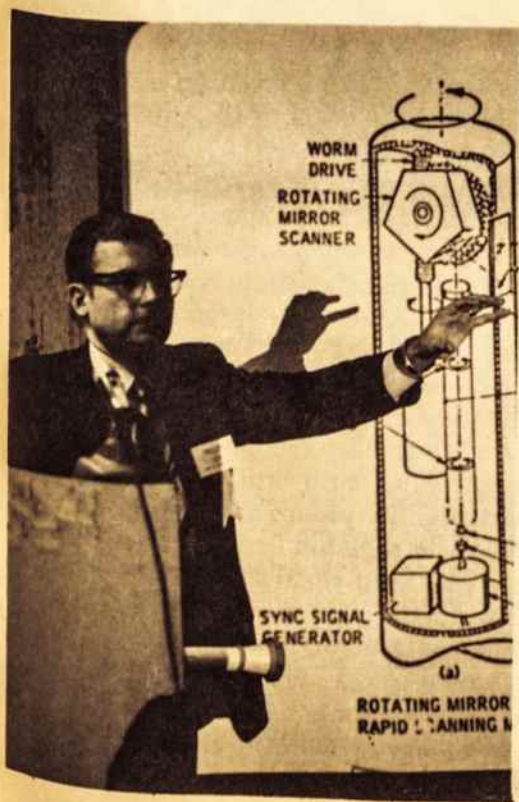
Išvados

Lietuvos mokslininkų atsiekimai tikslijų mokslų srityje yra pasiekę platesnio tarptautinio dėmesio negu visos kitos sritys.

PENKTADIENIS

INFORMACIJOS IR ERDVIŲ TECHNOLOGIJA

POSĖDŽIO PIRMININKAS — DR. INŽ. VYTAUTAS KLEMAS



Gimęs 1934.XI.29 Klaipėdoje. Vidurinį mokslą baigė 1953 m. Bostone. 1953-59 m. studijavo Massachusetts Technologijos Institute (MIT) elektros inžineriją; 1957 gavo BS, o 1959 — MS laipsnius. Nuo 1959 m. dirba General Electric Co.: pradžioje, kaip satelitinės ryšių sistemos inžinierius; 1963-65 kompanijos stipendininkas ir tyrimų asistentas Braunschweigo Technikos Universitete, kur įgyja doktoratą už tezę — „Frequency Modulation and Optical Heterodyne Detection of Laser Beams“; grįžęs iš Vokietijos, 1965-67 m. dirba jau kaip „Manager — Science Integration, Planetary Programs“; nuo 1967 m. — „Manager, Space Physics, Reentry and Environmental Systems Div., Philadelphia. Savo darbe vadovauja grupei penkiolikos fizikų ir inžinierių, dirbančių optikos, meteorologijos ir planetų tyrinėjimo srityse. Šalia šio darbo dar dėsto kasmetinį kursą — „Optical Communication“ Pensilvanijos Valst. Universitete.

Yra autorius visos eilės mokslinių studijų, kurių tema yra jo straipsniai vokiečių ir amerikiečių techninėje spaudoje bei skaitytos paskaitos tarptautinėse konferencijose ir vietiniuose technologų suvažiavimuose (bent 6 kasmė), įskaitant ir ALIAS 1968 m., Clevelande. Yra narys IEEE ir Sigma Xi.

Priklauso skautų s-gai nuo 1947 m., dabar — ASS filisteris. Veiklus Liet. B-nėje: Filadelfijos Apyl. V-bos narys.

(Žiūr. jo paskaitą pagal programą. Red.)

FAZĖJE SUDERINTŲ ELEMENTŲ ANTENOS RADARO SISTEMOMS



DR. INŽ. VYTAUTAS ANTANAS MIKĖNAS

Gimęs 1939 m. spalio 28 d., Tillsonburge, Ont., Canada. Vidurinį mokslą baigė ten pat 1958 m. Toronto Universitete lankė elektro-inžinerijos fakultetą ir 1962 m. gavo BS laipsnį su garbės pažymėjimais. Toliau studijas tęsė Illinois Universitete, ten dirbdamas Antenų Laboratorijoj; 1965 m. gavo MS, o 1967 — PhD laipsnį už tezę „Log-Periodic Cavity-Slot Antenna Analysis“.

Nuo 1967 m. dirba RCA (Radio Corporation of America), Moorestown, N. J., atlikdamas tyrinėjimus trumpųjų bangų ir antenų su fazėje suderintais elementais srityje. Yra skaitęs paskaitas bent keliuose technologių mokslininkų suvažiavimuose. Priklauso IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Paskutiniųjų 20 metų laikotarpyje antenos, susidedančios iš fazėje suderintų elementų, nuostojo būti laboratorijos žaislu ir tapo vienu iš svarbiausių įnašų šių laikų komplikotų radarų sistemoms. Nors jau II pasaulinio karo metu šių antenų teorija buvo pilnai suprantama, tačiau tik, jau gerokai po karo, kai reikalingų elektroninių dalių gamybos technologija buvo pakankamai išvystyta, tų antenų statyba pasidarė įmanoma.

Plačiu mastu imant, antenos skiriamos į signalus priimančias ir juos siunčiančias: charakteristikos abejų yra lygiai tokios pačios, bet abejos pagal kitas ypatybes skirstomos į daugiau rūšių. Pavyzdžiui, vienos rūšies antenos priima signalus iš bet kurios pusės, kitos gi, tik iš tam tikros pusės. Pastarosios, sukiojant taurės spindulį į vieną bei į kitą pusę, gali apimti tam tikrą dalį erdvės ir išskirti iš kurios pusės signalas ateina. Kad sujunginti tą spindulį, vienos rūšies mechaninės antenos juda aukštyn bei žemyn ir tuo pat metu labai greitai — skersai, kitos rūšies — tik sukasi, o fazėje suderintų elementų antenos nejuda, — jos sujungina spindulį elektroninėmis priemonėmis.

Fazėje suderintų elementų antena yra sudaryta iš daug antenų: 2, 10, 100, 1000 ir net 10.000 antenų. Visos antenos yra sujungtos į fazės tinklą. Signalas, atėjęs iš vienos pusės, eina į fazės tinklą ir paskui per fazės keitėją į anteną. Didžiausia problema buvo — surasti kaip viena antena, priėmusi signalą, paveikia kitą anteną. Antras dalykas, tai reikėjo išrasti praktiškus prietaisus, kurie sudaro fazės tinklą. Kad visa sistema turėtų daugiausiai pajėgumo, reikia, kad visi signalai išeitų viena faze, tai yra, kad signalai iš visų antenų išeitų tuo pačiu laiku ir ta pačia kryptimi. Kadangi vienas sistemos antenas signalas pasiekia anksčiau, o kitas vėliau, tai, kad signalo išėjimo laikas būtų sutaptinis, reikia, kad jo išėjimo kelias iš pirmųjų būtų atitinkamai ilgesnis negu iš antrųjų. Tą padaro fazės keitėjas, kuris suveda visus signalus į vieną ir taip sujungina fazėje suderintų elementų antenos spindulį. Sistemos paskirstymo tinkle signalui iš vienos antenos į kitą perduoti naudojami generatoriai. Jų yra visa eilė, tad, vienam kitam sugedus, sistemos veikimas nebus sutrukdytas.

Kalbant apie virš minėtas elektronines dalis, vienos formos fazės keitėjas yra sudary-

tas iš kelių dalių ir telpa 6" ilgio dėžutėje. Kitos formos fazės keitėjas — sudarytas iš dviejų diodų ir yra maždaug dešimtuko dydžio. Generatoriai dabar pagaminami .1 colio dydžio, tad juos galima naudoti prie kiekvieno antenos elemento.

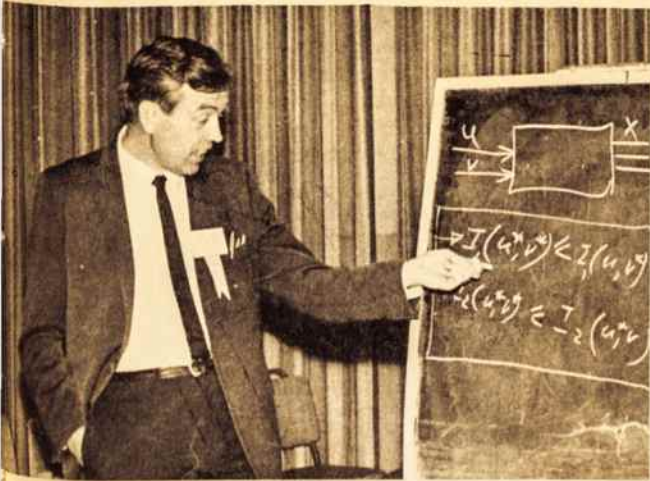
Fazėje suderintų elementų radarų antenos statomos įvairiems tikslams ir įvairaus dydžio. Pavyzdžiui, karo laivuose paprastai 4 antenos

turi aprėpti visą paviršių ir erdvę nuo vieno iki kito horizonto: kiekviena sudaryta iš 120 antenų ir visos sujungtos su kompiuteriu. Prieš 10 metų Atlanto pakrašty pastatyta radaro antena iš 20 antenų elementų (10 gulsčiai ir 10 statmenai) yra 30 pėdų pločio ir 150 pėdų aukščio: ji veikia ionosferos atspindžio principu ir galėtų aprėpti visą žemės rutulį, jeigu turėtų pakankamą galingumą.

OPTIMALINĖ KONTROLĖ IR INTERESŲ KONFLIKTAS

PROF. DR. ZENONAS V. REKAŠIUS

Nuot. A. Gulbinsko



Dinaminėse sistemose (tiek elektrinėse, mechaninėse, ekonominėse, tiek ir kitur), dažnai susiduriama su problema, kaip pasirinkti kontrolines strategijas, kai kiekviena iš jų siekiama skirtingų tikslų. Tiesioginis interesų konfliktas iškyla, kai paskiras kontrolines strategijas pasirenka skirtingi „asmenys“ (pav. žmogus ir gamta, keli konkurentai prekyboje ir pan.). Prieš porą metų paaikškėjo, kad optimalinės strategijos tokiais atvejais priklauso nuo to, kokia forma informacija apie sistemos padėtį perduodama kontrolinėms strategijoms. Pakankamos sąlygos optimalumui buvo žinomos tik tuo atveju, kai informacija apie sistemos pa-

Gimęs 1928 m. sausio mėn. 1 d. Panevėžyje. Gimnaziją baigė 1947 m. Vokietijoje. Wayne State University studijuoja elektro-inžineriją ir 1954 m. gauna BS laipsnį, o 1956 m. tame pačiame universitete gauna MS laipsnį. Purdue Universitetas jam suteikė daktaro laipsnį 1960 metais. 1960-64 metų laikotarpyje dėstė Purdue Universitete, Lafayette, Ind. Nuo 1964 metų dirba Northwestern University, eidamas profesoriaus pareigas.

Yra paskelbęs apie 25 studijinius darbus anglų ir vokiečių kalbomis, kurių trumpa bibliografija buvo paskelbta 1967 m. T. Ž. Nr. 2 gale straipsnio „Pasikalbėjimas su dr. inž. Z. Rekašiumi“. T. Ž. bendradarbis, pradėjęs straipsniu „Technikos Mokslo Programų Keitimasis“, 1961 m. Nr. 4-5. Taipgi jį matėme T. Ž. puslapiuose „Pasikalbėjime su mūsų humanitarais“ (T. Ž. Nr. 5, 1967): Nuolatinis „Akiračių“ bendradarbis, Santaros-Šviesos Federacijos veikėjas,

dėtį perduodama nuolatiniai (closed-loop strategies), o būtinos sąlygos — tik tuo atveju, kai informacija perduodama tik optimizacijos pradžioje (open-loop strategies). Mums pavyko surasti pakankamas optimalumo sąlygas tiems atvejams, kai visos, ar bent dalis strategijų informaciją gauna tik optimizacijos pradžioje. Taip pat pavyko surasti būtinas sąlygas optimalumui tais atvejais, kada visos, ar bent dalis strategijų informaciją gauna nuolatinai. Šie rezultatai paskelbti III Princeton Conference on Systems Science, Princeton, N. J. 1969 m. kovo mėn.

Kai skirtingi partneriai savo kontrolines strategijas pasirenka iš anksto susitarę, ir vienas kitu pasitiki, kartais galima gauti geresnių rezultatų negu teisioginėmis optimalinėmis strategijomis rasti pakankamas sąlygas tiems atvejams, kai susitarimo būdu galima atsiekti geresnių rezultatų, o taip pat būtinas sąlygas

tiems atvejams, kai susitarimo būdu geresnių rezultatų pasiekti neįmanoma. Šie rezultatai kol kas nepaskelbti.

Šiuo metu studijuojame susitarimo rizikos problemą. Tai yra, bandome rasti metodus, kaip apskaičiuoti vieno partnerio „nuostolius“, jei kitas partneris sulaužo susitarimą.

ATPAŽINIMO PROBLEMA DINAMINĖSE SISTEMOSE



DR. INŽ. KĘSTUTIS KIRVAITIS

Gimęs 1931 metais, vasario mėn. 14 d. Klaipėdoje.

Išsimokslinimas:

1949 metais gimnazija Augsburgėje, Vokietijoje,

1958 metais B.S.E.E. University of Illinois,

1959 metais M.S.E.E. University of Illinois,

1965 metais Ph. D. Purdue University, Indiana, iš automatinės kontrolės srities, apgynęs tezę: „Identification of Nonlinear Systems by Etochastic Approximation“.

1965-1966 m. gilinosi matematikoje, imdamas specialų kursą IIT (Illinois Institute of Technology). Priklauso IEEE, PGEC, PGAC profesinėms sąjungoms. Korporacijos Neo-Lithuania narys.

Dinaminių sistemų atpažinimo problema turi savo kilmę automatinėje kontrolėje, kurioje galima atpažinti tam tikrą sistemų hierarchiją. Jų iki šiol išsivystė bent penkios.

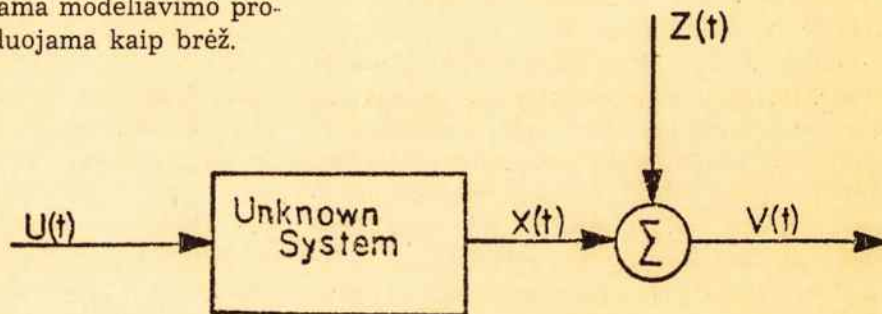
Pirmiausia — atdaros grandinės sistema. Antroji — uždaros grandinės sistema. Trečia susidaro iš optimalinių (palankiausių, atitinkamiausių) sistemų, apie kurias kalbėjo dr. Z. Rekašius. Ketvirtoji susidaro iš vadinamųjų adaptinių arba prisitaikančių sistemų. Penktoji susidaro iš sistemų, kurios atpažįsta praeities situacijas iš „atminties“ ir reaguoja į pasikartojančias situacijas geriau negu praeitą kartą. Šios sistemos vadinamos save mokinančiomis arba save organizuojančiomis sistemomis.

Adaptinės sistemos idėja iškilo sąryšy su erdvėlaivių kontrole ir tokia sistema atlieka

bendrai esminiai kelias funkcijas. Pirma, sistema manipuliuoja savo kintamųjų argumentų dydžius, kurie yra funkcijos pavyzdžiui: temperatūros, aukščio, laiko ir t.t. Tai yra **vadinamoji atpažinimo problema**. Antra, adaptinė sistema pati sprendžia ar ji atlieka savo užduotį optimaliai pagal apriorinį kriterijų, tai yra, ar ji operuoja optimaliniai, ar ne. Trečia, tokia sistema pati keičia savo argumentus arba, sintetizuoja kontrolės signalą taip, kad ji vėl grįžtų į optimalinę situaciją, t. y. — vėl atliktų savo uždavinį optimaliniai, jeigu nutartis buvo padaryta anksčiau, kad ji nėra optimalinė. Žodžiu, adaptinė sistema, pirmiausia, turi atpažinti save, antra, — spręsti apie savo užduotį, ir trečia, — modifikuoti savo argumentus arba, keičiamuosius dydžius taip, kad vėl grįžti prie

optimalinio operacijos taško.

Čia norima trumpai apibrėžti atpažinimo problemą bendrai. Ši problema yra baze ne tik automatinei, ar adaptinei kontrolei, bet ir ekonomijai, transportacinėms sistemoms, biologijai, fiziologijai, ir kitur. Atpažinimo problema taip pat kartais dar yra vadinama modeliavimo problema ir grafiniai atvaizduojama kaip brėž.



Ženklų paaiškinimas:

$U(t)$ — įeiga (input), $X(t)$ — išeiga (output), $Z(t)$ — „triukšmas“ (noise), pašalinis (nenorimas) signalas, $V(t)$ — pastebimas signalas.

TECHNOLOGIJOS VYSTYMAS DIDIESIEMS KIETO KURO VARIKLIAMS



INŽ. HENRIKAS BANKAITIS

Gimęs 1932 m. Kaune. Vidurinį mokslą baigė 1951 m. Detroitė. Studijavo chemiją Detroito Universitete ir 1956 m. gavo BS laipsnį. 1957-58 m. dirbo kaip chemijos inžinierius Wyandotte Chem. Corp. 1958-62 m. — leitenantas, erdvių inžinierius U.S.A.F. (JAV Oro Pajėgos). Šiuo metu dirba kaip erdvių inžinierius NASA, Lewis Research Center, vadovaudamas didžiųjų raketų kieto kuro technologijos išvystymo tyrinėjimams bei bandymams. Yra pirmininkas vadinamos — joint army, navy, airforce, NASA working group on static testings. Narys ACS (American Chemical Society).

Yra ALIAS narys. Dirba kaip liuanistinės mokyklos mokytojas. Su žmona Aldona augina tikrai gražią šeimą, kurią sudaro: Vytautas, Raimundas, Danutė, Mirga, Jonas, Sigutė, Saulius ir Auksė.

Žmogaus atsiekimams erdvėje daug padėjo išvystymas raketinių variklių, kurių varomoji jėga įgalina juos atsiplėšti nuo žemės traukos į erdvę. Tos jėgos principai yra paprasti, bet jie reikalauja daug medžiagos ir degimo technologijos išvystymo tai jėgai gauti.

Raketiniai varikliai susideda iš kelių pagrindinių dalių: indo spaudimui išlaikyti, indo sienas nuo karščio apsaugojančios izoliacijos, kuro varomajai jėgai išvystyti, jėgai kryptį teikiančio švirškštuvo ir kurą uždegančios dagties.

Uždarame inde spaudimas į visas jo sienas

yra vienodas. Padarius angą vienoje jo pusėje, spaudimas į priešingą pusę bus didesnis ir stums indą tos pusės kryptimi, — tai yra raketinio variklio principas. Raketiniuose varikliuose milžinišką kėlimo jėgą duoda aukštos temperatūros didelis kiekis dujų, kurias išvysto kuras.

Kuras skystame pavidale yra skystas deguonis ir žibalas. Kietas kuras yra dviejų rūšių: nemišrus ir mišrus. Pirmasis susideda iš nitro-glicerino ir nitro-celulozės ir faktinai yra sprogstama medžiaga. Mišriajam kurui sudaryti šiuo metu naudojama amoniako perchloritas, aliuminis, polimerinės rišamos medžiagos ir priedai degimo greičiui gauti. Kiekvienu atveju deguonis yra kure ir jo nereikia imti iš išorės. Kuro išvystytų dujų temperatūra siekia 5500° F. Tokiame karštyje, nesant izoliacijos, metalinis variklio indas sudegtų per ¼ sek.

