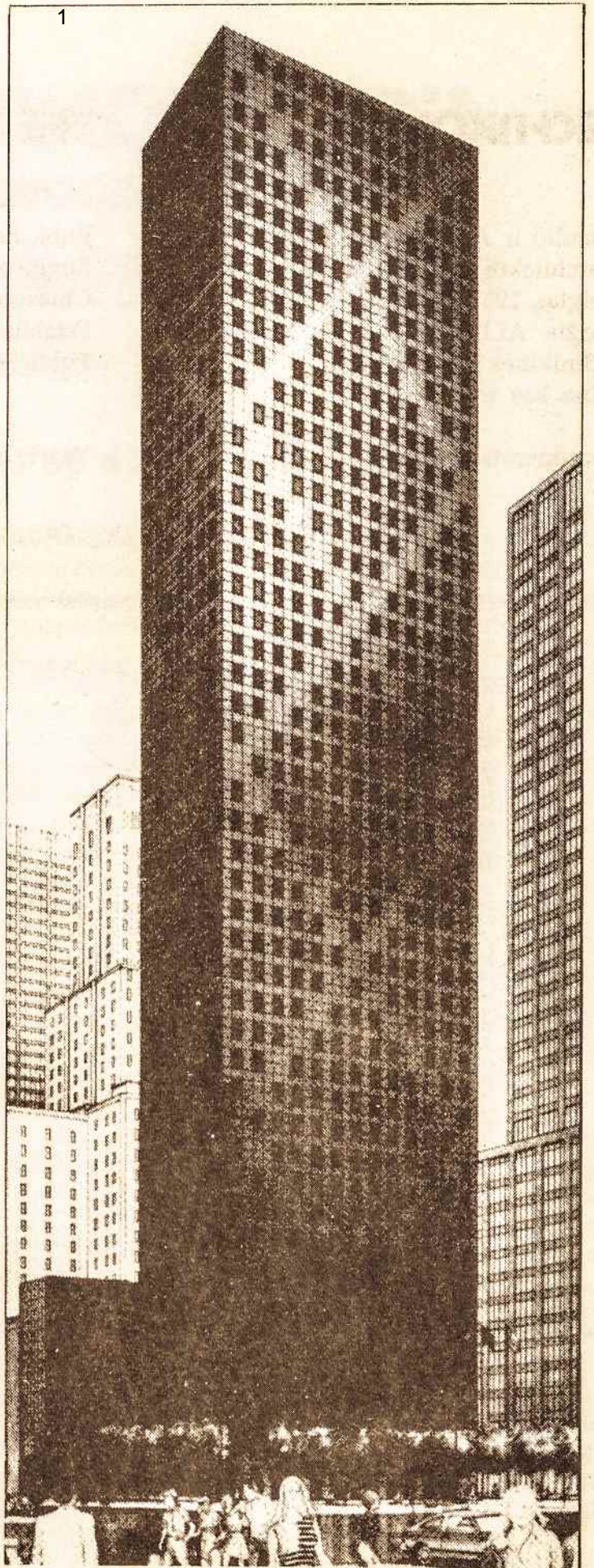


TECHNIKOS ŽODIS

1987

No.3-4



TECHNIKOS ŽODIS**THE ENGINEERING WORD**

Pasaulio ir Amerikos lietuvių inžinierių
ir architektų - PLIAS/ALIAS organas
Įsteigtas 1951 metais
Leidžia ALIAS Chicago skyriaus
Technikinės spaudos sekcija
Išėina kas trys mėnesiai

Published by American Lithuanian
Engineers and Architects Association, Inc.
Chicago Chapter Technical Press Section
Established 1951
Published quarterly

Prenumerata 10 JAV dol. metams

Yearly subscription \$10.00 U.S.

PLIAS IR ALIAS ORGANAS

Spaudos sekcijos vadovas: K. Burba

Vyr. redaktorius - Editor

V. Jautokas
5859 S. Whipple St.
Chicago, IL 60629
Tel. 312/ 778-0699

Redakcijos nariai

A. Pargauskas
J. Rimkevičius
J. Slabokas
A. Vitkus
M. Javas

Vyr. red. pavaduotojas

G.J. Lazauskas
208 W. Natoma Ave.
Addison, IL 60101
Tel. 312/543-8198

Bendradarbiai

E. Arbas
S. Bačkaitis
J. V. Danys
J. Gimbutas
P. A. Mažeika

Skyrių redaktoriai

A. Didžiulis
A. Kerelis
V. Peseckas
R. Vaitys

Administracija

A. Brazdžiūnas
7980 W. 127th St.
Palos Park, IL 60464
Tel. 312/448-4652

Spaudė:

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

Gauti straipsniai taisomi ir trumpinami pagal
redakcijos nuožiūrą.
Rankraščiai negražinami.
Straipsnius galima persispausdinti, gavus re-
daktoriaus sutikimą.

TECHNIKOS ŽODIS THE ENGINEERING WORD

XXXVII METAI

1987 LIEPA - GRUODIS

NR. 3-4 (197-198)

MACINTOSH SE KOMPIUTERIS

Pastaruoju metu gavome paštu bei telefonu daug užklausimų, kas atsitiko su mūsų žurnalo *Technikos Žodis* trečiu numeriu. Sako, kad praėjo kuris laikas, o žurnalo vis nėra ir nėra. Tokie pasiteiravimai iš dalies yra džiuginantys, nes įrodo skaitytojų ir bendradarbių rūpinimąsi *Technikos Žodžiu*, belaukiant jo ateinant.

Žurnalo trečio numerio nepasirodymo laiku priežastis: kompiuterio įsigyjimo procedūra užtruko ilgiau negu planavome ir galvojome. Ar nedažnai mūsų gyvenime taip atsitinka? - planuoja vienaip, o išeina kitaip. Šis pavėlavimas privertė mus sujungti du numerius į vieną ir išleisti juos kartu. Reikia paminėti, kad 1987 metų trečiasis ir ketvirtasis yra pirmieji numeriai išleisti kompiuteriais, kuo mes džiaugiamės ir didžiuojamės, nes *Technikos Žodis* - technikinis žurnalas prisijungė prie dabartinės esamos, mus aplink kiekvieną dieną supančios, technikos pažangos.

Įsigytas kompiuteris yra Apple Macintosh SE rūšies su ImageWriter mašinėle, kurią naudojame korektūroms, adresams ir kitiems *Technikos Žodžio* spausdinimo reikalams. Laserio spausdinimo mašinėle leidžia mums pasinaudoti laikraštis *Lietuvių Balsas*, už ką esame dėkingi.

Didžiausia padėka priklauso aukotojams: Centro valdybai už 2000 dol., Chicagos skyriui - 1000 dol., Bostono skyriui - 500 dol. ir Los Angeles skyriui - 400 dol. Visos aukos pilnai padengė kompiuterio su priedais įsigyjimo kainą.

Lietuvišką raidyną veltui įdėjo Arvydas Tamulis, kompiuterių specialistas, dirbęs ir einęs atsakingas pareigas didelėje amerikiečių spaustuvėje. Kolegai Arvydui už padėjimą išlaikyti lietuviybę tariame nuoširdų ačiū.

Šie pasikeitimai palengvins mūsų darbą, o viskas dar daugiau palengvėtų, jei mūsų bendradarbiai ir skaitytojai aktyviau įsijungtų į didesnį bendradarbiavimą - rašytų straipsnius, aprašytų skyrių veiklą, kolegų atsiekimus, iš savo patirties atsiminimus ir pan.

Kompiuterio ir Jūsų visų pagalba bei pastangomis mūsų vienintelis technikinis žurnalas *Technikos Žodis* laisvame pasaulyje turėtų dar metų metus gyvuoti.

Viktoras Jautokas

SKYSTI FOTOPRIEŠININKAI DIDESNIAM IŠAIŠKINIMUI ATSPAUSDINTUOSE TINKLUOSE

SAULIUS ŠIMOLIŪNAS

Adhesion Problems Encountered When Using Various Types of Photoresists - a Solution.



Through understanding of this properties of photoresists indicates that polyvinyl cinnamate liquid negative working resists are superior performers when the present requirements of ultrafine resolution of lines and spaces in high density electronic applications are considered. Many of the problems encountered with nonliquid negative working resists and liquid positive working resists - poor adhesion, poor find resolution, band broadening, fogging, low yeild, thermal crosslinking, degradation on light exposure - are overcome when using PVC liquid negative working resists.

Tarpsujungimo technologijos dabartinė kryptis yra atspausdintų tinklų linkme, kur minimumas yra vienos tūkstantinės colio linijos ir perskyrimai. Tokių smulkių detalių atspausdinimas sukelia daug uždavinių priešininkų darytojams. Tarp jų pagrindiniai uždaviniai yra pagerinti jautrumą ir išaiškinimą. Nors elektronikos pramonėje vartojama daug chemikalų, tačiau fotopriešininkai sudaro chemikams plačias aplinkybes kūrybingumui. Chemikai padarė didelę pažangą, išvystant fotopriešininkus ir patenkinant reikalavimus integruoto tinklo dalelės miniaturizacijoje, kuri šiandien yra vieno mikrono plotmėje, gamybos aplinkose. To negalima pasakyti apie atspausdintus tinklus, kur praktiškos gamybos ribos yra keturių tūkstantinių colio linijos ir perskyrimai (IPC - TR - 578).

Iš karto noriu pasiūlyti atitinkamą technologiją - skystus poli (vinilo cinamato) neigiamai veikiančius fotopriešininkus, kurie iki šio laiko nebuvo pilnai panaudoti dėl technologinio atsilikimo ir išgalėjusios įtakos pasipriešinti šiam naujam metodui ir tradicinei medžiagai. Nors tai nėra paskutinis ir galutinis sprendimas optimizacijos procese, mano nuomone, ši metodologija yra stiprus žingsnis tikra linkme.

Pasinaudojant šia išradinga technologija, vartotojas galės veikti dabar naudojamose sistemose ir pasiekti vienos tūkstantinės linijas ir perskyrimus. Tai ypač pravartu aukšto

tankumo atspausdintų tinklų lentelių gamintojams.

Neigiamai veikiančio skysto fotopriešininko procesas, padengias ir apsaugas laidininkų pavyzdžius ir varines skyles, buvo išvystytas.¹⁻¹¹

Neigiamai veikiančio fotopriešininko vaizdavimo procesas aukšto tankumo atspausdintiems tinklams susideda iš vario lentelių elektronusėdinimo, fotojautraus priešininko padengimo ir išaiškinimo dėl laidininkų pavyzdžių ir varinių skylių, nepageidaujamo vario ištirpinimo, fotopriešininko nušalinimo, jungiklių elektronusėdinimo, alavo apmovimo arba karšto oro alavo ir švino mišinio dengimo su ir be alavo ir švino mišinio maskių.

Pasiekti smulkias linijas ir smulkius perskyrimus kieto filmo fotopriešininkai yra sumažinami iki ketvirtadalio tūkstantinės colio, palapinės ir išgrandinimo pritaikymui. Palapinės ir išgrandinimo technikoje yra svarbi riba: jei palapinė prakiurta, tai varis apdengtoje skylėje būtų išgrandintas. Čia yra techninis pažangos atsilikimas, kur apdengtas skystas filmas apie vienos tūkstantinės colio storumo išdžiūna į vienos dešimt tūkstantinės kietą dangą ant paviršiaus ir vario skylėje.