Spaudimas inde pareina nuo degamo paviršiaus ploto: juo didesnis plotas, juo didesnis spaudimas ir juo didesnė švirkštovo gerkelė, juo spaudimas mažesnis, — atseit, vienas

nuo kito priklauso. Aišku, konstrukcijos geometrinės formos turi daug įtakos. Mažiausia klaida pačioje konstrukcijoje gali būti gyvybinės reikšmės. Pavyzdžiui, Rentgeno spinduliais tikrinant indo sienas nebuvo pastebėtas blogai suvirintos siūlės 1,5" ilgio gabaliukas. Išdavoje — indo sprogimas ir 2 milj. dolerių nuostolio, — laimė, kad tai įvyko bandymo metu.

Kas liečia dydžius, tai vieno tokio variklio modelio tuščias indas sveria 118.000 sv., izoliacija — 28.000 sv., švirkštovas — 36.000 sv.: viso — 182.000 sv. Visa kita sveria apie 1 milij. sv. ir prie to — 8 milij. sv. kuro, kuris sudega per 2 min.

Bandymui iškasama 150' gylio, 50' skersmens duobė, į kurią įleidžiamas indas su izoliacija. Pripildymas kuru tęsiasi 9 paras be pertraukos. Dagtis dega 1 sek., išvysto 250.000 sv. jėgos ir išlekia. Pats variklis, kuris yra tik maža dalis tikrojo, per 2 min. išvysto 3½ milij. sv. jėgą, palyginus su pilno dydžio Saturno raketos varikliu, duodančiu 7½ milij. sv. jėgos.

OPTIMALINIS FOTOGRAFAVIMO SPALVŲ PARINKIMAS

MARSO PAVIRŠIAUS IŠRYŠKINIMUI

DR. INŽ. VYTAUTAS KLEMAS

Fotografavimas iš žemės satelitų ir lėktuvų siaurose šviesos spalvų juostose jau keletą metų sėkmingai naudojamas atskirti sveikus augalus nuo užkrėstų, vieną rūšį mineralų nuo kitos, šlapią dirvą nuo sausos ir t.t. Daugiaspalvis fotografavimas iš ant Marso nusileidusio erdvėlaivio buvo tyrinėjamas analitiniai, parenkant siauras spalvų juostas taip kad būtų galima optimaliniai atpažinti septynias medžiagas, kurias tikimasi rasti ant Marso paviršiaus (smėlis, geležies rūda, keturios rūšys akmenų ir sausos samanės).

Saulės šviesos spalvų sudėties pasikeitimas einant per Marso atmosferą buvo apskaičiuotas naudojantis vėliausiais atmosferos sudėties daviniais. Kadangi saulės šviesos spalvos nevienodai atsispindi nuo kiekvienos iš parinktų medžiagų, refleksija tarp 0.4 mikrometrų bangos ultravioletinėje iki 5.0 mikrometrų infraraudojoje spalvų skalėje turėjo būti dalinai matuojama ir dalinai gauta iš kitų tyrinėtojų.

Skaičiavimo mašinų pagalba ši atmosferos ir medžiagų refleksijos paveikta šviesa buvo

palei visą šviesos spalvų skalę padauginta iš fotoaparato optikos ir filtrų transmisijos ir padauginta iš šviesos priimtuvo (detector) nevienodo jautrumo skirtingoms šviesos spalvoms. Skaičiavimo mašina buvo nustatyta visą laiką paruošti moduliacijos funkciją, t. y. srovės stiprumo iš priimtuvo skirtumus, kai priimtuvas kreipiamas žiūrėti iš eilės į kiekvieną iš septynių medžiagų atskirai. Aštuoniolika rūšių šviesos priimtuvų buvo tyrinėjama, jų tarpe filmas ir televizija.

Eksperimentinėje dalyje iš septynių medžiagų buvo sukurtas vienas vaizdas. Šis vaizdas buvo fotografuojamas naudojant siaurus spalvos filtrus. Fotografijose spalvų stiprumas buvo densitometrijos būdu nustatomas ir palyginamas su apskaičiavimo rezultatais. Tada speciali nematomų spalvų išryškinimo sistema buvo panaudota fotografijose išryškinti ir atpažinti kiekvieną iš septynių medžiagų paeiliui, taip, kad ta, kuri parinkta, matytųsi žymiai aiškiau negu fotografijoje, o kitų šešių beveik visai nesimatyti.

TERMODINAMIŠKAI NEEKVILIBRINIŲ REIŠKINIŲ EFEKTAS AUKŠTOS ENERGIJOS DUJŲ SROVĖSE



INŽ. ŠARŪNAS LAZDINIS

Gimęs 1.XI.1943 Švenčionyse. Vidurinių mokslų baigė 1961 m. Clevelande. Case Technologijos Institute 1965 m. gavo inžinerijos mokslų BS laipsnį (1963-64 m. studijavo ir Meksikos Technologijos Institute). 1967 m. Ohio Valstybiniame Universitete gauna MS AAE (Aeronautical and Astronautical Engineering). 1970 m. tiksi gauti PhD AAE už doktorato tezę „Effect of Free Electrons on the Transfer of Vibrational Energy Between Diatomic Molecules in Non-equilibrated Gas Flows“. Šiuo metu dirba kaip tyrimų asistentas Ohio Valst. Un-te.

Yra autorius visos eilės mokslinių studijų. Yra narys AIAA, The Society of Sigma Xi ir Ohio Academy of Science.

Buvo skautų-vilkiukų draugovės draugininku, ASS, LSS ir LB-nės (Columbus Sk.) narys. Žaibo teniso komandos narys.

Jo pageidavimas simpoziumui: suorganizuoti lietuvių kilmės mokslininkų straipsnių archyvą.

Antraštėje paminėti efektai pasirodo ir pasidaro svarbūs hipersoniškos (virš 5 mach) dujų tėkmėse, pav. De Lavalio raketų ir hipersoninių tunelių vamzdžiuose, aplink Apollo tipo grįžtančius į žemės atmosferą erdvėlaivius ir aplink tarpkontinentinių raketų kūnus. Jeigu dujų srovė yra neekvilibrutuota, tai yra sunku arba beveik neįmanoma išaiškinti bei suderinti eksperimentinius rezultatus su teorija.

Dujų molekulės yra gerokai apribotos savo judesiuose: jos gali suktis, virpėti ir judėti tiesiu keliu, t. y. — transliuotis. Šioms judesių formoms atitinka rotacijos, vibracijos ir transliacijos energijos. **Termodinaminė ekvilibracija** (pusiausvyra) pareina nuo to, kaip tie judesiai pasidalina vidinė dujų energija. Laikoma, kad dujų molekulės yra ekvilibrutuotos, jeigu vidinis molekulių įvairių energijos rūšių tarpusavyje pasidalinimas vyksta pagal Maxwell-Boltzmann statistiką. Kiekvienai minėtų energijos rūšių pagal Maxwell-Boltzmann pasidalinimo statistiką galima priskirti tos energijos charakteringą temperatūrą, ir atvirkščiai, — kiekvienai temperatūrai galima priskirti charakteringą Maxwell - Boltzmann energijos

pasidalinimą. Tai reiškia, kad dujose galima turėti skirtingas rotacijos, vibracijos ir transliacijos temperatūras. Atseit, molekulės yra pasiekusios pusiausvyros stovį, kai jų tos vidinės temperatūros turi tą pačią vertę, ir atvirkščiai, — tos pusiausvyros nėra, jeigu tos visos temperatūros yra skirtingos.

Pagal kinetinę teoriją molekulės pasikeičia energija kolizijos (susitrenkimo) keliu. Tos molekulės, kurios turi daugiau ar mažiau iš vienu aukščiau minėtų vidinės energijos rūšių, palyginus su visos sistemos energijos vidurkiu, greitai apsikeičia energija su likusiomis molekulėmis, kol visos molekulės yra susiekvilibravusios. Teoretiškai ir eksperimentiškai yra įrodyta, kad dviatomų molekulių dujų sistemoje reikia apie 10 susitrenkimų, kad rotacijos ir transliacijos energijos galėtų susiekvilibruoti. Vibracijos ir transliacijos energijoms susiekvilibruoti reikia apie 10.000 tarpmolekulinių susitrenkimų. Tad, galima sakyti, kad palyginus su vibracija, rotacijos ir transliacijos energijos susiekvilibruoja momentaliai, ir jų abiejų temperatūros yra vis lygios.

Dujų molekulių energijų nepusiausvyros

reiškinys yra labai svarbus žemo tankumo dujose. Laboratorijose šis reiškinys matomas De Lavalio vamzdžiuose, kurie yra naudojami išvystyti vėjo tunelio srovės ir raketų varomąją jėgą: juose dažnai dujų srovės greitis yra tiek didelis, kad vibracijos ir tansliacijos energijoms susiekvilibuoti nėra laiko (tarpmolekulių susitrenkimų skaičius permažas). Fiziškai šis reiškinys rodo vibracijos temperatūros atsilikimą, t. y. vibracijos temperatūra dujų tėkmės vamzdyje metu vis lieka aukštesnė už transliacijos temperatūrą. Vibracijos temperatūrai nesikeičiant, dujų srovė praranda didelį energijos kiekį, kuris galėtų būti panaudotas pakelti bendrą energiją dujų tėkmėje. Žodžiu, energija, kuri pasilieka vibracijoje, lieka nesunaudota, galima sakyti ji lieka užšalusi. Dviatomių molekulių dujų tėkmėje šitas prarastas energijos nuostolis gali pasiekti 28% visos vidinės sumos.

Cheminė neekvilibracija (nepusiausvyra) pasireiškia tuo, kad dujų cheminė sudėtis neatitinka to momento dujų termodinamiškam stoviui, t. y. temperatūrai ir spaudimui. Cheminės reakcijos vystosi molekulių ionų ir radikalų susitrenkimo keliu. Šių reakcijų greitis, t. y. molekulių susitrenkimo greitis priklauso nuo cheminės medžiagos rūšies ir kiekio bei dujų spaudimo ir temperatūros. Dujų sistema pasiekia cheminės pusiausvyros stovį, jeigu yra užtenkamai laiko visoms reakcijoms išsivystyti ir užsibaigti. Cheminė nepusiausvyra pasireiškia įvairiose hipersoniškose dujų tėkmėse, kuriose termodinamiško stovio pasikeitimas yra daug greitesnis negu vių cheminių reakcijų greitis. Šitie efektai pasireiškia ypatingai dujų tėkmėse, kuriose dujų srovė greitai išsiplėčia, kaip De Lavalio vamzdžiuose ir aplink hipersoninių raketų kūnus, t. y. aukštos temperatūros dujų tėkmėse, kur dauguma dviatomių molekulių yra suskilusi į vienas atomus radikalus. Dujų srovei išsiplėčiant, temperatūra, tankumas ir spaudimas labai krenta. Šis termodinamiškas dujų pasikeitimas priverčia įvairius nepastovius radikalus susijungti į molekules, kurios yra pastovios naujose termodinamiškose sąlygose. Susijungimo procesas suteikia energijos dujų srovei, atseit, termodinamiška energija pakyla. Jeigu susijungimo reakcijoms nėra pakankamai laiko išsivystyti, tai susijungimo energija yra prarasta tekėjimo srovei, ir, galima sakyti, kaip ir vibracijos energijos atveju, ji lieka užšalusi.

Kalbant apie termodinamių bei cheminių

reiškinių matavimą hipersoniškose tėkmėse, reikia pastebėti, kad būtų netikslu dėti kokį nors fizinį matavimo prietaisą į dujų srovės lauką. Bet koks medžiaginis įrankis hipersoniškos srovės lauke sukelia smūgio bangas, kas yra ne kas kita, kaip ypatingai sukonzentruota tėkmės sritis, kurioje vyksta labai radikalūs ir momentiniai termodinamiški ir cheminiai pasikeitimai, t. y. smūgio bangos pakeičia termodinaminę ir cheminę tėkmės lauko sudėtį. Atseit, įrankis nematuotų tikrosios srovės, bet tik jos dalį apie matavimo įrankį, kas reiškia, kad negalima būtų nustatyti tikrąjį tėkmės lauko stovį. Yra įvairių teorijų, kurios geriau ar blogiau išaiškina dujų pasikeitimus smūgio pasekmėje. Pagal jas galima nustatyti dujų originalią termodinamišką sudėtį, bet šios teorijos remiasi įvairiomis hipotezėmis, kurios palengvina matematinę analizę, tačiau rimtai sužaloja fizinį tėkmės lauko supratimą. Be to, viso šios teorijos yra tik apytikrės.

Dujų srovės matavimui turi būti parinktas toks būdas, kuris tiksliai išmatuotų termodinamiškus ir cheminius pasikeitimus, nepakeisdamas dydžių matavimo eigoje: vienas tokių — yra elektronų spindulių metodas. Pagal jį galima nustatyti dujų virpėjimo ir sukimosi temperatūras bei įvairių radikalų koncentracijas, tačiau jo panaudojimas ribotas tik žemo tankumo deguonies ir azoto nespinduliuojančių dujų tėkmėms, t. y. jį galima naudoti tas dujas charakterizuojančioj netolimos erdvės atmosferoje. Pats principas yra gana paprastas.

Maždaug 1 mm skersmens elektronų spindulys yra šaunamas per dujų tėkmės lauką. Elektronų susidūrimas su dujų molekulėmis duoda optiškai šviečiantį spindulį maždaug to pat skersmens. Spindulio elektronų energija pasiekia iki maždaug 15.000 elektron-voltų ir spindulio elektros srovė pasiekia 1 miliampero (aukšta elektronų energija reikalinga, kad spindulys neišsiplėstų tėkmės lauke). Šitą padarius, spektroskopiniais įrankiais yra matuojama spindulio radiacija. Spektroskopiškai sprendžiant dujų vibracijos temperatūrą, pirmiausiai reikia teoretiškai nustatyti, kaip įvairių vibracijos spektro grupių reliatyvus intensyvumas keičiasi lyginant su dujų vibracijos temperatūra. Teorija remiasi faktu, kad, naudojant tokios aukštos energijos elektronus, galima apibrėžti molekulių elektroniško sukėlimo mechanizmą. Tai reiškia, kad elektronų ir molekulių susitrenkimo mechanizmui pritaikoma ta pati, jau seniai žinoma, teorija, kuri api-

brėžia molekulių elektronišką sukėlimą protonų observavimo keliu.

Kad pritaikinti šį metodą, pirmiausiai reikia surasti tokius vibracijos grupių spektrus, kurių intensyvumas žymiai keičiasi su vibracijos temperatūros pasikeitimu, reiškia, galima naudoti tik tokias vibracijos grupes, kurios yra jautrios dujų vibracijos temperatūros pasikeitimui. Sekantis žingsnis yra — nustatyti koku būdu jos yra sukeltos, t. y. reikia nustatyti, kad vibracijos grupės reliatyvus intensyvumas ir temperatūra nepriklauso nuo bombarduojančių elektronų energijos. Aišku, jeigu vibracijos temperatūra keistųsi su spindulių energija, tai labai mažai galima būtų spręsti apie dujų vibracijos tikrąjį stovį. Antrą vertus, turint tik vienos grupės intensyvumą, jam besikeičiant, nebūtų įmanoma susekti kas darosi. Žodžiu, reikia mažiausiai dviejų vibracijos grupių intensyvumo, kad išspręsti vibracijos temperatūrą. Tas intensyvumas, kaip anksčiau minėta, nustatomas teoretiškai pagal atitinkamą formulę. Dviejų vibracijos grupių intensyvumo proporcija priklauso nuo tos vibracijos temperatūros, kuri charakterizuoja molekulių žeminį elektronių stovį. Šaunant elektronų spindulį, gaunamas aukščiau minėtas mecha-

nizmas, kuriame elektronas trenkia į azoto molekulę ir suteikia jai elektronių stovį, iš kurio ji paskui grįžta į pirminį iono stovį. Gaunami du signalai: vienas į spektroskopą, kitas į kompiuterį. Vienas signalų seka tik absoliutinį spindulio intensyvumą, o kitas — spektroskopinį. Kompiuteryje padalinama, pasikeitimai laiko bėgyje iškrenta ir gaunamas vienas signalas. Kompiuteris integruoja ir iš karto galima surasti tikrąjį intensyvumą bei išspręsti vibracijos temperatūrą.

Azoto dujų sistemose šitą viską galima pritaikinti ir lengvai nustatyti vibracijos temperatūrą, tačiau tą patį padaryti deguonies dujose yra labai sunku. Spektro signalas padarytas ore, su azoto ir deguonies dujomis, rodo deguonies labai skirtingą intensyvumą, lyginant su azotu. Antra vertus, signalas yra nepakankamai stiprus ir, taipgi, nėra švarus: spektre prie deguonies yra ir azotas, kurio negalima atskirti. Tad, tame reikale dar turima problemų. Lyginant su kitomis, deguonies vibracijos temperatūra yra svarbesnė, nes visos erdvėje vykstančios reakcijos naudoja deguonį. Žinant deguonies vibracijos temperatūrą, būtų lengviau išspręsti daugelį problemų, kurios iškyla sąryšy su erdvės technologija.

Simpoziumo svečiai

Nuot. A. Gulbinsko



MEDŽIAGŲ IR ENERGIJOS TECHNOLOGIJA

POSĖDŽIO PIRMININKAS — PROF. DR. ROMUALDAS KAŠUBA

Gimęs 1931.III.23 Kaune. 1948 m. baigė Muencheno lietuvių gimnaziją. Illinois Universitete 1954 m. gavo mechanikos inžinerijos BS laipsnį, 1957 m. — MS ir 1962 m. — PhD už disertaciją „Dinaminiai apkrovimai krumpliaračių sistemose“.

Studijų metu (1954-62) dirbo kaip inžinierius Danly Mach. Corp. ir International Harvester Co., Čikagoje. 1962-68 m. įtempimų ir virpėjimų studijų grupės vadovas Thompson Ram Wooldridge Co., Clevelande (šiuo metu yra tos firmos konsultantas). Nuo 1964 m. dėsto Cleveland State University, nuo 1968 m. asso. profesorius.

Sukonstruktavęs planetarinių pavarų principu veikiančią mašiną krumpliaračių sistemų dinamiškoms apkrovimams studijuoti ir tepimo bei naudingumo koeficientų tyrinėjimams. Jo pateikti metodai naudojami erdvei tirti sistemų mechanizmų projektavimuose.

Skaitė paskaitas Illinois ir Toledo universitetuose, Virginijos Politechnikos Institute ir inžinerijos organizacijų suvažiavimuose. JAV techninėje spaudoje atspausdinta keletas jo straipsnių dinamikos srityje. Applied Mechanics Reviews apžvalgininkas. Priklauso ASME (American Society of Mechanical Engineers), pagerbtas Sigma Xi.

Veikė Korp! Vytis, ALIAS Clevelando skyriaus pirmininkas 1964-68 m. ir šeimininkas 9-tojo suvažiavimo, kuriam su kolegomis parengė programą: nusištovėjęs suvažiavimų pobūdis buvo pakeistas ir pa-



sukta grynai akademinė linkme, — užuomazga šiam simpoziumui išsivystė tenai.

Malonu prisiminti d-ro Kašubos glaudų ir veiksmingą bendradarbiavimą su Technikos Žodžiu, teikiant visas informacijas apie minėto suvažiavimo ruošimą.

POSĖDŽIO PIRMININKAS — DR. INŽ. STEPAS J. MATAS



Gimė 1933 m. Guragiuose, Lietuvoje. 1951 m. Clevelande baigė vidurinį mokslą. Studijavo Case Institute of Technology, kur 1954 m. gavo BS ME laipsnį, 1957 m. fizinės metalurgijos srityje įgyja M. S. laipsnį ir tame pačiame institute 1960 m., apginęs disertaciją „Kinetics of Austenite to Bainite Transformation“, gauna daktaro laipsnį.

Specialiuose žurnaluose yra paskelbęs eilę mokslinių studijų, skaitęs paskaitų inžinierių kongresuose, dalyvavęs mokslininkų suvažiavimuose JAV, Anglijoje, Vokietijoje, Prancūzijoje ir Italijoje. Išrado 50 % atsparesnį šarvą, kuris šiuo metu naudojamas malūnsparnių ir lėktuvų igulų apsaugai, vietoje vartotų anksčiau. Taipgi išrado naują plieno rūšį (HP9-4-30), kuris yra naudojamas Boeing 747 lėktuvuose.

Šiuo metu vadovauja Republic Steel Corporacijos Research Center naujų lydinių išradimams, pagerinimams bei jų pritaikimui pramonėje.