„Plating and Surface Finishing“ žurnalo 1985 metų gruodžio mėnesio numeryje A.M. Poskanzer rašo apie atspausdintų tinklų gamybos ateitį:

„Kai tinklų pavidalų išmatavimai tebemažėja ir paviršiaus įstatindinimo technologija tampa vis daugiau populiari, kieto filmo fotopriešininkas bus dažniau peržiūrimas. Taip pat yra pagyvėjusi veikla ir technologija, kurios pateikiamos skysto fotopriešininko bare. Skysti priešininkai gali būti panaudoti daug plonesniuose filmuose ir yra prieinami teigiamai veikiančiose sistemose ir taip pat neigiamose (tai yra, jog jie išryškėja, kur jie apšviečiami). Teigiamai veikia fotopriešininkai dėl savo cheminio pobūdžio yra savaimingai pranašesni išaiškinimo pajėgume. Iš tikrųjų, teigiami fotopriešininkai yra plačiai naudojami pagaminti integruotus tinklus. Prieš porą metų šioje srityje mes teigėm, jog atspausdintų tinklų pramonė skolinis technologiją iš dalelių gamintojų. Tai yra viena sritis, kur tai atsitinka. Dėl aukšto tankumo, paviršiaus įstatindinimo, smulkesnių linijų lentelių, kieto filmo fotopriešininkas tampa atgyvenęs.“¹²

Aš tegaliu tik sutikti su tokiu vertinimu. Tačiau praeitis parodė, jog fotopriešininkai, kieti ir skysti, yra neigiamai veikiančios rūšies, kai tai pritaikoma atspausdintų tinklų gamyboje. Bendrai paėmus, teigiamai veikia fotopriešininkai yra pagrindiniai trijų dalių sistemos, susidedančios iš šarminiai ištirpančio novolako rezino, fotojautraus ištirpinimo sustabdytojo ir terpalo nešėjo. Ištirpinimo sustabdytojas, kol jis pasiekia fotocheminį sunaikinimą, tarnauja sumažinti tirpinimo greitį novolako rezino šarmiškuose skiediniuose. Su teigiamu fotopriešininku švietėjanti radijacija pakeičia ištirpinimo sustabdytoją ir padaro polimerą ištirpančiu vandeniniame išaiškintojame, kad apšviestos vietos pasidaro švariomis. Nors teigiami fotopriešininkai turi gerą atsparumą sausam išgrandinimui ir turi aukštą išaiškinimą, jie yra neatsparūs prieš skystą išgrandinimą ir reikalauja tamsaus kambario sąlygų.

Bendrai kalbant, neigiami priešininkai yra pajėgūs išaiškinimui iki dviejų mikronų ir yra atsparūs prieš išgradintojus. Taigi, išaiškinimo riba su neigiamais priešininkais yra 0.08 tūkstantinės colio, kas yra 12.5 kartų daugiau negu reikalinga vienos tūkstantinės linijoms ir perskyrimams. Tokiu būdu atspausdintų tinklų gamybos ateitis priklaus

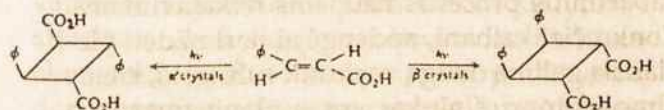
skystam neigiamam veikiančiam fotopriešininkui.

Kietų fotopriešininkų techniško atsilikimo palyginimas su skysto fotopriešininko pažanga yra pasirinkimas tarp neveikimo ir veikimo. Pavyzdžiui, kieto fotopriešininko vartojimas pagaminti vienos tūkstantinės colio linijų ir perskyrimų atspausdintus tinklus yra techniškai neįmanomas ir todėl ekonomiškai netinkamas.

Daug kalbama apie gamtos apsaugos prisilaikymą, vartojant vandeninį išaiškinimą vietoj fotopriešininko vaizdo išaiškinimo terpale. Tačiau šiandien metalo apdirbimo vietovė šaltinio kategorijos priešvalymo reikalavimai (40 CFR 433) nustato maksimumą vienai dienai 2.13 mg/l visų nuodingų organinių medžiagų. Ta pati riba yra metalo apdirbimo vietovės šaltinio kategorijos tiesioginiam išmetimui, kur alyvos ir riebalų maksimumas vienai dienai yra 52 mg/l ir mėnesinis vidurkis negali būti daugiau kaip 26 mg/l. Taigi šiandien terpalo išaiškinimas fotopriešininko vaizdams gali būti pranašesnis procesas gamtos apsaugos prisilaikymo atžvilgiu. Terpalo išdistiliavimas ir atitinkamas smalos išmetimas pareikalauja mažesnio kapitalo investavimo negu apvalymas didelių kiekių proceso vandeniu.

Stireno bazės priešininkai, glicidilo akrilatas, arilazido guma, polivinilo cinamato sistemos veikia susijungimo pagrindu. Tai yra šių sistemų radijochemija pagamina susijungimus, kurie filmų apšviestas vietas padaro netirpstančias išaiškinimo terpale.

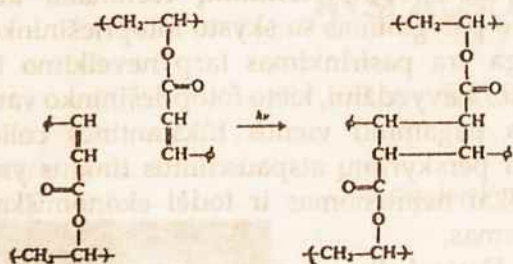
Trans cinamato rūgšties klasikinė dimerizacija duoda β -truksininę rūgštį iš savo β formos ir α -truksilinę rūgštį iš savo α formos.



Studijos parodė, kad skysto etilo cinamato dimerizacija yra pikramido ir p-nitroanilino sensitizuojama.