Dabartinės ALIAS C. V-bos pirmininkas. Jį matėme sk. valdybos sąstata, Clevelando skyriui rengiant visuotinį ALIAS suvažiavimą, kuriame buvo išrinktas į C. V.-bą. Aktyvus Akademikų Skautų Sąjungoje

GREITESNIŲ UŽ GARSĄ RIEDMENŲ KONSTRUKCINĖS YPATYBĖS

PROF. DR. ŠARŪNAS C. UŽGIRIS



Gimęs 1936 m. gruodžio 17 d. Tauragėj. Vidurinį mokslą baigė 1954 m. Springfielde, Illinois. 1958 m. Illinois Universitete gavo BSME laipsnį, o 1963 m. Illinois Technologijos Institute (IIT) — MSME laipsnį ir 1966 m. ten pat — PhD MAE laipsnį. Doktorato tezė — „Optimal Control of Distributed Parameter Systems“.

Kaip mech. inžinierius du su puse metų dirbo Allis-Chalmers Co. Šiuo metu dirba Illinois Institute of Technology, Dept. of Mechanical and Aerospace Engineering, kaip Assistant Professor, Consultant. Society of the Sigma Xi narys. Priklauso ASME (Faculty Advisor), IEEE, SIAM ir AAAS.

Bendradarbiauja „Applied Mechanics Reviews“ ir „Mechanical Engineering News“ žurnaluose. Yra autorius eilės mokslinių studijų ir suvažiavimų paskaitininkas.

Studentaudamas priklausė eilei lietuvių studentų organizacijų. Šiuo metu yra Lietuvių Studentų Šalpos Fondo pirmininkas.

Prof. Užgiris jau virš metų dirba prie projekto pavadinto „The Blue Flame“, — tai už garsą greitesnis automobilis. Nenumatoma, kad toks jo greitis turėtų tiesioginės praktiškos naudos, neskaitant garsinimosi naudos Amerikos Gazo Federacijai, kuri yra to projekto pagrindinis rėmėjas, kadangi automobilio raketinio variklio kuro dalimi yra skystos natūralios dujos. Moksliniu požiūriu to projekto išvystymas ir su tuo surištų bandymų patyrimai neabejotinai turės reikšmingą vertę.

Pirmasis bandymas pasiekti garso greitį (apie 750 mph) buvo įvykdytas 1965 m. su raketiniu automobiliu ir pasiekta tik 600 mph. Dabartinis projektas yra, galima sakyti, tąsa ano bandymo ir naujasis automobilis jau yra statomas. Pirmas modelis buvo padarytas savo forma truputį panašus į lėktuvą, kas, deja, buvo klaida. Pirmojo modelio konceptą pagerinus, jo aerodinamika buvo studijuojama Ohio universiteto vėjo tunelyje. Dar yra daug nežinomų faktų ir dinamika garso greityje nepilnai

suprantama. Oro pasipriešinimas labai staigiai pakyla prie 1,8 mach greičio ir todėl variklis turėjo būti daug galingesnis, negu buvo pramatyta.

Automobilis su kuro kiekiu 14-16 sekundžių 10.000 pėdų ilgio kelyje turėtų išvystyti 1 mylios per 4,4 sek. (apie 800 mph) greitį. Artėjant kelio galą automobilis būtų sulėtintas, vienas po kito, dviem parašiutais iki 200 mph, įgalinant mechaninius stabdžius jį sustabdyti kelio gale. Tam greičiui pasiekti bus naudojamas 12.000 svarų jėgos variklis, o 1.000 mph greičiui — kitas, 22.000 sv.

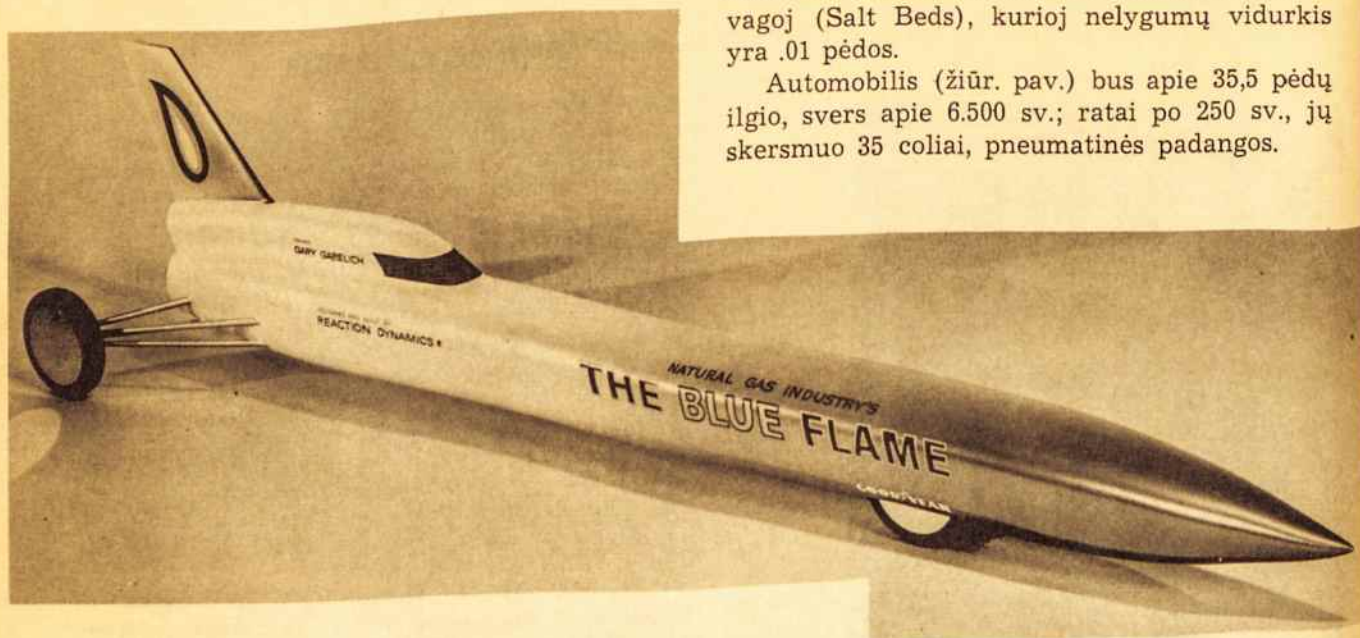
Variklio pagrindinis kuras — peroksidas, naudojant truputį skystų natūralių dujų, kad patenkinti fundatorių. Kuras patiekiamas dujų spaudimu (mechaninis tiekimas būtų per lėtas): azoto dujos iš butelio stumia peroksida, o helis — natūralias dujas. Peroksidas pereina per katalistą kartu aušindamas variklį, virsta vandeniu ir deguoniū. Tada įmaišomos natūralios dujos: gaunamas degimas ir didelio karščio

dujų stumtis.

Kadangi prie tokių greičių inercinės jėgos pasiekia 5.000 sv. inercijos masės centre, tai

važiuojamas kelias turi būti labai tiesus ir lygus, kad išvengtų per didelių virpėjimų bei vairavimo sunkumų ratams riedant keliu. Bandytas bus atliekamas ant Salt Lake, Bonneville vagoj (Salt Beds), kurioj nelygumų vidurkis yra .01 pėdos.

Automobilis (žiūr. pav.) bus apie 35,5 pėdų ilgio, svers apie 6.500 sv.; ratai po 250 sv., jų skersmuo 35 coliai, pneumatinės padangos.



MECHANINĖS ENERGIJOS TRANSFORMACIJOS PROBLEMOS MAŠINŲ IR AUTOVARIKLIŲ PAVAROSE

DR. INŽ. ALGIRDAS NASVYTIS

Gimė 1910.VI.12 Subačiuje, Panevėžio apskr. 1927 m. baigė Aušros gimnaziją Kaune. 1937 m. baigė VDU ir gavo mech. inž. diplomą. Be mechanikos, studijavo matematiką, chemiją, ekonomiją ir muziką. 1934-37 dirbo VDU Pramonės Įmonių Org. katedros laborantu, 1937-40 jaun. asistentu, 1941-44 vyr. asistentu bei lektorium (dėstė visuomenės ūkį ir pram. įmonių organizaciją). 1938-39 gilino žinias Berlyno Aukštojoje Technikos M-kloje, 1944-45 dirbo ten moksliniu asistentu. 1949 m. Hannoverio Aukštoji Technikos M-kla jam suteikė daktaro laipsnį už magna cum laude apgintą tezę „Kombinatorinių techninių normų dėsningumas“, kuri, išleista vokiečių kalba, iššaukė platų atgarsį Europos techninėje spaudoje.

JAV-se dirbo 1950-52 kaip product designer (gaminių projektuotojas) Addressograph-Multigraph Corp.; 1952-1956 — projektų inžinierius White Motor Inc.; 1956-69 — senj. staff eng. specialist TRW Co. Nuo 1969 m. dirba savoį įstaigoj Transmission Research Inc. (Consulting Engineering). 1958 m. dėstė Case Institute virpėjimų teoriją.

Yra užpatentuota 18 jo išradimų bei patobulinimų transmisijų (pavarų) srityje: visi jie priklauso TRW (Thompson Ram Wooldridge) kompanijai, kuri buvo gavusi 6 valdžios užsakymus (apie \$1.000.000) kaiku-riems D-ro išradimams išbandyti. 1969 m. Sikorsky



Aircraft Corp., kuriai D-ras dirba kaip patarėjas (consultant), yra gavusi valdžios užsakymą (\$2,5 mil.) išbandyti jo išrastą pavarą helikopteriuose. 1965 m. jis buvo tarpe 10 našiausių JAV-ių išradėjų. Jo išradimai aprašyti Machine Design, Product Engineering ir kituose amerikiečių techniniuose žurnaluose.

Dr. Nasvytis yra ne tik mokslininkas-išradėjas, gilus jo mėgiamos mechanikos žinovas ir tobulintojas, bet ir pianistas virtuožas, iškilus šachmatininkas, sportininkas bei sporto remėjas ir veiklus visuomenininkas. Be savo specialybės pasiektų pasigėrėtinų rezultatų,

jis išvarė pažymėtinai platų visuomeninio veikimo barą, priskaitant dar ir bendradarbiavimą spaudoje. Parašė angliškai Sibiro tremtinės B. Armonienės atsiminimus — Leave Your Tears in Moscow (6 leidimai, be to, vertimai ispanų, portugalų ir dviem Indijos kalbom). Be daugelio kitų visuomeninių pareigų, šiuo metu yra PLB Kultūros Tarybos Pirmininkas.

Svarstant lietuvių mokslo draugijos steigimo reikalus, atkreiptinas dėmesys į dr. Nasvyčio 1962 m. T. Ž. nr. 5 tilpusį straipsnį — „Reikia tikslųjų mokslų akademijos“.



Mechaninės transmisijos (pavaros) sritis yra mechaninės technologijos viena didžiausių problemų. Kaip žinoma, darbas yra jėgos ir jos nueito kelio sandauga. Intereso sritis yra perteikti jėgą iš jos šaltinio į darbą atliekanti mechanizmą atitinkamoje vietoje bei formoje su aukščiausiu naudingumu, t. y. su mažiausiu jėgos nuostoliu.

Mechaninės energijos yra dvi rūšys (formos): tiesieiginė ir sukimosi. Priimtiniausia energijos perdavimo forma yra sukimasis. Pagrindiniai sukimosi jėgos perdavimo elementai yra velenai, pakakliai ir, svarbiausia, krumpliaračiai.

Kalbant apie pagrindinį jėgos perdavimo vienetą — transmisiją (pavarą), tenka kreipti dėmesį: pramonės mašinose — į pavaros kainą, pajėgumą, patikimumą, sudėtingumą ir amžių (nusidėvėjimą); autovarikliuose — į apimtį, svorį ir našumą.

Jėgą perduodant, kartais reikia didesnio sukimosi momento ir mažesnio greičio, kartais gi — atvirkščiai. Juo mažesnis sukimosi momentas ir didesnis greitis, juo mažesnio skersmens veleno reikia jėgai perduoti: 100 AJ (HP) prie 1.000.000 apm užtenka .125" veleno, 1 AJ prie 10 apm jau reikia 5" veleno. Prie 1.000.000 apm, esant velenui didesniam negu ½" skersmens, išcentrinės jėgos jį suplėšytų. Tos jėgos veikia ir pakaklius, — jie irgi negali pakelti per aukščiai. Labai tiksliai pagamintuose krumpliaračiuose tarpas tarp vienas kitą veikiančių krumplių bus nedidesnis kaip .0001 — .0002, bet prie 300.000 apm jis iššauks tokį smūgį, kad krumpliariai lūš. 120.000 apm yra riba iš geriausių plieno lydinių pagamintiems krumpliariačiams.

Jėgos bei greičio perdavimo sumažinimui

bei padidinimui naudojamos įvairiausios pavaros, tačiau, atrodo, jog ateityje planetarinės pavaros užims pirmąją vaidmenį, ypač, dideliame greičio sumažinimui bei padidinimui. Klasiškas pavyzdys yra helikopterių, kuriame kėlimui sunaudojama tik 20 % jėgos. Moderniškuose helikopteriuose jėga gaunama iš turbinų, kurios sukasi 30 - 60.000 apm, kai pats rotoras (su mentėmis) — 300 apm mažesniuose ir 150 - 200 apm didesniuose helikopteriuose. Iki šiol naudojamų pavarų kiekviena duoda apie 3½ % jėgos nuostolio, — dr. Nasvyčio su projektuota — tik 1 % ir kėlimo našumas padidinamas 12%. Viena tokia jo pavara tarp centrinių ir išorinių ašių turi visą eilę planetarinių sistemų: greičio sumažinimas 50 - 60 kartų.

Planetarinės pavaros naudojamos, kaip minėta, ir greičio padidinimui besisukančių planetų (cilindėrių) trinties būdu. Kadangi prie dabartinės metalų apdirbimo technologijos galima pasiekti vienos milijoninės colio koncentriškumą, tai išvengiama virpėjimo ir triukšmo. 5 AJ ir 120.000 apm aparatas, įvedus dr. Nasvyčio sistemą gali pasiekti 480.000 apm arba fantastiškų 8.000 aps (aps. per sekundę).

Didesnei jėgai perduoti, deja, neužtenka trinties principo ir tenka įvesti krumpliariačius, kurie yra cilindro dalimi (eliminuojant pakaklius). Anksčiau nebuvo galima perduoti daugiau kaip 10-20 AJ. Dabar, GM (General Motors), naudojant truputį kitokį principą perdavė 300 AJ, o naudojant dr. Nasvyčio principą, perduota 450 AJ. Šios pavaros galėtų būti pritaikytos ir autovarikliuose.

Planetarinės sistemos pavara gali būti panaudota ir pakaklių sukimosi greičiui sumažin-

ti. Dr. Nasvytis patentuoja idėją, kaip su tokios sistemos pagalba tam tikruose smagračiuose galėtų būti kontroliuojamas automobilio greitis, pasiekiant 70 mylių su galionu kuro (tai gali būti labai svarbu miestuose oro teršimui suma-

žinti).

Dr. Nasvyčio išradimų esminiai pagrindai pirmą kartą viešai paskelbti **Technikos Žodyje** (1964 m. 4 nr.), o po to ir kitur.

AUTOMOBILIS SUSISIEKIMO SAUGUMO PERSPEKTYVOJE

INŽ. STASYS BAČKAITIS

Gimęs 1929 m. Kaune. Gimnaziją baigė 1949 m. Schwaebisch Gmuende, Vokietijoje. Rennselaer Politechnikos Institute 1953 m. gavo mechaninės inžinerijos BS laipsnį, o 1955 m. Chrysler Institute of Engineering jam suteikė MS AE (Automotive Engineering) laipsnį. Po to dar studijavo: Wayne State University — Engineering Mechanics, Michigan State University — Engineering Business Management ir baigė Federal Institute of Management — Management of Engineering and Scientific Organizations.

Dirbo Chrysler Corp.: 1953-62 projektavimo inž. karoserijos konstrukcijos skyriuje; 1962-66 — kariškų ir specialių autovežiminių konstrukcijos skyriaus vedėjas; 1966-68 — bendro JAV ir Vokietijos specialaus karinio autovežimio konstrukcijos ir statybos vyriausias inžinierius, sėkmingai įvykdęs projektą. Šiuo metu yra JAV Susisieikimo Dep-to struktūrinės mechanikos skyriaus viršininkas ir vadovauja automašinių saugumo valstybinių standartų sudarymui. Kaip valdžios stebėtojas dalyvauja trijose specialiose komisijose tarp auto gamintojų ir automobilių inžinierių s-gos (SAE-Society of Automotive Engineers), kuriai jis pats priklauso, ir kurios suvažiavimuose veikliai reiškėsi iki 1968 m. kaip paskaitininkas ir organizatorius.

Buvo škautas, krepšininkas, tautinių šokių šokė-



jas, šeštadieninės m-klos tėvų k-to pirmininkas. Yra narys — JAV LB-nės, Baltijos studijų S-gos, Lietuvos ekonominio ir industrinio gyvenimo studijų centro.

Prieš simpoziumą, kaip ALIAS narys, išreiškė pagaidavimą, kad steigiant mokslo draugiją, ar ką nors panašaus, jos veikimą reikėtų subendrinti su architektų ir inžinierių sąjunga.

Technologiniam procesui galvotrūkišiais augant, mūsų civilizacija atsidūrė prieš daugybę krizių. Dar neseniai kruopščiai pastatyti civilizacijos ramsčiai pradeda byrėti ir gramzdinti jos pačios kūrėją — žmogų. Vienas iš tokių technologijos ir civilizacijos variklių yra automobilis, kuris, deja, grąšina žmogaus saugumui, keičia gyvenimo būdą ir stumia pačią egzistenciją prie pražūties slenksčio.

Pramatydamas šios problemos rimtumą JAV kongresas pavedė vyriausybei įsteigti valsty-

binį kelių saugumo biurą. Panašios organizacijos kuriamos ir kitose aukštos civilizacijos pasaulio valsybėse. Apžvelgiama JAV kelių saugumo biuro organizacinė struktūra ir jos elementų paskirtis bei atliekami darbai įvairiose mokslinių sričių šakose.

Iš arčiau yra pažvelgiama automašinių saugumo administracijos funkcija, iškeliamos automašinių saugumo problemos ir jų sprendimo būdai. Diskusijos pagrindu yra panaudojamas mašinos ir žmogaus santykis. Apibūdinami me-

chanikos principai optimalizuoti žmogaus saugumą katastrofos metu. Išdėstoma katastrofos mechanika, kuri trunka tik apie du dešimtadaliu sekundės ir surišama su biomedicininiais reikalavimais apsaugoti žmogaus gyvybei. Duodami konkretūs pavyzdžiai tyrimo darbų ir

kaip jie yra sutapdinami su pagrindiniais žmogaus apsaugojimo mechanikos principais. Būvo rodomas filmas iš tyriminių darbų, pritaikant šiuos pagrindinius apsauginės mechanikos principus.

KERAMIKOS PUTOS — NAUJA IZOLIACINĖ IR STATYBINĖ MEDŽIAGA



DR. INŽ. REMIGIJUS ALGIMANTAS GAŠKA

Gimė 1932 m. spalio 1 d. Molėtuose, Utenos apskr. 1949 m. baigė lietuvių gimnaziją Muenchene. 1955 m. Illinois Universitete gavo chemijos inžinerijos B. S. laipsnį, o 1957 m. M. E. laipsnį Pensilvanijos Valsybiniame Universitete, kur 1959 m. jam suteiktas daktaro (Ph. D.) titulas už disertaciją „Control of Liquid and Vapor Phase Flow in Packed and Plate Distillation Columns“.

Priklauso Lietuvių Skautų Brolijai, dalyvavo visoj eilėj studentų organizacijų, buvo veiklus sportininkas — iškilus krepšininkas, su Š. Amerikos lietuvių krepšinio rinktine dalyvavęs išvykose į P. Ameriką ir Australiją.

Jo mokslinius straipsnius spausdino Industrial Engineering Chemistry ir Chemical Engineering žurnalai. Nuo 1959 m. dirba Dow Chemical Co., Midland, Mich., kur šiuo metu yra cheminės inžinerijos laboratorijos direktorius.