Ši cinamato dimerizacija yra panaudota polimerų sujungime, kas šiandien yra pagrindas komerciniam fotopriešininkui. Cinamatą turį polimerai, kurie buvo sujungti, apima polivinilo

alkoholių, etileno/vinilo alkoholio kopolimerus, celulozę, polisiloksanus, poliesterus ir poliuretanus.



gos atsisakyti istorinių užsikirtimų, aiškūs pasirinkimai pasirodytų, ir jų praktiškumas būtų patikrintas. Atsakymas yra tas, jog mes neturime tiek daug keisti mašinas, kaip kad keisti pasenusius procesus į racionalius procesus aukšto tankumo atspausdintų tinklų gamyboje.

ŠALTINIAI

Neseniai įdomus darbas buvo atliktas sumažinti sutinimo apraišką per neigiamai veikiančių fotopriešininkų išaiškinimą.¹³ Problema yra tame, nors sujungtas polimeras netirpsta išaiškinimo terpale, jis visvien turi artumą tam terpalui ir stipriai reaguoja su juo. Šis tarpveikimas sukelia sutinimą ir tai iškraipo vaizdą ir sumažina išaiškinimą. Pats patraukliausias kelias išvengti išaiškinimo ribų, uždėtų per išaiškinimo sutinimą, yra vartoti sistemą, kuri veiktų radiacijos sukkelto skirtingo tirpumo pagrindu, pasidarancio iš cheminio vietoj fizinio polimero pasikeitimo. Tačiau šis darbas yra tik mėginimų stadijoje ir jo pagrindinis pritaikymas, jei toks iš viso būtų, liestų puslaidininkų pramonę.

Taigi, kodėl yra pasipriešinimas priimti skystą fotopriešininką atspausdintų tinklų pramonėje? Daug kapitalo jau investuota uždaroje ir neuždaroje atspausdintų tinklų pramonėje, kas liečia mašinų gamybą, bet dabartinės mašinos ir įsisenėjusi praktika neleidžia pagaminti vienos tūkstantinės colio platumo ir storumo atspausdintų tinklų, atskirtų vienos tūkstantinės colio perskyrimais. Dedamos pastangos pritaikyti dabartines mašinas ir dabartinius procesus naujiems reikalavimams. Konkrečiai kalbant, apdengėjai nori uždėti ploniausią galimą dangą vario ant substrato, kietos filmos fotopriešininkas yra suploninamas ir jo apsaugos dangtis sumažinamas, alavo ir švino elektronusėdinimas yra itin kontroliuojamas, nuolatinis vienodas nugrandinimas bandomas išlaikyti ilgą laiką.

Vis dėlto, pasiekti rezultatai daug nežada. Kodėl taip yra? Atrodo, jog pramonė paskendo kažkokiame istoriniame būtinybėje, kad tęsus turimus procesus. Jei būtų padėtos pastan-

1. S. Šimoliūnas, "Through-Hole Printed Circuitry via Liquid Photoresist Without Solder Electroplating," Recent News Paper No. 704 at The Electrochemical Society Fall Meeting, Los Angeles, California, 1979.
2. S. Šimoliūnas, "Novel Method for Through-Hole Printed Circuitry," Nepcon, Rosemont, Illinois, 1979.
3. S. Šimoliūnas, "Fabricating High Density PCBs," Circuits Manufacturing, March, 1980.
4. S. Šimoliūnas, M. M. Tang, and P. J. Pinkstaff, "The Serial Process of PTH PCB Production via Liquid Photoresist," Printed Circuit World Expo '80 Proceedings, Pasadena, California, 1980.
5. S. Šimoliūnas, G. G. Perrin, Jr., and A. Price, "High Density Printed Circuit Process," PC '80 Proceedings, New York, N.Y., April 1980.
6. A. Price, G. G. Perrin, Jr., and S. Šimoliūnas, "Liquid Photoresist Process for Subtractive and Semiadditive Printed Circuitry," American Electroplaters' Society 67th Annual Technical Conference Proceedings, Milwaukee, Wisconsin, June 1980.
7. K. J. Murski and S. Šimoliūnas, "(R)evolution of Liquid Photoresists in PTH Printed Circuitry," The Electrochemical Society Fall Meeting, Hollywood, Florida, 1980.
8. S. Šimoliūnas, "Liquid Negative Working Photoresist for Through Hole Printed Circuitry," The Electrochemical Society Spring Meeting, Minneapolis, Minnesota, 1981.
9. S. Šimoliūnas, "High Density Printed Circuit Process for Automotive Industry," Recent News Paper No. 368 at the Electrochemical Society Fall Meeting, Detroit, Michigan, 1982.
10. G. G. Perrin, Jr. and S. Šimoliūnas, "Adhesion Problems Encountered Using Various Types of Photoresists - A Solution," The Electrochemical Society Spring Meeting, Toronto, Ontario, 1985.
11. J. Koshy, G. G. Perrin, Jr., and S. Šimoliūnas, "Subtractive Printed Circuits: The Renaissance of Liquid Negative Working Photoresist," American Electroplaters' Society 72nd Annual Technical Conference Proceedings, Detroit, Michigan, July 1985.
12. A. M. Poskanzer, "The Future of Circuit Board Manufacture," Plating and Surface Finishing, December 1985.
13. C. G. Wilson, H. Ito, J. M. Frechet, T. G. Turner, and F. M. Houlihan, "Approaches to the Design of Radiation - Sensitive Polymeric Imaging Systems with Improved Sensitivity and Resolution," Journal of the Electrochemical Society, January 1986.

STATYBOS PAŽANGA PER PASKUTINIUS DEŠIMTMEČIUS

VYTAUTAS IZBICKAS

Structural Progress During the Last Decades



The paper reviews briefly the significant progress during the last two decades in the structural design, the application of structural systems and methods, as well as in development of construction materials. The purpose of these developments was increase in economy, decrease in energy consumption during construction as well as in the completed structure, and when need arises, the expansion of the dimensional size of structures. The more significant achievements during this period will be grouped in accordance with the basic design and construction components. E.g., the application of computers in design made possible to analyze numerous variations of structural solutions, and then to choose the optimum structural systems of their components. In steel construction the application of high strength steels became more widespread; the technology of concrete production reached a high degree of perfection with a spectacular increase in the average concrete strength. Reinforced concrete started competing with steel even in the construction of high rise structures. A significant progress was made also in other construction fields, monumental structures were in progress or completed.