Dr. inž. Gaška su jo vadovaujama grupe specialistų išrado gamybinį vyksmą (procesą), kurio eigoje pagaminama medžiaga — keramikos putos (ceramic foam). Ši medžiaga yra kieta, lengva, nedeganti, netrūnyjanti, nelaidi šilimais bei drėgmei ir atspari dideliems temperatūros pakitimams (nuo -200°F iki $+2300^{\circ}\text{F}$). Ji jau gaminama komerciniai ir šiomis dienomis bus patiekta rinkai.

Žaliava — molis, kuris didelio karščio įtaikoje yra lengvai paverčiamas į kristalinę ir monokristalinę bazę. Vyksmo pradžioje tinkamai paruoštas molis perspaudžiamas per mažas kiaurymes. Gautas pluoštas džiovinamas ir po to suskaldomas į mažas dalelytes, kurios beriamos žemyn statmenoje krosnyje per įkaitintas (2300° — 2400°F) dujas. Karščio veikiamas

molis minkštėja ir pradeda tirpti. Jame esanti anglis (1—2%) oksiduojasi, virsta anglies dvideginio dujomis, kurios pučia dalelytes į burbulus. Šie krinta ant judančio diržo, sulimpa, masė stingsta, sušala ir pavirsta į kietą medžiagą.

Ši akyta medžiaga yra lengviausia (lyg. svoris maždaug .125), kai burbulai yra dideli (prie 2370°F krosnies temperatūros), ir tinka naudoti šiluminei izoliacijai. Prie žemesnės temperatūros krosnyje dalelytės išsipučia mažiau, atšalus masė yra tankesnė, stipresnė ir tinka statybinei konstrukcijai (lyg. svoris maždaug .5).

Panaudojimo galimybės šiai naujai medžiagai, galima sakyti, yra neribotos, ypač, kad jos kaina yra nepaprastai žema.

ŠILUMOS MAINŲ VIETA ŠIŲ DIENŲ TECHNOLOGIJOJE

PROF. DR. ROMUALDAS VISKANTA



Gimęs 1932.VII.16 Išlandžių k., Krosnos valsč., Marjampolės aps. Vidurinį mokslą pradėjo Vilkaviškyje, tęsė Uchte's stovykloje, Vokietijoje, o baigė jau Čikagoje 1952 m. Illinois Universitete 1955 m. gavo mechanikos inžinerijos BS laipsnį su garbės atžymėjimais. 1956 m. Purdue Univ. gavo MS laipsnį. 1958 m. gavęs Atomic Energy Comission specialią stipendiją, Purdue Univ. gilino studijas ir 1960 m. už disertaciją „Heat Transfer in Thermal Radiation Absorbing and Scattering Media“ gavo PhD laipsnį.

1956-62 m. dirbo mokslinį tyrinėjimo darbą Argonne National Laboratory, kuri yra Atomic Energy Comiā, subsidijuojama. Nuo 1962 m. profesoriauja Purdue Univ.: šilumos ir medžiagos mainų srities kursų vedėjas, prižiūri magistro ir doktorato kandidatų mokslo darbus ir vadovauja tyrinėjimus. 1968-69 m. vizituojuantis prof. Kalifornijos, Berkeley, Univ.

JAV, Britanijos, Olandijos, Šveicarijos ir Vokietijos moksliniuose ir inžinerijos žurnaluose atspausdinti 63 jo straipsniai. Skaitė virš 20 paskaitų įvairių inžinerijos ir mokslinių organizacijų suvažiavimuose bei universitetuose, jų tarpe ir ALIAS Čikagos skyriui.

Yra narys ASME, AIAA, Sigma Xi, American Nuclear Society ir įvairių techniškių komitetų. Recenzentas — Applied Mechanics Reviews ir Zentralblatt fuer Mathematik.

Buvo veiklus Liet. Stud. S-goj, skautas nuo 1946 m., Draugo skautybės skyr. redaktorius 1957-58 m., Korp! Vytis filisteris.

Šiluminė energija perduodama 3-mis būdais, būtent, laidumo, konvekcijos ir spinduliavimo, kurie visi yra labai svarbūs kasdieniniam gyvenime, o ypač technologijoje. Jau prieš Kristaus gimimą senovės egiptiečiai žinojo, pav. apie spinduliavimą ir mokėjo pasigaminti ledo, palikdami nakčiai ant stogo pripiltus lėkštus indus vandens.

Šiandien, tačiau, esant tiek pažengusiai technologijai yra jau visai kiti uždaviniai. Neužtenka mokėti pasigaminti ledą, o jau yra reikalas žinoti, pav., kaip transportuoti suskystintas dujas. Temperatūra čia gi siekia šimtus laipsnių žemiau nulio. Reikia mokėti ne tik izoliuoti, bet ir turėti atatinkamus indus — tankus, kurie galėtų tokią temperatūrą išlaikyti. Daugeiui cheminių medžiagų, kurios surandamos ar išrandamos, šilumos laidumo koeficientų negalima išskaičiuoti, o tik išmatuoti. Čia jau atsiranda reikalas pritaikinti tas medžiagas izoliacijai, kad galima būtų apsaugoti suskystin-

tas dujas nuo temperatūros pasikeitimų. Tos pačios problemos, tik didesniu mastu, sutinkamos erdvės satelituose — erdvėlaiviuose, kur reikia apsaugoti ne tik suskystintas kuro dujas, pav., deguonį, bet ir įvairius instrumentus, ir žmones, esančius erdvėlaiviuose. Kliūtys ir nepasisiekimai pirmuosiuose erdvės satelituose kaip tik ir buvo dėl nesugebėjimo apskaičiuoti šilumos mainų. To pasėkoje nustodavo veikti įvairūs instrumentai, ar tai dėl per didelio šalčio ar karščio, nors pats satelitas ir skriejo apie žemę. Branduoliniu kuru varomose elektros jėgainėse reaktoriai vienoj kub. pėdoj pagamina virš vieno bilijono B.T.U. Tad ir čia pagaminimui geresnių turbinų 90% visų problemų yra susiję su šiluminės energijos mokslais. Iš tų kelių pavyzdžių matyti be galo didelė šilumos mainų svarba, bet kol kas dar daug klausimų arba nebuvo spręsti, arba nesurasti atsakymai.

Sekančiais dešimtmečiais, šilumos mainai

turės labai didelę, jei ne didesnę, kaip iki šiol, svarbą. Iliustruojant pavyzdžiais, galima paimti kad ir skaičiavimo mašinas (kompiuterius). Iki šiol jų atminties ir logikos elementai buvo vėsunami oru, tačiau, toliau tobulėjant ir plečiantis, kai atminties ir logikos, adatos galvutės dydžio, elementuose bus gal virš šimto elektros grandinių, vėsavimo oru jau neužteks ir jau dabar planuojama tų mašinų smegenis panardinti į dielektrinį skystį. Didesnis šilumos mainų supratimas taip pat bus reikalingas ir medicinoje, pav., smegenų operacijose, užšaldyme kraujo plazmos ir pan.

Plečiantis pramonei energijos poreikavimas visur, o ypač JAV greitai didėja, ir čia jau atsiranda problemos, kurios teisioginiai rišai su žmogumi ir jo gyvenama aplinka. Skaičiuojama, kad 1980 metais vienas penktadalis viso tekančio vandens turės būti panaudotas jėgainių atšaldymui. Tuo pat kyla klausimas,

kaip tas atsilies vandens gyvūnijai ir augmenijai, jei upių ir net ežerų temperatūra pakils keletą laipsnių. Kaip apskaičiuoti temperatūros pakitimus kelių mylių atstume nuo jėgainės. Jau dabar į tai kreipiamas didelis dėmesys ir ta problema aštrės dar daugiau, didėjant įvairių vidaus degimo variklių skaičiui, nes anglies dvideginio kiekis atmosferoje kyla ir kelia oro temperatūrą. Žemės oro temperatūros vidurkiui pakilus tik 3-mis laipsniais, kas yra labai galima, vandenynų lygis pakiltų 4-riom pėdom, neliktų ledų šiaurės ir pietų ledynuotuose vandenynuose, padidėtų žemės drebėjimų ir ugniakalnių išsiveržimų skaičius ir vakarinių JAV klimatas drastiškai pasikeistų.

Iš to visko, kas čia buvo trumpai paliesta, matyti, kad šilumos mainai ne tik dabar ir gal ne tik sekantį dešimtmetį, bet ir tolimesnėje ateity užims labai svarbią vietą.

SPAUDOS FORUME

Dr. Girnius bene geriausiai formulavo mūsų spaudos uždavinius, sakydamas: „... turime liudyti savąją gyvybę“.

Dr. Kavolis ragino būti kultūriniam avan-garde ir dalyvauti naujo žmogaus, naujų idėjų, formavime: „Jeigu pritrūkstame jėgų, leiskime rečiau, bet nežeminkime lygio“.

Mus daugiausia domina K. Bradūno pasakymas: „Išsivijoje neturint specialiųjų mokslo žurnalų, nelengva griežtųjų mokslų studijinius straipsnius periodikoje talpinti, ypač, kad sunku rasti raštingų (humanitarine prasme)

mokslininkų, kurie galėtų populiariai rašyti. Dėl to kultūriniai priedai ir kultūriniai žurnalai darosi daugiau meno ir literatūros žurnalais“. Pritardamas K. Bradūnui, dr. Kavolis paryškino, kad originalius specifinius darbus negalėtų talpinti savo redaguojamame žurnale ir šiuo metu pasitenkina tik apžvalgomis.

Mokslinius darbus, nežiūrint kuria kalba jie bebūtų parašyti ir kiek specifiniai jie bebūtų, sutinka spausdinti Lietuvių Katalikų Mokslo Akademija savo leidiniuose (prof. Liuimos pareiškimas, kalbant apie mokslo drau-



gijos steigimą kitame posėdyje).

Manome, kad mūsų mokslininkams daugiau rūpi ne mokslo populiarizacija, apie kurią redaktoriai kalbėjo, bet originalių mokslinių studijų spausdinimas, kuris yra vienas iš svarbiausių akstinių mokslo draugijai steigti. Klausimas yra tik, ar steigama draugija norės viską kurti iš naujo arba pasinaudoti jau esamais sambūriais ir jų puoselėjama spauda. „Įkurti mes galime viską, bet išlaikyti yra daug sunkiau“ — taikli pastaba, paleista iš vietos simpoziumo metu ir sukėlusį juoką dalyvių tarpe. Čia ją pakartojame be ironijos, bet vien tik klausimo pilnesniam nušvietimui.

Dėl K. Bradūno pasakymo čia norime pastebėti, kad mokslinius straipsnius spausdina Technikos Žodis ir Liet. Gydytojų D-jos Biuletėnis, kurių kiekvienas išeina 5-6 kart metuose. Įdomu tad, kodėl jų atstovai nebuvo įtraukti į simpoziumo programą?

Dėl K. Bradūno pasakymo čia norime pastebėti, kad mokslinius straipsnius spausdina Technikos Žodis ir Liet. Gydytojų D-jos Biuletėnis, kurių kiekvienas išeina 5-6 kart metuose. Įdomu tad, kodėl jų atstovai nebuvo įtraukti į simpoziumo programą?

ŠEŠTADIENIS

MATEMATIKA, FIZIKA IR CHEMIJA

POSĖDŽIO PIRMININKAS — DR. INŽ. ADOLFAS DAMUŠIS

Lietuviškai visuomenei gerai pažįstamas asmuo. Mokslininkas, inžinierius, visuomenininkas. Didžiąją savo veiklos dalį nukreipęs į jaunimą. Jis Dainavos jaunimo stovyklos radėjas, kūrėjas ir statytojas. Čia trumpai paminėsime dr. A. Damušio tik akademinę ir mokslinę veiklą.

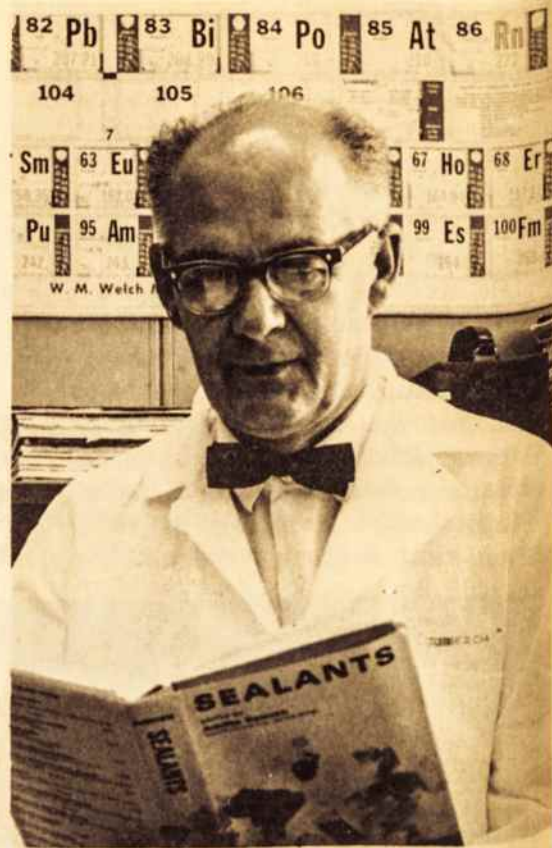
Gimęs 1908 m. birželio 16 d. Toscicoje, Mogilevo gubernijoje, Rusijoje. 1928 m. baigė Panevėžio gimnaziją. 1934 m. Vytauto Didžiojo Universitetas suteikė diplomuoto cheminės technologijos inž. laipsnį. 1937-38 m. specializavosi Berlyno ir Frankfurto universitetuose. 1940 m. VDU apgynęs disertaciją „Geležies-Aluminio deginių santykio įtaka į portlandcemento susitraukimą“ gavo daktaro laipsnį.

Akademinis darbas VDU technikos fakultete: 1934 m. laborantas, 1935 m. asistentas, 1940 m. docentas, 1942-44 m. technikos fakulteto dekanas. Šalia akademinio darbo dirbo Lietuvos Žemės Turtams Tirti Komitete (1936-44) ir kaip Valstybinio Statybos Medžiagų Skyriaus konsultantas.

Autorius eilės studijų, paskelbtų lietuvių ir anglų kalbomis. Iš jų paminėtinos: cemento ir sieros rūgšties gamyba iš gipso (Technika ir Ūkis, 1935), tyrinėjimo darbai paskelbti 1936-40 m. „Energijos Komiteto Darbuose“, cemento fabriko Skirsnemunėje ir portlandcemento fabriko Papilėje-Akmenėje projektai. Damušis yra vienas iš iniciatorių, skatintojų ir Lietuvos cemento pramonės kūrėjų bei jos ugdytojų.

Per koncentracijos stovyklas ir emigracijas pastoviai įsikūrė Detroite, kur lankė atskirus seminarus eilėje universitetų specializuodamasis polimeruose ir polimerų reologijoje.

JAV, be studijinių straipsnių, yra dalinis autorius ir redaktorius kapitalinio veikalo (382 psl.) — Sealants, kurį 1967 m. išleido Wyandotte Chemical Corp., Mich., kur jis dirba nuo 1957 m. Minėtas veikalas buvo plačiau paminėtas 1968 m. T. Žodžio 1 nr.



Dr. Damušis dažnomis progomis talkininkaves ir ALIAS. Jį matome kaip simpoziumo moderatorių suvažiavime Detroite, kaip paskaitininką Clevelande. (Žiūr. jo paskaitą pagal programą. Red.)

LIETUVIŲ MATEMATIKŲ DARBAI

PROF. DR. ARŪNAS LIULEVIČIUS

Gimęs 1934 m. lapkričio 6 d. Šakiuose. Vidurinį mokslą ėjo Eichstaetto lietuvių gimnazijoje, Vokietijoje, ir baigė 1949 m. Čikagoje. Čia universitete studijavo matematiką, 1954 m. gaudamas BS, 1957 m. — MS ir 1960 m. — PhD laipsnius. 1960-62 m. studijas gilino Princetono Institute for Advanced Study. Nuo 1962 m. dėsto matematiką Čikagos Universitete, nuo 1965 m. asso. profesoriaus titulu. Moksliniam darbui 1966 m. gavo A. P. Sloan stipendiją. 1967-68 m. kaip vizituojuantis profesorius dirbo Danijoje.

Veiklus ateitininkų veikėjas. Laiškų Lietuviams ir Aidų redakcinių kolektyvų narys. Liet. Enciklopedijos bendradarbis.

Dalyvavo ALIAS Čikagos skyriaus simpoziume ir taipgi skaitė paskaitą iš Matematikų Kongreso Maskvoje.



Savo pranešime daugiausia kalbėsiu apie Lietuvoje esančius matematikus, tad pradžiai noriu paminėti man žinomus už Lietuvos ribų dirbančius matematikus, gi šie po visą pasaulį išsibarstę — nuo Sibiro tremtinio, kuris Novosibirsko Matematiniame Institute dirba, iki buvusio Lietuvos universiteto dėstytojo, kuris profesoriauja Minnesotos ežerų pakrantėj. Esu tikras, kad lietuvių matematikų vien JAV yra daugiau, negu aš pažįstu ar šiuo metu atsime nu, o štai keli: Č. Masaitis dirba pritaikomosios matematikos rityje Marylande, O. Stanaitis dėsto St. Olav kolegijoje, V. Gylys — University of Illinois Čikagoje, A. Tamulis dirba programavimo srityje, A. Gilvydis dėsto Chicago State College, R. Repšys - Findlay College Ohio valstijoje, matematikos laipsniais pasipuošusios G. Bajoriūnaitė - Šaulienė, M. Pakalniškytė, M. Ingelevičiūtė - Vygantienė, J. Radvilaitė - Udrienė.

Nebandysiu savo pranešime leisti į gilesnę lietuvių matematikų darbų aprašymą. Norėčiau tik parodyti, kad daugelis matematikos sričių lietuvių gyvai tyrinėjamos. Reikia pastebėti, kad turbūt 90% lietuvių matematikų dar tebegyvena (tai nėra taip jau nuostabu, nes daugiau nei pusė visoj žmonijos istorijoj matematikų dar yra gyvi — tai tik rodo paskutinio šimtmečio smarkų susidomėjimą mokslu).

Mokslinius darbus lietuviams matemati-

kams tenka skelbti ne savo kalba. Net ir Lietuvoje leidžiamame „Lietuvos matematikos rinkinyje“ straipsniai yra rusų kalboje su pridėtomis santraukomis lietuvių ir anglų arba vokiečių kalbomis. Šiame pranešime žiniaš apie Lietuvoje dirbančius matematikus ir imu iš šiojo „Litovskii Matematicheski Sbornik“, ypač, iš V. Statulevičiaus apžvalginio straipsnio „O rabote v oblasti matematiki v Litovskoi SSR“, Lietuvos Matematikos Rinkinys, V (1965), 361-372. Straipsnis apžvalginis, rašytas 25 metų sovietinio režimo sukakties Lietuvoje proga. Šiuo metu, aišku, yra daugiau naujų vardų. Parašėte reikia pastebėti, kad gana keistas jausmas skaityti žinias apie lietuvių matematikų darbus kiriliškom raidėm, nuolat griebiantis žodyno.

Lietuvoje tyrinėjimai matematikoj vyksta penkiose srityse: 1) skaičių teorija ir tikimybių teorija, 2) geometrija ir topologija, 3) funkcijų teorija ir diferencialinės lygtys, 4) matematinė logika, 5) matematikos istorija. Matematikos darbas vykdomas Vilniaus V. Kapsuko vardo universitete keturiose katedrose (tikimybių ir skaičių teorijos, geometrijos, matematinės analizės, apskaičiavimo matematikos) ir apskaičiavimo centre. Lietuvos SSR Mokslų Akademijos Fizikos ir Matematikos Institute veikia trys matematiniai sektoriai (tikimybių teorija, matematinė logika ir programavimas, apskai-

čiavimo matematika — ir taip pat apskaičiavimo centras). Vilniaus Pedagoginis Institutas turi geometrijos ir elementarinės matematikos katedras. Matematikos katedrą turi ir Kauno Politechnikos Institutas.

Trumpai apie paminėtas sritis:

Skaičių teorija ir tikimybių teorija

Šuo metu pati stipriausia sritis. Galima sakyti, kad tai Jono Kubiliaus darbo vaisius — dauguma jaunųjų yra jo mokiniai, gi jo paties darbai radę pasaulinio mąsto pripažinimą.

a) Nedalomųjų skaičių pasiskirstymo įstatymai algebrinių skaičių lauke. Sritis gan klasiška, smarkiai pastūmėta E. Hecke, kurio darbas tęstas H. Rademacher. J. Kubilius tęsia Rademacherio tyrinėjimus naudodamas I. M. Vinogradovo trigonometrinių sumavimo metodus. Šioje srityje dirba I. Urbelis, A. Bulota, J. Vaitkevičius.

b) Diofantinių lygčių metrinė teorija. Čia Kubilius tęsia K. Maler 1834 metais pradėtus tyrinėjimus. Dabar čia veiklūs jo mokiniai — ukrainietis V. Sprindziuk, V. Statulevičius, V. Kalinka.

c) Tikimybinė skaičių teorija. Čia elegantiškas Kubiliaus kūrinys. Ilgą laiką buvo žinomi atskiri rezultatai apie aritmetinių funkcijų verčių pasiskirstymus. Kubilius naudodamas tikimybių teorijos metodus duoda vientisą tų rezultatų išvedimą ir pristato naujų pagrindinių rezultatų. Jis įrodo „didelių skaičių įstatymą“ adityvinėms aritmetinėms funkcijoms. Didelei šių funkcijų klasei jis duoda sąlygas ribinio verčių pasiskirstymo įstatymo buvimui ir paaiškina ribinių įstatymų galimybes. J. Kubiliaus knyga apie tikimybinius metodus skaičių teorijoje yra išversta į anglų kalbą ir radusi nemažą dėmesį. Kubiliaus tyrinėjimus tęsia R. Uždavins, Z. Juškys ir visa eilė užsienio matematikų.

d) Ribinės teoremos. Ši tikimybių teorijos sritis, atrodo, yra Vilniaus specialybė. Čia dirba: A. Bikelis, P. Survila, V. Statulevičius, A. Aksomaitis, L. Bilkauskas, A. Mitalauskas, A. Raudeliūnas, A. Aleškevičienė, N. Kalinauskaitė, B. Grigelionis, B. Riauba, V. Liutikas ir pats J. Kubilius.

e) Stochastiniai procesai. Dirba: A. Tempelman, B. Grigelionis, J. Golosov, V. Statulevičius, S. Steisiūnas.

f) Žaidimų teorija ir „operations research“: E. Vilkas, A. Vasiliauskas, R. Jasiulionis, V. Bistrickas.

g) Informacijos - statistikos teorija: R. Merkytė, G. Jasiūnas.

h) Integralinės geometrijos klausimus tikimybių teorijos būdu tyrinėja E. Gečiauskas.

Geometrija ir topologija

a) Daugdaros su afinine jungtimi ir tiesių laukais: K. Grincevičius, D. Petruškevičiūtė, V. Bliznikas, A. Dreimanas, P. Vaškas, P. Rimkienė, R. Vosylius, J. Šinkūnas, I. Bliznikienė.

b) Bendrųjų daugdarų geometrija: V. Bliznikas, A. Jonušauskas, S. Maziliauskaitė, A. Urbonas, M. Barauskas, J. Šinkūnas, L. Stiklakytė, I. Medvedevaitė, D. Petruškevičiūtė.

c) Topologija: mikrosluogsniavimus tyrinėja A. Matuzevičius.

Funkcijų teorija ir diferencialinės lygtys

a) Interpoliacija ir artėjimo procesai: A. Naftalevičius, V. Kabaila, V. Paulauskas.

b) Skirtumų lygtys: A. Naftalevičius, L. Navickaitė.

c) Analitinė diferencialinių lygčių teorija: Š. Štrelicas, J. Kisielius, E. Spilevskis.

d) Kompleksinės kintamosios funkcijų klausimai: Š. Štrelicas, E. Nečuskytė, A. Miškelevičius, V. Paulauskas.

e) Kokybinė diferencialinių lygčių teorija: P. Golokvoščius.

f) Matematinės fizikos lygčių ribiniai klausimai: B. Kvedaras, L. Stupelis, M. Sapagovas, I. Uždavins.

Matematinė logika

V. Matulis, R. Pliuškevičius, D. Sapagovienė, V. Bikelienė, A. Pliuškevičienė.

Matematikos istorija

E. Žemaitis, A. Paulauskas, B. Chmelevskis. Berods, Žemaičio atrastas lietuvių Amsterdame 1661 metais išleistas veikalas „Magna Ars Artilleriae“, kuriame duodami raketų teorijos pagrindai.

„Lietuvos Matematikos Rinkinį“ redaguoja vyresnės kartos geometras P. Katilius. Kasmet vyksta Lietuvos matematikų konferencija, gi neretai lietuviams tenka priimti svečius iš visos Sovietų Sąjungos specialistų konferencijoms, kaip pavyzdžiui Druskininkuose įvyksiai topologų konferencijai. Savo specialybė gylintis šiuo metu Lietuvoje esantys matematikai turi progos važiuoti tik Rusijon ir sovietų satelituose. Reikia tikėtis, kad rasis galimybių studijoms ir vakaruose.

KSENONO TRIDEGINIO TYRIMAI VANDENS IR ORGANINIUOSE TIRPALUOSE

PROF. DR. BRONIUS JASELSKIS



Gimęs 1924 m. kovo mėn. 9 d. Šiuraičių kaime, Tverų valsčiuje, Telšių apskr.

Mokslų eiga:

1934-40 Telšių gimnazijoje

1941-42 Vytauto Didžiojo Universitete

1949-52 Union College, Schenectady, N. Y. BS Chem.

1952-54 Iowa State University, Ames, Iowa, MS.

1954-55 Iowa State University, Ph. D.

Prof. Jaselskis be pertraukų dirba akademinį darbą: laboratorijos asistentas (Iowa S. U. 1952-55), instruktorius Michigan Universitete (1956-59), asistentas profesorius tame pačiame univ. 1959-62. Persikėlė į Loyolos Univ. Čikagoje: asistentas profesorius (1962-65), asociate prof. (1968-69) ir profesorius nuo 1969 metų.

Priklauso American Chemical Society (sekretorius), Sigma Xi, Phi Lambda Upsilon, American Association for Advancement of Science, Iowa Academy of Science.

Yra autorius aštuonių ir autorius bendradarbis kitų 24-ių mokslinių darbų.

Neil Bartlett 1962 metais pagamino pirmąją ksenono junginį — XePtF_6 , po kurio atradimo Argonne Laboratorijose Claassen et al. pagamino eilę ksenono fluoro junginių tuo atidarydami naują sritį chemijoje.

Mūsų pastangos pirmiausia buvo nukreiptos į tyrinėjimą ksenono trideginio vandenyje ir t-butilo alkoholyje. Vandens skiediniuose kreipėme dėmesį į dvi sritis: 1) į paruošimą įvairių ksenono trideginio neorganinių druskų ir jų koreliaciją su kaimyninėmis teluro ir jodo savybėmis ir 2) į tyrinėjimą ksenono trideginio reakcijų vandenyje su kai kuriais organiniais junginiais ir pritaikimą šių stebėjimų analitiniams tikslams. Šių tyrinėjimų išdavoje paruošėme eilę neorganinių ksenono trideginio druskų, tipo MXeO_3OH , kur $M = \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$. Be to, pagaminome kitą grupę neorganinių polimerinių druskų — alkali haloksenatų, pakeisdami hidroksilo grupę anksčiau minėtuose junginiuose fluoru, chloru ir bromu. Fluoroksenatų druskos yra vienos iš pastoviausių ksenono (VI) junginių. Haloksenatų druskų pastovumas mažėja halito atominiam svoriui didėjant, tad bromoksenatų druskos yra labai nepastovios ir lengvai sprogsta. Studija-

vome taip pat ksenono junginius, turinčius Xe (VI) ir Xe (VIII), vadinamus geltonosiomis druskomis, 2XeO_3 , K_4XeO_6 . Šios druskos yra gana pastovios šildymui, bet labai jautrios su-trenkimui, kaip ir visi kiti ksenono (VI) junginiai, išskyrus fluoroksenatus. Šių druskų charakterizacija yra pagrįsta analitiniais, Rentgeno spindulių difrakcijos, IR spektroskopiniais ir termogravimetriniais duomenimis.

Ksenono trideginio skiediniai reaguoja su pirminiais ir antriniais alkoholiais, tačiau su tretiniais alkoholiais beveik nereaguoja. Reakcija reikalauja „nešvarumo centrų“, veikiančių reakcijos sužadintojais. Oksidacijos reakcijos yra labai komplikotos ir vyksta „šakotos grandinės procesu“, kur hidroksilo laisvas radikalas veikia kaip stiprus reagentas.

Kinetinių stebėjimų išdavoje mes pratęsėme tyrinėjimus į ne vandens skiedinius, ypač į tretinio butilo alkoholio sistemą. Ksenono trideginis ištirpsta t-butilo alkoholyje. Šiame skiedinyje ksenono trideginis veikia kaip vieno protono rūgštis palyginamo stiprumo su acto rūgštimi. Ksenono trideginio struktūra šiame organiniame skiedinyje mus domina, ir tyrinėjimų darbai tęsiasi toliau.

KRYPTYS GEOFIZIKOJE



PROF. DR. RIMVYDAS JUOZAS VAIŠNYS

Gimęs 1937 m. kovo 12 d. Kaune. Studijavo Yale Universitete ir 1956 m. ten gavo BS laipsnį. Toliau studijas tęsė Kalifornijos (Berkeley) Universitete ir 1959 m. ten jam buvo suteiktas chemijos daktaro laipsnis. 1959-61 m. Yale Univ. instruktorius, 1961-67 m. — asistentas profesorius ir nuo 1967 m. asso. profesorius. Kaip vizituojantis profesorius 1968-69 dėstė Illinois Univ., Urbanoje.

Priklauso Amerikos chemikų ir fizikų draugijoms. 1954-56 m. priklausė Letuvių Studentų s-gai. Šiuo metu dalyvauja Šviesos-Santaros veikloje.

Paskaitininkas 9-tajame ALIAS suvažiavime, Clevelande.

Kalbant dabar apie geofizikos raidą, tenka kreipti dėmesį į du dalykus: į filosofinį persiorientavimą, kuris dabar jau baigiasi, ir į psichologinį, kuris dabar tik teprasideda ar neužilgo prasidės.

Kaip žinoma, geologijos mokslas išsivystė iš geografijos, tad mokslininkų tarpe buvo ir dar tebėra geografinis galvojimas, ko pasėkoje buvo ir dar tebėra kinematiškas priėjimas prie visų problemų. Kinematikos mokslas, kaip žinome, studijuoja judesį ar tai jis būtų kosmose ar atome, nekreipdamas dėmesio į patį judesį sukeliančias jėgas. Pav., išmetus liniuotę į orą, mes galime sakyti, kad abu jos galai juda tuo pačiu greičiu. Šitoks pasakymas tačiau būtų tik sąlyginis, nes jis nieko neleidžia spėti apie judesio vystymąsi laiko eigoje.

Neseniai įvyko persilaužimas į dinamišką judesio supratimą, t. y. pažinimą ne tik paties judesio, bet ir tų jėgų, kurios nustato ir paveikia patį judesį. Tikint, kad jėgų sistema yra paprasta, ir mes ją pažįstame, galėtumėm sustatyti dinamiškas lygtis, jas integruoti ir tuo būdu nustatyti laiko raidą. Žinoma, filosofuojant galima kinematiškus ir dinamiškus mo-

mentus suvesti į vieną ir, atitinkamai transformuojant, dinamiška sistema vėl taps kinematiška.

Persilaužimas į dinamišką galvojimą geologijoje įvyko jau anksčiau dėka aeronomijos (aerodinamikos) mokslų, kadangi mus supantis atmosferos sluogsnis yra tos pačios žemės dalis, ir pagaliau dar ir dėl to, kad į šią sritį atėjo chemikai ir fizikai. Pastarųjų gi priėjimas prie šių problemų jau iš anksčiau buvo dinamiškas.

Meteorologijoje filosofinis priėjimas prie problemų jau nuo 1925 m. buvo dinamiškas, tačiau, nesant skaičiavimo mašinų (kompiuterių), negalima buvo tiksliai išspręsti sudėtingas lygtis. Tas pats yra su žeme, ypač su jos pluta, nes, kaip visiems žinoma, priėjimas prie žemės gelmių buvo ir yra labai ribotas (tik iki 10 km), tuo tarpu, kai jėgos, veikiančios, pav. į kalnų susidarymą ar kontinentų judėjimą, gal būt, yra kelių šimtų km gylyje. Bet dabar ir čia vyksta šis filosofinis persilaužimas, nes skaičiavimo mašinų ir labai tikslių matavimo instrumentų pagalba jau yra galimybė pasigaminti kompiuterinius modelius, sekti jų raidą ir daryti komplikuočiausius apskaičiavi-

mus ir, tuo būdu, gan gerai suprasti tuos reiškinius, kuriuos geografs ir geologai aprašinėjo jau prieš 100 metų. Tarp kita ko, šiuo metu aktyviausia sritis yra kontinentų judėjimas. Skaičiavimo mašinos ir modeliai jau tiek gerai išvystyti, kad pakankamai galima suprasti, kaip viršutiniai 500 km sluogsniai juda. Be abejo, šie tyrinėjimai per ateinančią šimtmetį labai išsiplės ir bus išaiškinta daug detalių, k. a., žemės sluogsnų tankūmas, veikiančios jėgos, ir bus, gal būt, net mėginama sukontroliuoti žemės drebinėjimai ir pan. Į panašius tyrinėjimus didžiausią įtaką darys inžinerijos ir chemijos mokslininkai.

Psichologinis persilaužimas, reik manyti, prasidėjo su Apollo 10 skridimu į mėnulį ir atgal, kada pasaulis buvo supažindintas, ir tai labai aktyviai, su žemės forma, stebint žemę iš mėnulio ir tik nuo jo atitrūkus. Ji pasirodė beesanti tik nedidelis erdvėlaivis, labai ribotas, labai uždaras, iš kurio negalime pasišalinti, su kuriuo esame surišti, tik labai plo-

nu sluogsniu gilyn ir tik keliomis myliomis aukšty. Mes esame gal būt, surišti nuo 4 milijonų metų iki pabaigos egzistencijos. Paėmus visą sausumą, kiekvienam iš mūsų tenka tik 100 kv. m ploto begalybė aukšty ir keli km gilyn, kur turi vykti visas mūsų gyvenimas. Gyvuliai gyvena kur kas rečiau, ir dabar jau pradedame mąstyti, kur mes einame ir kas bus. Mokslininkai jau apskaičiavo, kad pav., per ateinančius 60 metų jau bus išnaudota 60% naftos. Tas pats beveik tinka ir kitoms žaliavoms, ir jei mes nesusitvarkysime ir nesusieksime dabar, tai po kokių 60-ties metų mes jau neturėsime jokių galimybių daryti pakeitimus ar kaip kitaip tvarkytis. Šioje srityje, tur būt, turės būti svarbiausi sprendimai, kuriuos turės padaryti iš vienos pusės geologai ir geofizikai, o iš kitos pusės ekonomistai, sociologai ir psichologai. Reikia spėti, kad jau netolimoj ateity bus įvedamos įvairios kontrolės ir suvaržymai, nes gyvenamasis plotas labai sparčiai mažėja...



ATEITIES LIUVOS CHEMINĖS PRAMONĖS PERSPEKTYVOS

DR. INŽ. ADOLFAS DAMUŠIS

Turėjęs šia tema kalbėti dr. A. Damušis dėl laiko stokos tik labai trumpai ir suglaustai teapžvelgė, jo nuomone, vertus paminėti su šia tema surištus dalykus. Taip pat ir pati tema, kalbėti apie ateities Lietuvą, jojo buvo pasirinkta tik todėl, kad kiekvienai pramonei vystytis reikalingos normalios sąlygos, kurių dabartinėje okupuotoje Lietuvoje nėra, nes viskas yra patvarkoma iš viršaus, šiuo atveju SSSR, kuriai, žinoma, tik savieji interesai terūpi. Pavyzdžiu priminė hitlerinę Vokietiją, kuri turėjo planus visą sunkiąją, daugiausiai teršiančią normalią žmogaus gyvenamąją aplinką, pramonę perkelti į okupuotus kraštus, sau pasiliekančią tik pačius švaresnius darbus. Okupuotoje Lietuvoje Nemuno žiotyse planuojamos naftos valymo rafinerijos, nors pačios naftos dar kol kas nėra; Vilniuje ir kitur planuojamos ir statomos šiluminės elektros energijos stotys (išimtis Kauno jūra), ir pan.

Chemijos pramonė yra kraštų ir valstybių materialinio pajėgumo pagrindas ir ypač naudinga kraštams, turintiems labai ribotą natūralių žaliavų ir žemės turtų, nes:

a) iš vietinių žaliavų kuria naujas, nesantias krašte medžiagas ir tuo būdu aprūpina vietinę rinką sumažindama importą, pav., sintetinę gumą, sint. naftos plaušą, vaistus, insekticidus ir pan.

b) tarnauja agrikultūrai, statybai, maisto paruošimui, aprangai ir pan.

Chemijos pramonei reikalingų neorganinių medžiagų Lietuvoje paminėtinos sekančios: 1 - oras ir vanduo — kiekis neribotas, 2 - kalkinis akmuo — pakankamai, 3 - mergelio, gipso, geležies rūdos ir kitų priemaišų cemento gamybai yra pakankamai, 4 - molis, 5 - piritai, randami Rokiškio apskrityje, 6 - silikatai, 7 - druska — yra vilčių gauti. Iš organinių medžiagų — reikia tikėtis, kad bus rasta nafta, —

pakankamai buvo krakmolo, celiuliozės ir augalinio plaušo. Taip pat pakankamam kieky buvo gyvulinės kilmės org. medžiagų, k. a. proteinų, riebalų, ekstraktų, kailių, odų ir pan. Šių org. medžiagų atžvilgiu, išskyrus naftą, Lietuva buvo ir ateity bus net geresnėje padėtyje už daugelį kitų kraštų.

Turint šias aukščiau išvardintas mineralines ir organines medžiagas, galimybės chemijos pramonei vystytis yra gana plačios. Iš oro ir vandens galima pagaminti amonijaką, reikalingą azoto rūgšties gamybai (Jonavoje yra pastatytas amonijako fabrikas). Iš kalkakmenio ir kokso gaminamas karbidas, kuris iš dalies pakeistų naftą, nes iš jo gaunamas acetylenas — pagrindinė medžiaga plastikų, lakų, sint. gumos ir dirbtinių pluoštinių medžiagų gamybai.

Kitas pakaitalas naftai yra krakmolai. Naftai mažėjant, ar visai jos nesant, krakmolo kiekis lieka neribotas, nes jį galima didinti. Iš krakmolo, nors kol kas ir sunkesniu keliu, galima gauti tas pačias medžiagas, kaip ir iš naftos.

Sieros rūgštis, ypač vertinga chemijos pramonei, gaunama iš piritų. Klaipėdoje turėjome cheminių produktų fabriką — Union; reikalingi

piritai ir fosfatai buvo importuojami iš Skandinavijos.

Turėjome stiklo fabrikus, nemažai plytinių, buvo pradėtas statyti cemento fabrikas Skirsnemunėje.

Augalinės kilmės maisto produktams ir medžiagoms gaminti buvo 3 cukraus fabrikai, spirito varyklos, linų apdirbimo, celiuliozės ir popierio fabrikai. Ypač kreiptinas dėmesys į linus, nes Lietuvoje yra labai palankios klimatinės sąlygos, ir į sėmenis, kurie turi 36 - 40 % džiūstančių aliejų, labai svarbių technologijoj, k. a. aliejinių dažų, lako, emalio, linoleumo ir spaustuvės rašalo gamyboms.

Gyvulinės kilmės maisto produktams paruošti buvo 5 „Maisto“ fabrikai. Šalutiniams gyv. kilmės produktams apdirbti turėjome odos ir kailių fabrikus. Galima buvo išvystyti insulino valymą ir jį eksportuoti. Taip pat yra galimybė išvystyti vaistinių augalų auginimą ir išskyrimą iš jų biologinių veiklių junginių vaisių gamybai.