Šioje paskaitoje bus trumpai peržvelgta paskutinių dviejų dešimtmečių laikotarpio didelė statybos srities pažanga projektavimo, statybinių sistemų pritaikymo ir statybos metodų bei statybos medžiagų tobulinimo srityje. Jų tikslas buvo padidinti pastatų statybos ekonomingumą, sumažinti energijos sunaudojimą tiek statyboje, tiek užbaigtame pastate ir pagal reikalą išplėsti pastatų dimensinį dydį. Žymesni šio laikotarpio atsiekimai bus sugrupuoti toliau pagal pagrindines statybos komponentes.

Statybinės sistemos ir projektavimo metodai

Statybinių sistemų projektavimui šiame laikotarpyje pagrindinės įtakos turėjo intensyvus kompiuterių pritaikymas ir pačių kompiuterių technologijos spartus išsivystymas. Kompliciuotesnės statinės sistemos anksčiau buvo skaičiuojamos apytikriais metodais, neturint nei laiko, nei galimybės griežtiems matematiniais sprendimams. Čia atėjo į pagalbą kompiuteriai, ir jų pritaikymas įgalino

apskaičiuoti medžiagų įtempimus statybinių sistemų elementuose su didesniu tikslumu prie įvairių apkrovimų. Išvysčius apibrėžtų elementų (finite elements) skaičiavimo techniką ir panaudojant kompiuterius, pasidarė įmanoma apskaičiuoti įtempimus masyvinių konstrukcijų elementuose, įskaitant pamatų uolienose ir gruntuose, kurių įtempimus anksčiau buvo galima nustatyti tik modeliniais bandymais ar apytikriais skaičiavimo metodais. Tenka pastebėti, kad kompiuterių pritaikymas nenupigino pačios projektavimo kainos, tačiau įgalino išnagrinėti daug daugiau sprendimo variantų ir parinkti optimaliausias statybines sistemas bei jų elementus didesniai ekonomiskumui. Kompiuterių pritaikymas davė taip pat galimybę suprojektuoti, esant reikalui, didesnių išmačių pastatus bei įtvarus, išvystyti erdvinių rėmų ir santvarų sistemas, padidinant atstumus tarp atramų. Tas rado platų pritaikymą projektuojant dengtus sporto stadijonus, prekyvietes ir hales. Šiuose pastatuose vis daugiau pritaikomi lengvo tipo stogai, dažnai susideda iš stygų, aptemptų plastinėmis bei tekstilinėmis medžiagomis, o

vidujinės atramos dažnai iš viso panaikinamos, panaudojant pastato viduje suspaustą orą. Taip pat šiame laikotarpyje plačiai pritaikomos geodezinės kupolos, kurias išvystė genialus amerikietis R. Buckminster Fuller (1895 - 1983). Šių kupolų statyba susideda iš tipinių strypų, sujungtų trikampinėmis formacijomis. Tokiu būdu pastato statyba labai nupigina ir paspartinama. Didžiulės kupolos gali būti sustatomos per keliasdešimt valandų. Vienas iš žinomiausių geodezinės kupolos pritaikymų yra "Mother Earth" paviljonui Disney World, Floridoje.

Vis didesnė patirtis, stebint ir įvertinant žemės drebėjimų ir atmosferinių sutrikimų pasėkas, padėjo suvokti jų dinaminį veikimą ir įvairias pastatų sistemas, apibrėžti šį veikimą matematiškai ir suprojektuoti atsparius pastatus gamtinėms katastrofoms. Ypatinga pažanga šioje srityje buvo padaryta dėka atominių jėgainių projektavimo, kur susiduriama su labai griežtais reikalavimais, kad užtikrinus jų saugumą gamtinių katastrofų atveju. Visi šie patyrimai atsispindi naujuose S.kodeksuose ir standartuose pastatų saugumo užtikrinimui.

S.medžiagos ir priemonės

Plieno konstrukcijų statyboje labai paplito aukštaverčiai plienai su takumo riba iki 3500 kg/cm² (345MPa) ir net aukščiau. Labiau ir labiau taikomas plienas su vamzdiniais profiliiais. Taip pat ir gelžbetonio statyboje aukštaverčių plienų pritaikymas armatūroje giliai išsiaknijo. Gelžbetonio konstrukcijų srityje revoliucinį perversmą padarė betono skystintojų (superplasticizers) išvystymas ir naudojimas statybos metu. Optimali gelžbetonio technologija reikalauja statyboje naudoti minimalinį cemento ir vandens kiekį reikalingam gniužimo atsparumui atsiekti, su tikslu sumažinti susitraukimą ir plaišiojimą bei skilimą, betonui kietėjant. Dėka to, betonas būna stangrus, sunkiai konsoliduojamas klojiniuose, ypač apie armatūrą. Prie tokio betono primaišius skystintojus, jis pasidaro takus, pilamas į klojinius pompų pagalba. Po maždaug pusvalandžio betonas įgyja vėl savo pirmines savybes, ir tolimesnis kietėjimas vyksta pagal

projekto reikalavimus. Sukietėjusio betono savybės nė kiek nesumažinamos. Iš tikrųjų, skystintojų panaudojimas įgalino sumažinti vandens ir cemento santykį ir išvystyti aukštaverčius betonus su gniužimo atsparumo riba iki 700 kg/cm² (69 MPa) ir aukščiau. Aukštaverčiai betonai taikomi dažniausiai aukštų pastatų kolonose. Skystintojų panaudojimas betone įgalino gelžbetonį konkuruoti su plienu dangoraižių konstrukcinėse sistemose. Vienas iš žymiausių betono pritaikymų aukštuose pastatuose buvo "Trump Tower" statyboje, New Yorke. Šio dangoraižio aukštis yra 196 m. Vienas iš pirmųjų betono skystintojų pritaikymas Amerikos kontinente buvo Montrealio olimpinio stadijono statyboje (1976). Betono skystintojų pritaikymas



PAV. 1

65 aukštų Trump Tower New Yorke yra aukščiausias gelžbetonio pastatas tame mieste. Kolonomis buvo naudojamas aukšto gniužimo atsparumo betonas

Europoje prasidėjo bent dešimtmečiu anksčiau. Silicijaus dvideginio dujų (silica fume) pritaikymas aukštaverčio ir chemiškai atsparaus betono gamyboje yra tiriamas ir daug žadantis išsivystymas.