Nors ir labai trumpai palietęs čia suminėtus dalykus dr. A. Damušis randa, kad pagrindas chemijos pramonei ateities Lietuvoje yra. Reikalingiausia bus mokslinės laboratorijos ir paruošti specialistai - technologai.

Simpoziumo svečiai

Nuot. A. Gulbinsko.



RYTOJAUS MOKSLO KRYPTYS

POSĖDŽIO PIRMININKAS — DR. INŽ. ARVYDAS KLIORĖ

Dr. Arvydas Klierė, kaip vienas iš penkių Marso tyrinėjimuose pirmaujančių mokslininkų, supažindino simpoziumo dalyvius ir svečius su Marso planeta. Jojo pareiškimu, Marso istorijai atpasakoti reikėtų daug laiko, nes jis jau buvo stebimas ir žinomas priešistoriniais laikais. Iš žemės Marsas matomas raudonos žvaigždės pavidalu, bet jau senovės graikai ir vėliau romėnai pastebėjo, kad tai nėra žvaigždė, bet kita planeta. 1609 metais Galilėjui išradus, arba tiksliau sakant, pritaikius (tikrasis išradėjas nežinomas) teleskopą astronominiams stebėjimams, prasidėjo rimta astronomija ir nuo tada jau buvo galima matyti, kad tai ne šviesos taškas, bet kamuolio pavidalo planeta. Teleskopui tobulėjant kas kart vis daugiau galima buvo pamatyti ir įžiūrėti, tik tai ir čia kai kas daugiau pasitikėjo vaizduote, nei tuom ką matė. Astronomas G. Schiaparelli bene pirmasis pastebėjęs ir aprašęs Marso kanalus, nors ir nelaukęs jų žmogiškų būtybių rankų darbu, o astronomas Lowell tuos kanalus nupiešė, davė vardus ir priskyrė juos marsiečių statyboms. Laki rašytojų vaizduotė pradėjo kurti romanus apie marsiečius ir jų aukštą kultūrą. Spėliota, kad marsiečiai iškasė tuos kanalus atvedimui vandens nuo ašigalių į pusiaujo dykumas jų drėkinimui. O kad tikrai taip buvo rodė patrupėjimai ir pailgėjimai baltų kepurių ašigaliuose ir patamsėjimai Marso paviršiaus tarp tariamų kanalų, kada vandeniui atėjus pradėdavo augti augmenija... Ir iki pat šio šimtmečio pradžios, kada atsirado termoskopija, spektroskopija ir kiti pažangūs mokslai, vis dar buvo žmonių, kurie tvirtai laikėsi marsiečių teorijos, paišė Marso paviršiaus žemėlapius, vardindavo ten esančius kanalus, ir pan. Tik dvidešimtam amžiui įpusėjus, galutinai paaiškėjo, kad Marsas yra labai skirtinga planeta nuo žemės, kad atmosferinis spaudimas joje yra labai žemas, daug žemesnis nei žemės, ir jokie spektroskopiniai daviniai nerodė, kad ten būtų deguonies, nei kad dėmių di-

dėjimas ir mažėjimas atitiktų gyvų augalų sąvybėms. Geriausioje, padarytoje iš žemės, spalvuotoje nuotraukoje, niekur negalima buvo įžiūrėti jokių kanalų ir, atrodo, kad tie kanalai greičiausiai buvo astronomų vaizduotės ar anastigmatizmo padaras.

Daug tikresnių davinių buvo gauta tik atsiradus galimybei pasiųsti erdvėlaivius pro Marsą su įvairiais moksliniais instrumentais. Iš 1965 metais praskridusio Mariner IV observacijų buvo rasta, kad Marso atmosfera 100 kartų retesnė už žemės ir jojo paviršius daug panašesnis į mėnulio negu žemės. (Apie buvusius Mariner IV instrumentus dr. A. Klierės buvo rašyta 1965 m. **T. Ž-džio** 3 nr. Red.). Žinoma, pagavimas ir išaiškinimas instrumentų siunčiamų radio bangomis davinių, yra daug komplikuočiau negu gaunamų laboratorijose tiesioginiais matavimais. Signalams iš erdvės pagauti reikia specialių antenų, kurios galėtų pagauti signalus net 10^{22} silpnėsnius, kokius išduoda elektros lemputė. Dėka tokių antenų ir specialių instrumentų iš Mariner VI ir VII matavimų buvo galima pagauti žemėje 1600 informacijos dalelių per sekundę, tuo tarpu sovietų erdvėlaivis, kuris bandė nutupti ant Veneros, galėjo perduoti tik 1 informacijos dalelę per sek. Marso atmosferos ištyrimui buvo pavartotas, jei taip galima pavadinti, užtemdymo eksperimentas. Mariner VI, žiūrint iš žemės, savo trajektorijoje užskrido už Marso. Iš radio bangų refrakcijos, nors tie pakitimai buvo labai silpni, bet turint žemėje labai tikslus analizavimo instrumentus, surasta, kad Marso atmosferos spaudimas yra tik apie 6-7 milibarai (milibaras = 0.001 žemės atmosferos spaudimo). Marso temperatūros matavimai parodė, kad ten greitai pasiekiamas lygis, kada anglies dvideginis (CO_2) pradeda šalti ir gali susidaryti CO_2 debesys. Iš informacijos, gautos elektrinio ultravioletinių spindulių spektrometro dėka, veik tikrai galima buvo nustatyti, kad Marso atmosfera beveik išimtinai susideda

tik iš anglies dvideginio. Infraraudonų spindulių radiometro pagalba buvo nustatyta, kad ekvatorinėje srityje dieną pasiekia 285 laipsnius pagal Kelvino absoliutinės temperatūros skalę, t. y. 70 - 80 laipsnių F., o vakarop temperatūra labai krenta ir naktį siekia tik -110 laipsnių F. Tas pats buvo patvirtinta ir Mariner VII matavimais, iš kurio praskridimo matėsi pietų ašigalis. Jojo instrumentais rasta, kad ašigalyje temperatūra yra labai žema, apie -151°F, t. y. tik keliais laipsniais aukštesnė už anglies dvideginio užšalimo temperatūrą, bet vistiek nieko tikrai negalima pasakyti ar balta ašigalio kepurė yra užšalęs anglies dvideginis ir vanduo, nes reikia manyti, kad šiek tiek vandens vis dėl to yra. Gal vėliau beanalizuojant gautus davinius pavyks tikriau nustatyti, kaip iš tikrųjų yra.

Dar reikėtų paminėti, kad beveik tikrai galima tvirtinti, kad Marse jokios gyvybės nėra, nors iš infraraudonų spindulių spektrometro, kuris matuoja, kaip atmosferinė sudėtis pakeičia energijos kiekį, kuris pereina per tą atmosferą, vieno Kalifornijos mokslininko buvo

aiškinta, kad pastebėti pakitimai rodo, jog Marse yra metano ir amonijaus dujų: tai būtų paprasčiausi organiniai junginiai, kurie rodytų, kad Marse egzistuoja šiokia tokia gyvybė. Vėliau jis vis dėlto tą aiškinimą atšaukė, nes ir sušalęs anglies dvideginis tokius pakeitimus rodo ir dėl to jokių išvadų iš to negalima daryti.

Iš gautųjų nuotraukų matyti labai mėnuliškas Marso paviršius, nors yra vietų, kurios visai savotiškai atrodo ir kurių nėra nei žemėje nei mėnulyje ir kurias geologai mėgins išaiškinti.

Už 2-jų metų bus paleisti dar du erdvėlaiviai, kurie pateks į Marso orbitą ir 3 mėnesius darys įvairius matavimus ir tuo būdu bus gauta daugiau informacijos. 1973 metams planuojamas Viking projektas, kur erdvėlaivis turėtų nusileisti Marso paviršiuje ir padaryti įvairius biologinius tyrimus, iš kurių jau gal tikrai galima bus įsitikinti, ar yra ten gyvybė ar ne. Dr. A. Kliorės įsitikinimu, jokios gyvybės ten nėra, bet galutinai tą parodys jau visai netolima ateitis.

Forumas



KIBERNETIKA, KOMPIUTERIAI IR INFORMACIJOS TECHNOLOGIJA

PROF. DR. ALGIRDAS AVIŽIENIS

Mokslo ir kūrybos simpoziumo uždaramajam posėdy dr. Algirdas Avižienis, supažindindamas su ateities mokslo kryptimis, davė pranešimą apie kibernetiką, kompiuterius ir informacijos technologiją. Nors tai, galima sakyti yra pati jauniausia mokslo sritis, tačiau yra atkreipusi nepaprastai didelį dėmesį. Kibernetika — angl. cybernetics — (graik. kyber-

netes — pilotas, gubernatorius) yra palyginamasis mokslas apie automatiškų žmogaus smegenų ir nervų sistemos kontrolinių funkcijų (automatiškai kontroliuojamas, pvz. širdies plakimas) su mechaninėm elektroninėm sistemom, kurios galėtų pakeisti žmogaus funkcijas, ypač komunikacijos, statistikos ir informacijos srityse.

Iš senųjų amžių istorinių liekanų patiriame, kad jau labai seniai žmogus turėjo aukštai pažengusią medžiagų technologiją. Prieš 200 metų jis pradėjo tobulėti energijos technologijoje, padarydamas didelių išradimų energijos pakeitime iš vieno stovio į kitą, k. a. garo mašinos, vidaus degimo varikliai, generatoriai ir t.t. Tik visai neseniai, su skaičiavimo mašinos pagaminimu, atsirado trečioji, būtent, informacijos technologija, t. y. galimybė dirbti mašinos pagalba toje srityje, kurią visada laikėme žmogiška savybe. Skaičiavimo mašinos, toliau trumpumo ir aiškumo dėlei vadinsim kompiuteriu, amžius dar labai trumpas, vos 25 metai, tačiau mintis pastatyti tokią mašiną, kuri padėtų žmogui atlikti nekomplikuotus, bet reikalaujančius šiek teik intelektualinių pajėgų, darbus, yra gana sena. Nors yra buvę gerų projektų, tačiau technologija nebuvo pasiekusi tokio išsivystymo laipsnio, kad būtų galima mechaninę skaič. mašiną pagaminti. Daug dalykų, kuriais šiandien naudojames jau buvo sugalvoti prieš 100 ar daugiau metų. Pagrindinis įvykis, kuris leido kompiuterius pastatyti, buvo greitas elektronikos išsivystymas. Po II-jo pas. karo elektroninė technologija tiek pažengė, kad įgalino, vietoje mechaninių, pagaminti elektronines dalis, kurios veikia įjungiant ir išjungiant elektrą. Tokios dalys, neturėdamos judesio, o veikdamos pagal elektroninius impulsus, pasiekia nepaprastai didelio pakartotinių įjungimų greičio virš 100.000.000 kartų per sek. ir tuo būdu įgalina per kelias minutes atlikti tokius skaičiavimus, kuriems anksčiau reikėjo metų. Sprendimai daromi „taip“ ir „ne“ atsakymais, tad suprantama, kodėl reikalingas toks nepaprastas greitis.

Be technologijos antras būtinas reikalavimas buvo rasti būdą, kaip perduoti kompiuteriui nurodymus arba instrukcijas. Pastarieji būdingi tuo, kad turi būti labai tikslūs. Duodant kompiuteriui instrukcijas kasdienine kalba, nors pastaroji yra labai graži ir žodinga, kompiuteris nieko negalėtų atlikti, nes yra daug įvairiaprasmių žodžių. Mokslininkai buvo priversti sukurti sintetinę kalbą, kurios pagalba būtų galima išsireikšti nepaprastai tiksliai. Buvo viltasi turėti vieną sintetinę kalbą, bet jau turima virš 500 ir galo nesimato, nes žmogus nemėgsta sekti vienu pavyzdžiu. Sintetinė kalba, kaip nematomoji kompiuterio dalis, vertinama pagal tai, kad su mažiausiai žodžių ar-

ba instrukcijų mašina galėtų atlikti bilijonus veiksmų ir duoti rezultatus. Turint tokius kompiuterius, jau visai lengva elektronine forma užrašyti įvairiausią informaciją, ją atkartoti, keisti, palyginti su turima 10 milj. kartų į sek. Jau dabar žmogaus vadovaujamas kompiuteris sukūria fantastines formas, spalvas, muziką, kas rodo, kad jis padeda žmogui jojo intelekto ir jo sugebėjimų tolimesniam vystymesi. Žodžiu, žmogus pasigamino sau tarną, kurio galimybių potencialas dar toli gražu nėra ištirtas ir žada dar daug įdomių dalykų. Bet jau dabar gilesnio intelekto ir aštresnės sąžinės žmōnės su baime klausia, ar kompiuteris iš tarno nepasidarys valdovu, kuris žmogų nužmogins, paversdamas jį skaičiumi, pav., soc. security Nr., kuris prikergiamas nuo gimimo ir lydi iki mirties. Galimybė per kelias sekundes iš kompiuterio gauti visą informaciją apie žmogų, padarys jo gyvenimą atversta knyga. Pavojus piktnaudojimui jau dabar yra labai didelis, bet dr. Avižienio nuomone šaltas protas ir sąžinė prie to neprileis, nes jau dabar pasigirsta balsai iš intelektualų ir net kongreso tarpe, ir yra svarstomos priemonės, kaip nuo tos blogybės apsisaugoti. Kaip ten bebūtų, tačiau panaudojimas kompiuterių žmonių gerbūviui ir mokslo pažangai paspartinti irgi yra labai platus. Žvilgtterėkime trumpai į tolimųjų erdvių tyrinėjimo sritį.

Kol kas pasiūsti erdvėlaivyje žmogų į kitas planetas dėl didelių atstumų yra neįmanoma. Iki šiol vartotieji kompiuteriai, kaip patyrimas rodo, turėjo palyginamai trumpą veikimo laiką, ir tas suprantama, nes ilgiau veikdami kompiuteriai pradeda nukrypti nuo pradžioje paruoštų programų ar instrukcijų. Tas atsitinka dėl visos eilės priežasčių, k. a. tranzistorių perdegimai, trumpi susijungimai, nutrūkimai kontaktų ir pan. Taip pat galimi ir laikini nukrypimai, kaip pvz., tranzistoriaus greitis dėl peržengimo temperatūros ribos pasikeičia, gi temperatūrai sunormalėjus vėl atsitauso. Gali atsitikti, kad staigus ir netolimas radiacijos šaltinis laikinai pakeistų skaičius ir instrukcijas ir pan. Turint galvoje, kad ir toks laikinas sunegalavimas galėtų baigtis nesekme, dr. A. Avižieniui 1961 m. gimė idėja suprojektuoti tokį kompiuterį, kuris turėtų galimai platesnę lauką veikti be klaidų. Jis pasiūlė suprojektuoti STAR (Self Testing And Repairing) kompiuterį, kuris, veikdamas kaip ir

visi erdvės skridimams vartojamieji, turėtų galimybę pats save kontroliuoti ir pataisyti. Jo tikslas buvo suprojektuoti STAR kompiuterį, kuris turėtų 90% galimybę veikti ne trumpiau 15-kos metų. Dr. A. Avižienis, vadinamas STAR tėvu, Jet Propulsion Laboratorijos prie Californijos Technologijos Instituto inžinieriams ir technikams padedant, 1969 m. rudenį baigė statyti 10-ties vienetų STAR kompiuterį, kuris gali pats save kontroliuoti ir pataisyti, ir kuris šiuo metu yra intensyviai bandomas. Sintetinė kalba, su kuria STAR operuoja, yra taip parinkta, kad ir prie mažiausio kurios nors dalies sutrikimo geras žodis pasikeis į bereikšmį ar nelegalų. Tokiam atsitikimui sekti visi STAR kompiuterio vienetai kontroliuojami, sakymais, tam tikrų smegenų (angl. monitor), kurios vadinasi TARP (Test and Repair Processor). TARP, lyg 3-jų pusrutulių smegenys, seka visų kitų vienetų veikimą ir balsų dauguma sprendžia, ar tas ar kitas vienetas seka instrukcijas ir perduoda tikslus žodžius. Kaip ir kiekvienas taurios sąžinės žmogus, taip ir TARP kontroliuoja ir pats save.

Dviejų balsų dauguma nutarus, kad kuriam nors vienetui yra nukrypimas, tuojau įsakoma pataisyti, įjungiant pakaitinę dalį. Įtariamoji dalis dar kartą tikrinama ir, jei randama, kad sugedimas yra nuolatinis, galutinai atmetama. Tuo pačiu būdu yra tikrinamas ir prieštaraujantis smegenų vienetas ir pakeičiamas atsarginiu. Vėliau atmestasis vienetas vėl tikrinamas ir, jei randama, kad tai buvo laikino pobūdžio sutrikimas, vėl panaudojamas. Tas visas procesas įvyksta 1/100 sekundės laike. Dabartinis bandomasis STAR kompiuteris užima tris 6-šių pėdų lentynas. Kelionėje į tolimesias erdves užims tik apie 2 kub. pėdas, vartos 50 vatų elektros energijos ir turės du ar tris pakaitalus kiekvienai daliai. Dr. Avižienis jau yra pasiūlęs, kad STAR kompiuteris prižiūrėtų ir automatiškai taisytų visus erdvėlaivio įrengimus. Tai yra nepaprastos svarbos reikalas, nes radio bangų pagalba perduodamos instrukcijos, esant erdvėlaiviui Neptuno ar Plutono artumoje, galėtų jį pasiekti tik per 4-rias valandas ir vėl 4-rių reikėtų iki sulauktumėm atsakymo.

Tikintis, kad STAR veiks ne trumpiau 10-ties metų su 90% galimybe veikti 15 ar daugiau, apie 1980 metus tikimasi pasiųsti erd-

vėlavį pramatomoms „Grand Tour“ kelionėms. Kelionė pro Jupiterį, Uraną į Neptuną truktų 7-9 metus, gi kelionė į tolimiausią saulės sistemos planetą — Plutoną pro Jupiterį ir Saturną — apie 11 metų. Toms kelionėms 1980-ji metai numatomi dar ir dėl to, kad visos suminėtos planetos tuo metu savo keliuose taip išsirikiuos, kad paleidus erdvėlavį Jupiterio link jo gravitacijos įtakoje erdvėlavis būtų paspartintas ir pakreiptas Saturno link, šis savo ruožtu dar paspartintų ir pakreiptų Urano kryptimi, ir šis pastarasis pavarytų erdvėlavį Neptuno ar Plutono link. Pro išvardintas planetas praskrisdamas erdvėlavis surinktų viena kelione daug davinių ir apie 1990 m. turėtume jau nemaža davinių net apie tolimąjį mažąjį Plutoną, kurį tiesiogiai pasiekti erdvėlaiviui reikėtų net 41 metų. Toks plankus planetų išsidėstymas pasikartos tik už 170 metų.

Dr. A. Avižienis pramato, kad kompiuterį, kaip žmogaus tarną, yra galima panaudoti ligoninėse. Modernūs metodai, instrumentai, ligonių priežiūra reikalauja labai daug žmonių, dėl to kainos nepaprastai greit kyla. Į pagalbą čia galėtų ateiti kompiuteris, kuris, turėdamas visus ligonio davinius, jį visą laiką stebėtų ir nustatytu dažnumu tikrintų jo gyvybines funkcijas. Radęs, kad pav., sergančiojo puslas ar kvėpavimas retėja, tuojau duotų pranešimą centriniam kompiuteriui, kuris palyginęs tuos davinius su gydytojo nustatytais, paleistų veikti prie ligonio lovos esančius įrengimus, kad sugrąžinti ligonį į normalią padėtį, o jei tas nepadėtų — užaliarmuotų patį gydytoją. Tad kompiuteris, pakeisdamas gailėtingą seserį (nurse), kuri lanko ligonį, sakymais, kas 15 min., stebėtų ligonį kas sekundę ir, jei reikia, net dažniau, ir tas stebėjimas būtų nuolatinis, nes kompiuteris pataisytų save 1/100 sek. laike.

Taip pat toks kompiuteris bus nepaprastai reikalingas ateities supersoniniuose keleiviniuose lėktuvuose ir ateities erdvėlaiviuose, kur automatiškai taisytų visus atsirandančius netikslumus ir tik ypatingai retuose didelių paklaidų atvejuose, užaliarmuotų pilotą 1/10 sek. laike.

Išvadoje, dr. Algirdas Avižienis sako, kad reikia turėti vaizduotę, o kompiuterio, kaip žmogaus tarno, pritaikymo galimybės yra nepaprastai plačios.

AR REIKIA PASAULIO LIETUVIŲ MOKSLO DRAUGIJOS

MODERATORIUS — PROF. DR. ALGIRDAS AVIŽIENIS

Čia reikia pastebėti, kad šis klausimas simpoziumui buvo pristatytas ir pradėtas nagrinėti penktadienį, lapkričio 28 d. Jis buvo vėl nagrinėjamas ir diskutuojamas po kitų paskaitų šeštadienį, tačiau jokių sprendimų nepadaryta. Todėl abiejų dienų diskusijas šiuo reikalu čia pateikiame santraukoje drauge. Red.

Kaip jau „Įvadinėse pastabose“ buvo užsiminta, ALIAS 1968 metų suvažiavimas Clevelande išnešė rezoliuciją, įpareigojančią Centro Valdybą sudaryti komisiją, kuri išstudijuotų visas galimybes mokslo draugijai ar akademijai steigti. Tokia komisija C. V-bos pastangomis buvo sudaryta, ir į ją įėjo mokslų daktarai: Algirdas Avižienis, Adolfas Damušis ir Vytautas Klemas. Pastarasis pristatė simpoziumo forumui komisijos sutelktas naujos organizacijos galimas formas bei tikslus:

1. Akademinė sąjunga, į kurią įeitų visi kolegijas bei universitetus baigę asmenys. Simpoziumo nuomone, silpnoji šios galimybės dalis yra tai, kad, esant labai dideliame baigusiujų nuošimčiui, susidarytų antroji bendruomenė jau esančioje, o dėl savo dydžio būtų nelanksti ir, greičiausiai, nepopuliari jaunųjų akademikų tarpe.



2. Labai plačiais organizaciniais ryšiais apjungtos jau esančios profesiniais pagrindais įsteigusios organizacijos, kaip inžinierių, gydytojų ir panašiai, bet savo narius verbuojanti individualiai, t. y. ne visi tų profesinių organizacijų nariai būtų mokslo draugijos nariais. Draugijos nariai būtų laipsniuojami, kaip — korespondentas, kandidatas, narys, rėmėjas ir panašiai. Tai platus vidurinis kelias, susilaukęs simpoziume daugiausiai pasisakymų ir pritarimų.

3. Mokslų Akademija. Jos nariai kviestiniai, jau turintieji mokslininko vardą, garsą ir platesnį pripažinimą, — tai tradicinė mokslų akademijos samprata. Dr. Kliorės žodžiais — „mokslininkų Parnasas“, kuriam jis nepritarė.

4. Steigsimos draugijos tikslai būtų: palaikyti ryšius tarp lietuvių mokslininkų ir kūrėjų, reprezentuoti laisvąją Lietuvą, ugdyti jaunus mokslininkus ir kūrėjus, duoti visuomenei vertingų leidinių.

5. Draugijos struktūra būtų įprastinė: sekcijos, valdyba, taryba.

Diskusijose dalyvavo visa eilė asmenų, iš kurių išskirtinas dr. A. Nasvytis, kaip kalbėjęs PLB Kultūros Trybos vardu. Jis, kaip ir anktyvesniuose savo pasisakymuose, rėmė moks-

Diskusijose profesoriai — S. Dirmantas ir A. Liuima



lų akademijos sampratą. Prof. dr. A. Liuima, iš Romos atvykęs dalyvauti simpoziume, kalbėjo kaip Lietuvių Katalikų Mokslo Akademijos atstovas. Jis pritarė mokslo draugijos steigimui ir išreiškė savo asmeninę pažiūrą, kad nebūtų didesnių kliūčių visiems susijungti į vieną (jau egzistuojančią) draugiją neprarandant savų specifinių bruožų. Prof. dr. A. Klimas ragino ieškoti būdų į būsimą draugiją įtraukti ir studentus (rimtas reikalas supratinimas!? Red.) Prof. dr. J. Stukas, kalbėjęs Lietuvos Vyčių vardu, nurodė reikalą neužmiršti ir lietuviškai jau nebekalbančių mokslininkų. Buvo pareikšta

ir daugiau, išimtinai asmeninių, nuomonių.

Beveik visiems kalbėjusiems mokslo draugijos steigimo idėja buvo aiški ir visi jai pritarė. Gal būt mažiau suprantama buvo pačios draugijos struktūra bei jos santykiai ir ryšiai su jau egzistuojančiomis organizacijomis. Prof. dr. A. Avizienis bent keletą kartų pabrėžė, kad nenorima nei pažeisti nei susilpninti jau veikiančių sambūrių, bet norima juos sustiprinti ir priimtinu būdu visiems apsiungti. Kadangi iki draugijos steigimo neprieita, tai ta pati, pradžioje čia paminėta, komisija buvo paprašyta tęsti studijinį darbą ir toliau.

I Š V A D I N Ė S P A S T A B O S

Žvelgiant atgal į simpoziumo posėdžius mokslo draugijos reikalu, pirmiausia, reikia pastebėti, kad tos draugijos samprata, atrodo, ne visiems yra pakankamai aiški, ką iliustruoja viename posėdžių išreikštas pageidavimas — įtraukti į draugiją ir studentus (nežinančių informacijai čia tenka įterpti: studentai technologai gali dalyvauti ALIAS veikloje narių kandidatų teisėmis). Draugijos steigimo studijinės komisijos simpoziumui pateiktas pasiūlymų pirmasis punktas rodo kitą panašų atvejį: siūloma, kad draugijai (akademinei sąjungai) priklausytų visi kolegijas ir universitetus baigusieji. (Nežinantiems tenka paminėti, kad inžinieriai ir gydytojai turi savo jau seniai veikiančias organizacijas; jeigu humanitarai bei kiti jų neturi, tai gali jas bet kada įsteigti; kas iš aukštąjį mokslą baigusiujų priklausys mokslo draugijai, tai jau kitas klausimas.) Aišku, tas pirmasis punktas nėra pačios komisijos, bet jai pateiktas kitų asmenų pasiūlymas, rodantis jų nepakankamą įsigilinimą į reikalo esmę.

Iš kitos pusės matomas kitas, beveik kraštutinis — mokslų akademijos sampratoje, pateiktoje komisijos pasiūlymų 3-me punkte: „Jos nariai kviestiniai, jau turintieji mokslininko vardą, garsą ir platesnį pripažinimą“. Tai jau, galima sakyti, būtų lyg ir diskriminavimas tų, kurie tokiai kvalifikacijai dar neatitinka, bet yra rimti kandidatai būti labai arti jos. Palikti juos už draugijos ribų nederėtų.

Pastaruosius įjungus į trečiąjį punktą, ran-

dame, kad jis beveik nesiskiria nuo komisijos pasiūlymų antrojo punkto, kuris yra priimtinas daugumai ir todėl sudaro draugijos steigimui tinkamus pagrindus. Ant jų tereikia uždėti struktūrą, apibrėžtą penktame punkte, pradedant sekcijomis. Kaikurios jų, galima sakyti, jau yra. Pavyzdžiui, technologijos sekciją reprezentuojanti architektų ir inžinierių sąjunga, medicinos — gydytojų draugija ir pan. Dar nesamoms sekcijoms įsteigti nereikia nei daug laiko, nei pastangų: tai gali būti padaryta net draugijai steigti suvažiavimo metu atskiruose parengiamuose posėdžiuose.

Čia iškyla opus klausimas: ar naujoji draugija nepakenks jau esančioms? Tai pareina nuo to, kaip prie to klausimo bus prieita tiek iš vienos, tiek iš kitos pusės. Žinome, kad mūsų architektų ir inžinierių sąjungai priklauso mažiau trečdalis visų inžinierių, nekalbant jau apie mokslų daktarus ir profesorius. Jeigu pastarieji, t. y. daktarai ir profesoriai, sąjungai nepriklausė, tai jų nepriklausimas ir toliau — nepakenks. Tačiau, jeigu ALIAS sugebėtų juos į savo eiles įtraukti, tai jau būtų laimėjimas. Išeina, kad mokslo draugijos nariai nebūtinai turi būti nariais kitų sambūrių. Tuo būdu, simpoziume diskutuotas tas, čia anksčiau paminėtas, „opus klausimas“ atpuola.

Komisijos pasiūlymų ketvirtasis punktas paminėti kaikuriuos mokslo draugijos tikslus. Norime paliesti tik vieną, bene svarbiausią ir pagrindinį: duoti visuomenei vertingų leidinių. Šis

tikslas, parodyti saviems ir pasauliui lietuvių mokslininkų atsiekimus, yra tvirtas laidas būsimos draugijos egzistencijai ir mokslininkų tarpusaviam ryšiui sudaryti bei jį išlaikyti. Visi kiti tikslai bus tik iš šio pagrindinio išeinantieji, jį papildantieji, į jį atsiremiantieji.

Joks mokslininkas nesiekia mokslinių laimėjimų tik sau, — jis siekia jų kitiems, visai žmonijai. Spauda — knyga, kur jo darbai aprašyti, yra priemonė jo laimėjimus perteikti žmonijai, yra akstinas kitiems sudominti, sužadinti ir įtaigoti tolimesnės mokslo pažangos bei mokslinių laimėjimų siekimus.

Jau dabar šimtai mūsų mokslininkų darbų pavieniai yra aprašyti įvairioje spaudoje, išskyrus lietuvių. Simpoziumo paskaitininkas, doktorato kandidatas, inž. Š. Lazdinis simpoziumo rengimo komisijai pateikė tokį pageidavimą: „suorganizuoti lietuvių kilmės mokslininkų straipsnių archyvą“. Manome, ne tam, kad jie kur nors rūsy dulėtų: reikia juos surinkti į knygas ir perteikti mūsų visuomenei, mūsų studijuojančiam jaunimui. Žodžiu, didžiulis darbas prieš akis jau dabar, nekalbant apie ateitį.

Čia prieiname prie praktiško atramos taško tam didžiuliui darbu pakelti. Tenka abejoti, kad kuris mokslininkų imtųsi spaudos darbo, — jie patieks tik medžiagą. Taip pat tenka abejoti, kad būsimoji mokslo draugija pati viena sugebės sukelti reikalingas lėšas tam darbui įvykdyti, ypač, jeigu knygos bus leidžiamos ne vien tik lietuvių kalba. Išvada: mokslo draugija, norėdama užtikrinti savo veikimo sėkmingumą, turės atsiremti į jau esamas profesines organizacijas ir į bendruomenę.

Baigiant reikia pastebėti, jog didelei suinteresuotų daugumai draugijos samprata ir reikalingumas yra neabejotini. Todėl draugijos steigimą atidėlioti toliau nėra jokio pagrindo. Šių metų gegužės gale Toronte, Kanadojė, yra ruošiamas PLIAS ir ALIAS suvažiavimas. Draugijos steigimo studijinė komisija bendrai su ALIAS C. V-ba turėtų sukviesti į tą suvažiavimą visų mokslo sričių atstovus, kurie draugiją įsteigtų. Pirmą kartą šis klausimas buvo diskutuotas 1962 metais ALIAS suvažiavimo metu Detroite. Prabėgo aštuoni metai. Prarastas laikas — didelis nuostolis tautai.

Vainiko padėjimas: dr. A. Damušis ir p. Nainienė.

Nuot. A. Gulbinsko



MOKSLO IR KŪRYBOS SIMPOZIUMAS

Keturių šimtų metų

aukštojo mokslo

LIETUVOJE

sukakčiai prisiminti

1969 m. lapkričio 26 - 30 d.d.

PROGRAMA

Jaunimo Centras (JC) ir Chicago
Midway House Motel (MH)
Chicago, Illinois

TREČIADIENIS, lapkričio 26 d.

19:30 Simpoziumo dalyvių susipažinimo vakaras
(alutis) (MH)

KETVIRTADIENIS, lapkričio 27 d.

I. 14:30 - 18:00 Viešas posėdis (JC)

(Ia) Atidarymas ir dedikacija:

"400 metų aukštojo mokslo sukaktis
Lietuvoje". Prof. A. Avižienis, Computer
Science Dept., University of California,
Los Angeles, Simpoziumo programos pirmi-
ninkas.

(Ib) Forumas:

"Mokslo išsivystymas sovietų okupuotoje
Lietuvoje".

Moderatorius: Prof. Tomas Remeikis, Dept.
of Political Science, St. Joseph's College,
East Chicago, Ind.

Pranešimai:

- 1. "Bendras žvilgsnis į mokslą sovietų okupuotoje
Lietuvoje". Prof. Benediktas V. Mačiūka, Dept.
of History, Univ. of Connecticut, Storrs, Conn.
- 2. Atskirų mokslo šakų stovis Lietuvoje:
 - a) Ekonomija: Prof. Pranas Zundė, Georgia
Institute of Technology, Atlanta, Ga.
 - b) Istorija: Vincas Trumpa, Washington, D.C.
 - c) Kalbotyra: Leonardas Dambriūnas, Voice of
America, Washington, D.C.
 - d) Literatūros mokslas: Dr. Kostas Ostrauskas,
Library of Music, University of Pennsylva-
nia, Philadelphia, Pa.
 - e) Medicina: Dr. Vacys Šaulys, M.D.,
Chicago, Ill.

SYMPOSIUM
ON
SCIENCE AND CREATIVITY

In Commemoration Of

Four Hundred Years

Of Higher Education In

LITHUANIA

November 26 - 30, 1969

PROGRAM

Lithuanian Youth Center (YC) and Chicago
Midway House Motel (MH)
Chicago, Illinois

WEDNESDAY, November 26, 1969

7:30 p.m. - Mixer for Symposium
Participants (MH)

THURSDAY, November 27, 1969

I. 2:30 - 6:00p.m. - Opening Session (YC)

(Ia) Opening Remarks and Dedication:

"400 Years of Higher Education in
Lithuania." Prof. A. Avižienis, Computer
Science Dept., University of California,
Los Angeles, Program Chairman of the
Symposium.

(Ib) Symposium:

"Development of the Sciences in Lithuania
Under the Soviets.

Moderator: Prof. Thomas Remeikis, Dept. of
Political Science, St. Joseph's College,
East Chicago, Ind.

Papers:

- 1. "General Quantitative Indicators of Soviet
Scientific Policy and Its Results in Lithuania."
Prof. Benedict V. Mačiūka, Dept. of History,
University of Connecticut, Storrs, Conn.
- 2. The Status of Selected Scientific Disciplines:
 - a) Economics: Prof. Pranas Zundė, Georgia
Institute of Technology, Atlanta, Ga.
 - b) History: Vincas Trumpa, Washington, D.C.
 - c) Linguistics: Leonardas Dambriūnas,
Voice of America, Washington, D. C.
 - d) Literature: Dr. Kostas Ostrauskas, Library
of Music, University of Pennsylvania,
Philadelphia, Pa.
 - e) Medical Sciences: Dr. Vacys Šaulys, M.D.
Chicago, Ill.

f) Pedagogika: Ginutis Procuta, Dept. of Education, Chicago State College, Chicago, Ill.

g) Tikslieji mokslai: Inž. Donatas Šatas, Whitman Products Corp. Warwick, R. I.

II. 19:30 - 21:30 Bendros paskaitos (JC)

1. "Istorinis žvilgsnis į lietuvišką filosofiją".
Dr. J. Girnius, "Aidų" redaktorius, Boston, Mass.
2. "Europos kultūros ir meno paminklai prieš indoeuropiečių atsikėlimą".
Prof. Marija Gimbutienė, Division of Indo-European Studies, Dept. of Classics, University of California, Los Angeles, Calif.

PENKTADIENIS, lapkričio 28 d.

III. 10:00 - 12:00 Forumas (MH)

- "Ar reikia Pasaulio Lietuvių Mokslo Draugijos?"

Moderatorius: Prof. A. Avižienis, Computer Science Dept., University of California, Los Angeles.

12:00 - 13:00 Bendri pietūs (MH)

IV. 13:00 - 15:00 Moksliniai posėdžiai (MH)

(IVa) Lietuvių literatūra

Pirmininkas: Prof. Bronius Vaškėlis, Dept. of Languages, Lafayette College, Easton, Pa.

Paskaitos:

1. "Naujos mintys ir išraiškos priemonės lietuvių išeivijos literatūroje." Prof. Ilona Gražytė, Marguerite-Bourgeois College, Montreal, Canada.
2. "Poetinio vaizdo ieškojimai naujoje lietuvių poezijoje". Prof. Rimvydas Šilbajoris, Dept. of Slavic Languages and Literatures, Ohio State University, Columbus, Ohio.
3. "Partizanai sovietinėje lietuvių literatūroje".
Prof. Bronius Vaškėlis, Dept. of Languages, Lafayette College, Easton, Pa.

(IVb) Informacijos ir erdvių technologija

Pirmininkas: Dr. Vytautas Mikėnas, General Electric Co., Philadelphia, Pa.

Paskaitos:

- 1. "Fazėje suderintų elementų antenos radaro sistemoms". Dr. Vytautas Mikėnas, Radio Corp. of America, Moorestown, N. J.

f) Pedagogy: Ginutis Procuta, Dept. of Education, Chicago State College, Chicago, Ill.

g) Physical Sciences: Donatas Šatas, Whitman Products Corp., Warwick, R.I.

II. 7:30 - 9:30 p.m. — Lectures of General Interest (YC)

1. "A Historical View of Lithuanian Philosophy."
Dr. Juozas Girnius, Editor, Lithuanian Cultural Journal "Aidai," Boston, Mass.
2. "Culture and Art in Europe Before the Arrival of the Indo-Europeans." Prof. Marija Gimbutas, Division of Indo-European Studies, Dept. of Classics, University of California, Los Angeles, California.

FRIDAY, November 28, 1969

III. 10:00 - 12:00 a.m. Panel Discussion . . . (MH)

- "The Need for a Lithuanian Science Association."

Moderator: Prof. A. Avižienis, Computer Science Dept., University of California, Los Angeles, California

12:00 - 1:00 p.m. — Luncheon (MH)

IV. 1:30 - 3:00 p.m. — Scientific Sessions . (MH)

(VIa) Lithuanian Literature

Chairman: Prof. B. Vaškėlis, Dept. of Languages, Lafayette College, Easton, Pennsylvania

Papers:

1. "New Themes and Forms of Expression in Lithuanian Emigré Literature".
Prof. Ilona Gražytė, Marguerite-Bourgeois College, Montreal, Canada.
2. "The Search of a Poetic Medium in Contemporary Lithuanian Poetry."
Prof. Rimvydas Šilbajoris, Dept. of Slavic Languages and Literature, Ohio State University, Columbus, Ohio.
3. "The Portrayal of the Partisans in Lithuanian Literature Under the Soviets."
Prof. Bronius Vaškėlis, Dept. of Languages, Lafayette College, Easton, Pa.

(IVb) Information and Space Technology

Chairman: Dr. V. Mikėnas, General Electric Co., Philadelphia, Pa.

Papers:

- 1. "Phased Antenna Arrays in Radar Systems." Dr. Vytautas Mikėnas, Radio Corporation of America, Moorestown, N.J.

- 2. "Optimalinė kontrolė ir interesų konfliktas". Prof. Zenonas Rekašius, Northwestern Univ., Evanston, Ill.
- 3. "Atpažinimo problema dinaminėse sistemose". Dr. Kęstutis Kirvaitis, Bell Telephone Co., Indian Hill Labs., Naperville, Ill.
- 4. "Technologijos vystymas didiesiems kieto kuro raketų varikliams". Inž. Henrikas Bankaitis, NASA Lewis Research Center, Cleveland, Ohio.
- 5. "Optimalinis fotografavimo spalvų parinkimas Marso paviršiaus išryškinimui." Dr. Vytautas Klemas, General Electric Co., Philadelphia, Pa.
- 6. Termodinamiškai neekvilibrinių reiškinių efektas aukštos energijos dujų srovėse". Dr. Šarūnas Lazdinis, Ohio State University, Columbus, Ohio.

V. 15:30 - 17:30 Moksliniai posėdžiai(MH)

(Va) Pasaulinė literatūra

Moderatorius: Dr. Kostas Ostrauskas, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.

"Lietuvių ir lyginamoji literatūra".