Šiame laikotarpyje paplito vadinamų geotekstilių pritaikymas jūrų ir vidaus vandenu krantų ir pakrančių šlaitų sutvirtinimų filtruose. Vietoje pastarųjų anksčiau buvo naudojami brangūs ir sudėtingi smėlio ir žvyro filtrai. Šių filtrų tikslas yra leisti vandeniui prasisunkti, tačiau kartu ir apsaugoti šlaitų gruntą nuo smulkiųjų dalelių molio, dumblo išplovimo ir nuo šlaitų slinkimo. Geotekstilių pritaikymas labai suprastino ir atpigino šlaitų sutvirtinimą.

Antrojo pasaulinio karo metu išvystymas ir vėliau primirštas žemės betono (soil cement) pritaikymas šiame laikotarpyje pradedamas ir vėl taikyti įvairiuose įtvaruose, neišskiriant net užtvankų. Žemės betonas gaunamas maišant paprastą žemę su cementu ir naudojant šį liesą betoną su nedideliu gniužimo atsparumu priimtines konstrukcijose, kaip kanalų dugno ir šlaitų sutvirtinimui, laikinų kelių statybai, akmens anglių krūvų pamatams ir pan. Prie kitų naujybių priklauso putų betonas, gaunamas prie cemento primaišius chemikalų, gaminančių oro burbulėlius. Putų betonas naudojamas kelių pylimų statyboje, kai pamatų gruntas yra labai silpnas ir norima sumažinti jo apkrovimą bei nusėdimą.

Didelio diametro vamzdžių gamyboje vis daugiau pritaikoma plastmasinės medžiagos su pluoštinio stiklo (fiberglass) armatūra. Statybinių medžiagų ir statybinių elementų sujungimo technologijos kokybės tikrinimui rado pritaikymo specialią kilnojama aparatūra, naudojama pačiose statybų aikštėse. Yra suprojektuota aparatūra, kuri nustato plieno cheminę sudėtį, ultragarsu tikrinama plieno suvirinimo siūlės, betono tankumas. Statybinių mašinų srityje pažymėtina išvystymas didelio diametro uolos grąžtų, taikomų uolienos tunelių statyboje, tokiu būdu ją labai paspartinant.

Įdomesni pastatai bei įtvarai

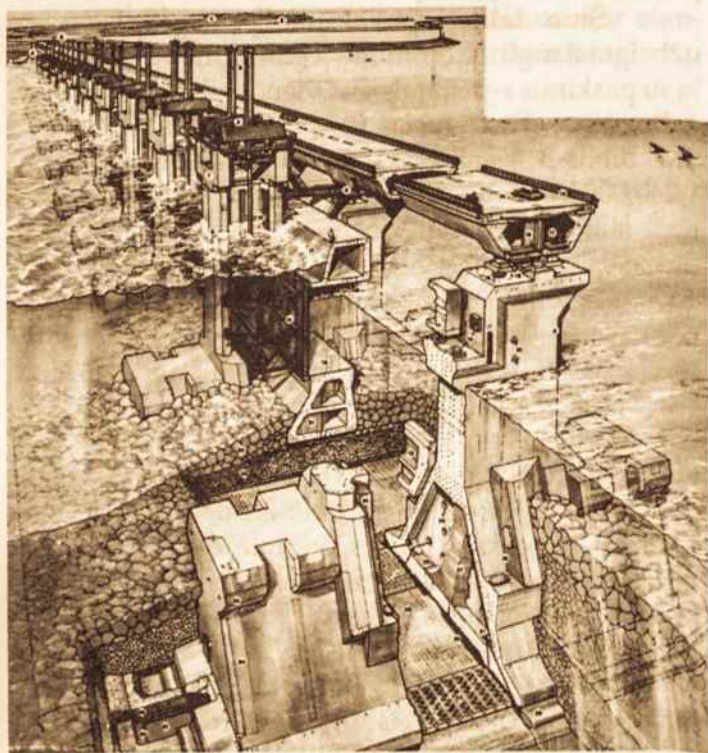
Paskutiniame dvidešimtmečio laikotarpyje pastatyta ar baigiama statyti nemažai

įdomių ir grandiozinio masto pastatų bei įtvarų. Iš labiau žinomų paminėtinas Pasaulio prekybos centras (World Trade Center) New Yorke su dviem dangoraižiais, turinčiais po 110 aukštų (1973 m.). Jų aukštis yra 413 m, o su 111m aukštumo antena iš viso 524 m. Tai aukščiausi pasaulio pastatai. Iš požeminių pastatų minėtina projektuojama 165 km ilgumo JAV sostinės Washingtono požeminio susisiekimo sistema, kurios statyba 1985 m. dar nebuvo baigta. Iš hidrotechninių įtvarų paminėtina 3 km ilgumo vartinė jūros užtvara rytinės Scheldt upės žiočių ir visos Zuidersee įlankos apsaugai nuo pragaištingų jūros potvynių. Ši paskutinė grandis didžiulės Zuidersee potvynių apsaugos sistemoje numatoma užbaigti 1986 m. ir kainuos 5.5 milijardo dolerių. Panaši vartinė užtvara po daugelio metų statybos buvo užbaigta 1984 m. Londone, Anglijoje, per Temzės (Thames) upę, apsaugojanti žemas gyvenvietes ir didžiulę požeminio susisiekimo sistemą nuo galimų katastrofinio dydžio potvynių, vandens lygiui pakilus Šiaurės jūros pakrantėse.