Dalyviai:

- Prof. Birutė Ciplijauskaitė, The University of Wisconsin, Madison, Wisc.
- Prof. Ilona Gražytė, Marguerite-Bourgeois College, Montreal, Canada.
- Prof. Rimvydas Šilbajoris, Ohio State University, Columbus, Ohio.
- Prof. Rimvydas Šliažas, Edinboro State College, Edinboro, Pa.
- Prof. Elena Tumienė, California State College, Fullerton, Calif.
- Prof. Bronius Vaškelis, Lafayette College, Easton, Pa.

(Vb) Medžiagų ir energijos technologija

Pirmininkai: Prof. Romualdas Kašuba, Department of Mechanical Engineering, Cleveland State University, Cleveland, Ohio.

Dr. Stepas J. Matas, Chief, Alloy Development, Republic Steel Corp., Research Center, Cleveland, Ohio.

Paskaitos:

- 1. "Greitesnių už garsą riedmenų konstrukcinės ypatybės". Prof. Šarūnas Užgiris, Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Illinois Institute of Technology, Chicago, Ill.

- 2. "Optimal Control and Conflicts of Interest." Prof. Zenonas Rekašius, Northwestern Univ., Evanston, Ill.
- 3. "The Identification Problem in Dynamic Systems." Dr. Kęstutis Kirvaitis, Bell Telephone Co., Indian Hill Labs., Naperville, Ill.
- 4. "The Development of Technology for Large Solid-Propellant Rocket Engines." Henrikas Bankaitis, NASA Lewis Research Center, Cleveland, Ohio.
- 5. "Discrimination of Possible Martian Surface Constituents by Multispectral Imaging." Dr. Vytautas Klemas, General Electric Co., Philadelphia, Pa.
- 6. "The Effect of Non-Equilibrium Phenomena on High Enthalpy Supersonic Flows." Dr. Šarūnas Lazdinis, Ohio State University, Columbus, Ohio.

V. 3:30 - 5:30 p.m. — Scientific Sessions(MH)

(Va) World Literature

Chairman: Dr. Kostas Ostrauskas, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.

"A Symposium on Lithuanian and Comparative Literature."

Participants:

- Prof. Birutė Ciplijauskaitė, The University of Wisconsin, Madison, Wis.
- Prof. Ilona Gražytė, Marguerite-Bourgeois College, Montreal, Canada
- Prof. Rimvydas Šilbajoris, Ohio State University, Columbus, Ohio
- Prof. Rimvydas Šliažas, Edinboro State College, Edinboro, Pa.
- Prof. Elena Tumienė, California State College, Fullerton, Calif.
- Prof. Bronius Vaškelis, Lafayette College, Easton, Pa.

(Vb) The Technology of Materials and Energy

Chairmen: Prof. Romualdas Kašuba, Dept. of Mechanical Engineering, Cleveland State University, Cleveland, Ohio.

Dr. Stepas Matas, Chief, Alloy Development, Republic Steel Corp., Research Center, Cleveland, Ohio.

Papers:

- 1. "Some Design Aspects of a Supersonic Vehicle." Prof. Šarūnas Užgiris, Dept. of Mechanical and Aerospace Engineering, Illinois Institute of Technology, Chicago, Ill.

- 2. "Mechaninės energijos transformacijos problemos mašinose ir autovarikliuose".
Dr. Algirdas L. Nasvytis, Consultant,
Cleveland, Ohio.
- 3. "Automobilis susisiekimo saugumo perspektyvoje". Inž. Stasys Bačkaitis, Chief, Structures Branch, National Highway Safety Bureau, Federal Highway Administration, U.S. Dept., of Transportation, Washington, D.C.
- 4. "Keramikos putas — nauja izoliacinė ir statybinė medžiaga". Dr. Remigijus A. Gaška, Director, Chemical Engineering Laboratory, The Dow Chemical Co., Midland, Mich.
- 5. "Šilumos mainų vieta šių dienų technologijoje". Prof. Romualdas Viskanta, Dept. of Mechanical Engineering, Purdue University, W. Lafayette, Indiana.

VI. 19:30 - 21:30 Forumas: (JC)

- "Išėjimas lietuvių periodinės spaudos užduotis mokslinėje ir kultūrinėje srityse".

Moderatorius: Kun. K. Trimakas, S.J.,
"Laiškų Lietuviams" redaktorius,
Chicago, Ill.

Dalyviai:

- Kazys Bradūnas "Draugo" kultūrinio priedo redaktorius, Chicago, Ill.
Bernardas Brazdžionis, "Lietuvių Dienų" redaktorius, Los Angeles, Calif.
Dr. Juozas Girnius, "Aidų" redaktorius, Boston, Mass.
Dr. Vytautas Kavolis, "Metmenų" redaktorius, Carlisle, Pa.
Dr. Antanas Klimas, "Lituanus" redaktorius, Rochester, N.Y.

22:00 Neformalus pobūvis "Gintaro" svetainė

ŠESTADIENIS, lapkričio 29 d.

VII. 9:00 - 11:30 Mokslinis posėdis (MH)

(VIIa) Lietuvių kalbotyra

Pirmininkas: Prof. Antanas Klimas, Dept. of Languages and Linguistics, Univ. of Rochester, N.Y.

Paskaitos:

1. "Baltų ir slavų kalbų giminingumo klausimas". Prof. William R. Schmalstieg, Dept. of Slavic Languages and Literatures, Penn State Univ., University Park, Pa.
2. "Baltų ir slavų kalbų raidos skirtybės". Prof. Antanas Salys, Dept. of Slavic Languages and Literatures, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.

12:00 - 13:00 Bendri pietūs (MH)

- 2. "Problems in the Energy Transformation of High Speed Machinery and Automotive Applications." Dr. Algirdas L. Nasvytis, Consultant, Cleveland, Ohio.
- 3. "The Automobile in the Perspective of Highway Safety." Stasys Bačkaitis, Chief, Structures Branch, National Highway Safety Bureau, Federal Highway Administration, U.S. Dept. of Transportation, Washington, D.C.
- 4. "Ceramic Foam — A New Insulating and Structural Material." Dr. Remigijus A. Gaška, Director, Chemical Engineering Laboratory, The Dow Chemical Co., Midland, Mich.
- 5. "Heat Transfer in Modern Technology." Prof. Romualdas Viskanta, Dept. of Mechanical Engineering, Purdue University, W. Lafayette, Ind.

VI. 7:30 - 9:30 p.m. — Panel Discussion . . . (YC)

- "The Aims of Periodical Press in Arts and Sciences."

Moderator: Rev. Kęstutis Trimakas, S.J.,
Editor, Laiškai Lietuviams, Chicago, Ill.

Speakers:

- Kazys Bradūnas, Editor, Weekly Cultural Supplement, Lithuanian Daily **Draugas**, Chicago, Illinois.
Bernardas Brazdžionis, Editor, **Lietuvių dienos**, Los Angeles, Calif.
Dr. Juozas Girnius, Editor, **Aidai**, Boston, Mass.
Dr. Vytautas Kavolis, Editor, **Metmenys**, Carlisle, Pa.
Dr. Antanas Klimas, Editor, **Lituanus**, Rochester, N. Y.

10:00 p.m. — Informal Reception and Cocktails "Gintaras" Lounge

SATURDAY, November 29, 1969

VII. 9:30 - 11:30 a.m. — Scientific Session . . . (MH)

(VIIa) Lithuanian Linguistics

Chairman: Prof. Antanas Klimas, Dept. of Languages and Linguistics, University of Rochester, Rochester, N.Y.

Papers:

1. "The Question of Relatedness of Baltic and Slavic Languages." Prof. William R. Schmalstieg, Dept. of Slavic Languages and Literatures, Penn State University, University Park, Pa.
2. "Differences in the Development of Baltic and Slavic Languages." Prof. Antanas Salys, Dept. of Slavic Languages and Literatures, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pa.

12:00 - 1:00 p.m. — Luncheon (MH)

VIII. 13:00 - 15:00 Moksliniai posėdžiai (MH)

(VIIIa) Visuomeniniai mokslai

Pirmininkas: Prof. Vytautas S. Vardys,
Center for Russian Language and
Soviet Area Studies, The University of
Oklahoma, Norman, Oklahoma.

Paskaitos:

1. "Post-modernusis žmogus: socialinio kitimo tendencijų įtaka asmenybei".
Prof. Vytautas Kavolis, Dept. of Sociology and Anthropology, Dickinson College, Carlisle, Pa.
2. "Sovietinė tautos statyba".
Prof. Vytautas S. Vardys, Center for Russian Language and Soviet Area Studies, The Univ. of Oklahoma, Norman, Oklahoma.
3. "Kritinis žvilgsnis į marksistinę dialektiką".
Prof. Vytautas Doniela, Dept. of Philosophy, Newcastle University, Australia.

(VIIIb) Matematika, fizika ir chemija

Moderatorius: Dr. Adolfas Damušis,
Wyandotte Chemical Corp., Research
Laboratory, Detroit, Mich.

Paskaitos:

- 1. "Lietuvių matematikų darbai".
Dr. Arūnas Liulevičius, Dept. of Mathematics, University of Chicago, Chicago, Ill.
 - 2. "Ksenono trideginio tyrimai vandens ir organiuose tirpaluose". Prof. Bronius Jaselskis, Department of Chemistry, Loyola University, Chicago, Ill.
 - 3. "Olefinų oksidavimas rutenio tetroksidu".
Dr. Kęstutis Keblys, Research Laboratory, Ethyl Corp., Detroit, Mich.
 - 4. "Riebalinių rūgščių ir kitų lipidų įtaka į ankstyvasias kraujotakos opas".
Dr. Antanas Butkus, Cleveland Clinical Research Laboratories, Cleveland, Ohio.
 - 5. "Kryptys geofizikoje". Prof. Rimas Vaišnys, Dept. of Physics, Yale University, New Haven, Conn.
 - 6. "Ateities Lietuvos cheminės pramonės perspektyvos". Dr. Adolfas Damušis, Research Laboratory, Wyandotte Chemical Corp., Detroit, Mich., ir Dr. Juozas Vėbra, ko-autorius.
7. Tema bus paskelbta. Dr. Raimundas Ošlapas.

IX. 15:30 - 17:30 Forumas (MH)

(IXa) "Mokslininko padėtis savoje visuomenėje"

Moderatorius: Arch. Arvydas Barzdukas,
Falls Church, Virginia.

VIII. 1:00 - 3:00 p.m. — Scientific Sessions . . . (MH)

(VIIIa) Social Sciences.

Chairman: Prof. Vytautas S. Vardys, Center
for Russian Language and Soviet Area
Studies, The University of Oklahoma,
Norman, Okla.

Papers:

1. "Post-Modern Man: Personality as Reflection of Social Trends." Prof. Vytautas Kavolis, Dept. of Sociology and Anthropology, Dickinson College, Carlisle, Pa.
2. "Soviet Nation Building."
Prof. Vytautas S. Vardys, Center for Russian Language and Soviet Area Studies, The Univ. of Oklahoma, Norman, Okla.
3. "A Critical View of Marxist Dialectics."
Prof. Vytautas Doniela, Dept. of Philosophy, Newcastle University, Australia.

(VIIIb) Mathematics, Physics and Chemistry

Chairman: Dr. Adolfas Damušis, Wyandotte
Chemical Corp., Research Laboratory,
Detroit, Mich.

Papers:

- 1. "Current Mathematical Research in Lithuania." Dr. Arūnas Liulevičius, Dept. of Mathematics, University of Chicago, Chicago, Ill.
 - 2. "Investigation of Xenon Trioxide in Aqueous and Non-Aqueous Solutions." Prof. Bronius Jaselskis, Dept. of Chemistry, Loyola University, Chicago, Ill.
 - 3. "Olefin Oxidation with Ruthenium Tetroxide." Dr. Kęstutis Keblys, Research Laboratory, Ethyl Corp., Detroit, Mich.
 - 4. "The Influence of Fatty Acids and Other Lipids in Early Atherosclerosis." Dr. Antanas Butkus, Cleveland Clinical Research Laboratories, Cleveland, Ohio.
 - 5. "Trends in Geophysics." Prof. Rimas Vaišnys, Dept. of Physics, Yale University, New Haven, Conn.
 - 6. "Perspectives for Chemical Industry in Lithuania of the Future." Dr. Adolfas Damušis, Research Laboratory, Wyandotte Chemical Corp. Detroit, Mich., and Dr. Juozas Vėbra, co-author.
7. To be announced. Dr. Raimundas Ošlapas.

IX. 3:30 - 5:30 p.m. — Panel Discussion (MH)

(IXa) "The Scientist and Society."

Moderator: Mr. Arvydas Barzdukas,
Architect, Falls Church, Va.

Dalyviai:

- Prof. Julius Šmulkštys, Indiana University,
Fort Wayne, Ind.
- Prof. Zenonas Rekašius, Northwestern Univ.,
Evanston, Ill.
- Dr. Vytautas Vygantas, American Airlines, Inc.,
New York, N.Y.
- Dr. Edmundas Lenkauskas M.D., Western Reserve
University, Medical School, Cleveland, Ohio.
- Inž. Bronius Nainys, JAV LB CV Pirmininkas,
Chicago, Ill.

X. 18:00 - 19:00 Diskusijos Lietuvių Mokslo Draugi-
jos klausimu (MH)

XI. 20:30 Banketas Sharko's Rest. West.

SEKMADIENIS, lapkričio 30 d.

XII. 11:00 - 12:00 Pamaldos.

- Kun. B. Markaitis, S.J. . . Koplyčia (JC)
Mirusių lietuvių mokslininkų prisiminimas
Lietuvos Gen. Konsulas
Dr. P. Daužvardis (JC)

12:00 - 13:00 Užkandis (JC)

XIII. 13:00 - 15:00 Bendras posėdis (JC)

- "Rytojaus mokslo kryptys".
Pirmininkas: Dr. Arvydas Kliorė, Jet
Propulsion Laboratory, California
Institute of Technology, Pasadena, Calif.

Pranešimai:

- 1. "Kibernetika, kompiuteriai ir informacijos
technologija". Prof. Algirdas Avižienis,
Computer Science Dept., Univ. of California,
Los Angeles, Calif.
2. "Apie žiurkes, žmones ir žvaigždes (psichologijos
mokslas ir rytojaus žmogus)".
Prof. Ina Užgirienė, Dept. of Psychology,
Clark University, Worcester, Mass.
3. "Medicina ateities perspektyvoje".
Dr. Jonas Valaitis, University of Illinois,
Chicago, Ill.

XIV. 15:00 Uždarymas (JC)

- Prof. Algirdas Avižienis, Simpoziumo
programos pirmininkas,
Mr. Bronius Nainys, JAV Lietuvių Bend.
Centro Valdybos pirmininkas

XV. 15:30 Mokslinės filmos (JC)

Speakers:

- Prof. Julius Šmulkštys, Indiana University,
Fort Wayne, Ind.
- Prof. Zenonas Rekašius, Northwestern Univ.
Evanston, Ill.
- Dr. Vytautas Vygantas, American Airlines, Inc.,
New York, N. Y.
- Dr. Edmundas Lenkauskas, M.D., Western
Reserve University Medical School, Clev., O.
- Mr. Bronius Nainys, President, Executive Board,
Lithuanian Community of the U.S., Inc.,
Chicago, Ill.

X. 6:30 - 7:00 p.m. — Open Discussion on the
Establishment of The Lithuanian
Science Association (MH)

XI. 8:30 p.m. — Banquet Sharko's Rest. West

SUNDAY, November 30, 1969

XII. 11:00 - 12:00 a.m. — Church Services —

- Rev. B. Markaitis, S.J. . . . Chapel (YC)
Commemoration of Deceased Lithuanian
Scientists - Consul General of Lithuania
Dr. Petras Daužvardis (YC)

12:00 - 1:00 p.m. — Buffet Luncheon (YC)

XIII. 1:00 - 3:00 p.m. — General Session (YC)

- "Future Directions of Science."
Chairman: Dr. Arvydas Kliorė, Jet Propul-
sion Laboratory, California Institute of
Technology, Pasadena, Calif.

Papers:

1. "Cybernetics, Computers, and Information Techno-
logy." Prof. Algirdas Avižienis, Computer
Science Dept., University of California, Los
Angeles, Calif.
2. "Behavioral Sciences and Tomorrow's Man."
Prof. Ina Užgiris, Dept. of Psychology, Clark
University, Worcester, Mass.
3. "Future Perspectives in Medicine."
Dr. Jonas Valaitis, Dept. of Pathology,
University of Illinois, Chicago, Illinois.

XIV. 3:00 p.m. — Closing Remarks (YC)

- Prof. Algirdas Avižienis, Program Chairman
of the Symposium;
Mr. Bronius Nainys, President, Lithuanian-
American Community of the USA, Inc.

XV. 3:30 p.m. — Showing of Scientific Motion
Pictures (YC)

SIMPOZIUMO PROGRAMOS PIRMININKAS
PROGRAM CHAIRMAN OF THE SYMPOSIUM

Prof. Dr. Algirdas Avižienis
Computer Science Department
University of California
Los Angeles, California

SIMPOZIUMO PROGRAMOS
VICEPIRMININKAS
PROGRAM CO-CHAIRMAN OF THE
SYMPOSIUM

Dr. Arvydas Kliorė
Jet Propulsion Laboratory
California Institute of Technology
Pasadena, California

Patariamasis Programos Komitetas

Advisory Program Committee

- | | |
|---|--|
| Arvydas Barzdukas, Architect, Falls Church, Virginia | Prof. Dr. Zenonas Rekašius, Northwestern Univ., Evanston, Ill. |
| Prof. Dr. Vytautas Bieliauskas, Xavier University, Cincinnati, Ohio | Prof. Dr. Tomas Remeikis, St. Joseph College, East Chicago, Ind. |
| Dr. Adolfas Damušis, Wyandotte Chemical Corp., Detroit, Michigan | Prof. Dr. Raphael Sealy, Univ. of California, Berkeley, California |
| Prof. Dr. Marija Gimbutienė, Univ. of California, Los Angeles, California | Prof. Dr. Antanas Sužiedėlis, Cath. Univ. of America, Washington, D.C. |
| Dr. Juozas Girnius, Editor, Aidai, Boston, Mass. | Prof. Dr. Ina Uggirienė, Clark University, Worcester, Massachusetts |
| Prof. Dr. Vytautas Kavolis, Dickinson College, Carlisle, Pennsylvania | Dr. Elona Vaišnienė, formerly University of Illinois, Urbana, Ill. |
| Dr. Romualdas Kašuba, Cleveland State University, Cleveland, Ohio | Dr. Rimas Vaišnys, Yale University, New Haven, Connecticut |
| Dr. Kęstutis, Keblys, Ethyl Corporation, Ferndale, Michigan | Dr. Jonas Valaitis, University of Illinois, Chicago, Illinois |
| Dr. Vytautas Klemas, General Electric Co., Berwyn, Pennsylvania | Prof. Dr. Vytautas Vardys, The Univ. of Oklahoma, Norman, Oklahoma |
| Prof. Dr. Antanas Klimas, The Univ. of Rochester, Rochester, New York | Prof. Dr. Romualdas Viskanta, Purdue University, Lafayette, Ind. |
| Dr. Romualdas Kriaučiūnas, Lansing, Michigan | Dr. Vytautas Vygantas, American Airlines, New York, New York |
| Rev. Dr. Jonas Kubilius S.J., Chicago, Illinois | Prof. Dr. Bronius Vaškelis, Lafayette College, Easton, Pennsylvania |
| Dr. Steponas Matas, Republic Steel Corp., Cleveland, Ohio | |
| Prof. Dr. Anatole Matulis, The Univ. of Wisconsin, Green Bay, Wis. | |

Technikinė Organizacinė Komisija
Organizational Committee

Bronius Nainys, pirm.

Rev. Jonas Borevičius S.J.	Kazys Barzdukas
Vytautas Kamantas	Povilas Žumbakis
Vacys Kleiza	Juozas Grabauskas
Dr. Edmundas Ringus, M.D.	Dalia Tallat-Kelpšaitė
Algis Augaitis	Jurgis Janušaitis



PLIAS IR ALIAS SUVAŽIAVIMAS ĮVYKS 1970 M. GEGUŽĖS 30-31 IR BIRŽELIO 1 DIENOMIS TORONTE, KANADOJE. SMULKMENOS BUS PASKELBTOS TECHNIKOS ŽODŽIO Š. M. 3 NUMERYJE.

IMPOZIUMO VAIZDAI