Šiuo laikotarpiu buvo pastatyta ar užbaigta dauguma atominių jėgainių, nemaža iš jų su paskirais agregatais virš vieno milijono kW galingumo. Didžiausias iš jų veikiantis (1984) yra Biblis-B jėgainėje Hesse, V. Vokietijoje, 1,240,000 kW galingumo. Lietuvoje, prie Ignalinos, statoma atominė jėgainė turės vieną iš didžiausių pasaulyje instaliuotų galingumų. Tačiau jėgainės kondensatorių vėsinimui nebus naudojama uždara sistema su vėsinimo bokštais, bet vietinė ežerų ir vidaus vandenu sistema, ištekanti į Dauguvos upę. Branduolinės katastrofos atveju gresia šių vandenu ir Dauguvos užteršimas radioaktyviomis medžiagomis su neįsivaizduojamomis pasėkomis. Ekologiškai toks jėgainės vėsinimo išsprendimas būtų visiškai nepriimtinas ar galimas kraštuose turinčiuose griežtus gamtos apsaugos įstatymus, kurių tarpe yra ir JAV.

Šiame laikotarpyje pastatytos pačios didžiausios pasaulio istorijoje hidroelektrinės jėgainės. Iš jų paminėtina Churchill Falls hidroelektrinė ant Churchill upės Kanadoje 5,225,000 kW (gen. prad. 1971), Sajon-Šušinsk - ant Jenisėjaus upės Sovietų Sąjungoje, 6,400,000 kW (gen. prad. 1980), Guri - ant Caroni upės Venecueloje, 10,060,000 kW (gen. prad. 1968).

Tačiau vainikas priklauso Itaipu hidroelektrinei ant Parana upės tarp Paragvajaus ir Brazilijos su 12,600,000 kW instaliuotu galingumu (gen. prad. 1983). Ši jėgainė buvo pradėta statyti 1974 m. ir turės 18 agregatų po 700,000 kW, kai bus užbaigta 1990 m. ir kainuos 15 milijardų dolerių (1983 m. kursu). Tai yra didžiausias pasaulio istorijoje vienalytis techniškas projektas. Pažymėtina, kad ši didžiulė statyba reikalavo daug elektros energijos, kuri buvo tiekama iš Paragvajuje esančio ant Iguazu - Acaray upių hidroelektrinio 200,000 kW komplekso, kurio antros fazės projekto vedėju buvo dipl. inž. Vytautas Izbickas.



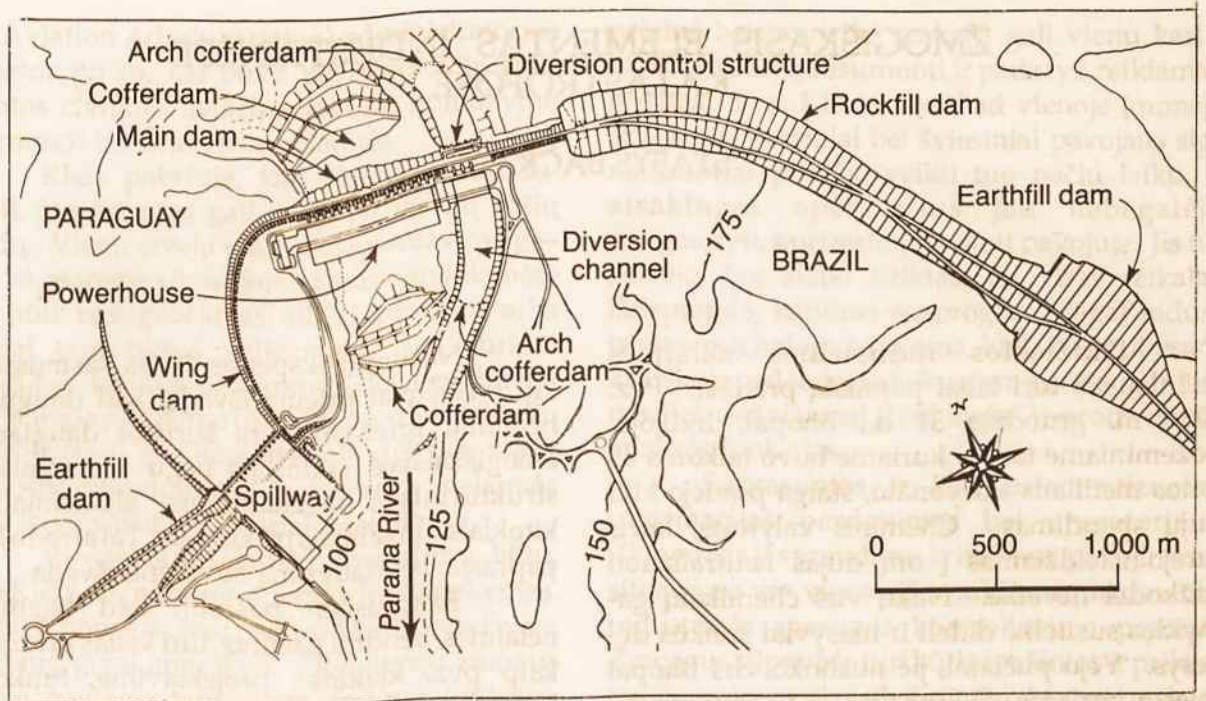
PAV. 2

Rytinės Scheldt užtvara Olandijoje. Skerspjūvis ir konstruktyvinė schema



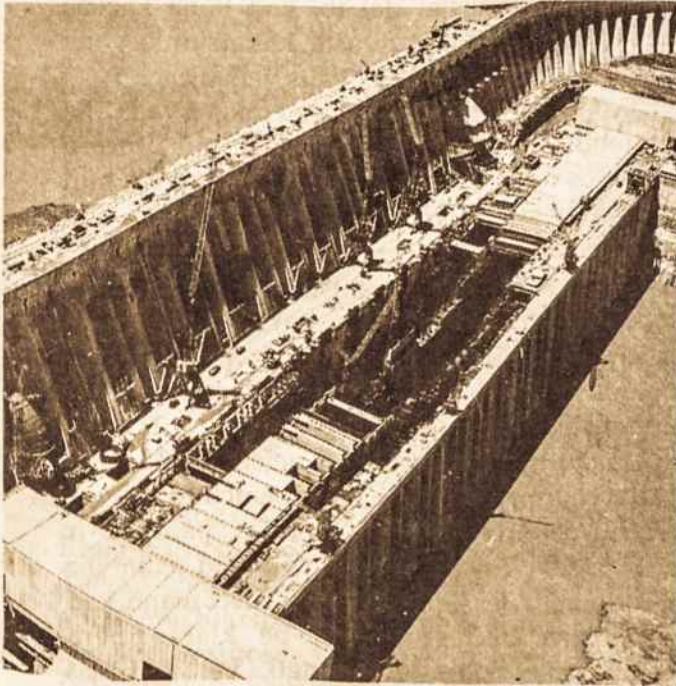
Pav.3

101 Park Ave. dangoraižis New York, kurio statyboje buvo naudojami betono skystintojai šerdies ir gelžbetonio rėmų kolonose, kad atsiekti betono gniužimo atsparumą iki 560 kg/kv.cm (800 sv./kv. colį)



PAV. 4

Itaipu hidroelektrinio komplekso and Parana upės, tarp Brazilijos ir Paragvajaus, planas. Tai yra didžiausias pasaulio istorijoje vienytiis techniškias projektas



PAV. 5

Itaipu jėgainės blokų bendras vaizdas. Vanduo Parana upėje nešasi daug molio dalelių ir yra rausvos, o po didesnių liūčių, net ir raudonos spalvos

BIBLIOGRAFIJA

E. Arbas, „Dinamiškasis kūrėjas - R. Buchminster Fuller“, Technikos Žodis, 1984, Nr. 3; „What's Happening in Buildings“, Civil Engineering, Jan. 1983 ir tolimesni Nr.; V.M. Malhotra, „Superplasticizers: Reducing Water in Concrete“, Civil Eng., Dec. 1984; A. Seltz - Petrash, „Washington Metro: a People's Eye View“, Civil Eng., June, 1979; „Daring Delta Barrier Rises up Against Storm and Controversy“, New Civil Eng. International, Oct. 1984; J.R. Cotrim, H.W. Krauch & G.S. Sakaria, „Itaipu, South America's Grande Dame“, Civil Engineering, Dec. 1984; R. Robinson, „New Ways with Concrete“, Civil Engineering, May 1985.

ŽMOGIŠKASIS ELEMENTAS INDUSTRINĖSE KATASTROFOSE

STASYS BAČKAITIS

Didžiosios industrinės nelaimės dažniausiai turi labai paprastą pradžią. Pvz. 1984 m. gruodžio 31 d., Bhopal, Indijoje, požeminiame tanke, kuriame buvo laikoma 45 tonos metiliaus isocyanato, staiga pradėjo kilti dujų spaudimas. Cheminis valytojas, kuris turėjo išleisti orą dujas neutralizuoti kažkodėl neveikė. Naktį virš chemikalų gamyklos susitelkė dideli ir masyviai sunkūs debesys. Vėjo pučiami, jie nuslinko virš Bhopal miesto, kuriame užklupo tūkstančius gyventojų, iš kurių 2300 žuvo, apie 150,000 buvo sužaloti. Dauguma žuvo nuo uždusimo, gi sužalojimai pasireiškė aklumu, kvėpavimo, kepenų ir inkstų veikimo sutrikimais. Tik po trijų dienų Indijos vyriausybė paskelbė orą, esantį virš Bhopal miesto, tinkamą kvėpavimui.

Bhopal nelaimė yra viena iš daugelio industrinių dvidešimtojo amžiaus katastrofų, kurios šio šimtmečio gale jau gana dažnai atsitinka. Štai 1984 m. Mexico City, įvykusiame dujų tanko sprogime, žuvo 452 žmonės, 1986 m. Černobilio atominio reaktoriaus sugedime žuvo mažiausiai 30 žmonių ir keliasdešimt tūkstančių buvo radiacijos sužaloti, gi 1987 m. prie Zeebrugge, apvirtusiame jūriniame keltė, nuskendo 188 žmonės.

Šių ir kitų didžiųjų katastrofų pasėkoje, įvairios industrijos pradėjo gana išsamias nelaimių analizes, kad sumažinus arba visai pašalinus jų pasikartojimą. Preliminariniai tyrimai rodo, kad viena iš priežasčių yra industrinis koncentravimasis į didžiulius industrinius vienetus. Tokiuose mega kompleksuose apsaugos aparatų bei priemonių veikimas ir jų priežiūra yra ypatingai kritiški. Tačiau šios apsauginės sistemos yra tiek komplikotos, kad daugelyje atvejų jos pralenkia žmogaus sugebėjimą atitinkamai reaguoti arba neprileidžia galimybę, kad žmogus gali padaryti operacines paklaidas.

Nelaimių ekspertas danas Rasmussen ir kiti tyrinėtojai prieina išvada, kad daugumos nelaimių priežastys yra surištos daugiau su žmogiškaisiais faktoriais negu tiesioginiai su struktūriniais, mechaniniais, elektriniais ir kitokiais funkciniais trūkumais. Tai atrodo labai paprasta, bet daugumą nuvilianti išvada.

Rasmussen pastebi, kad cheminės nelaimės, bendrai paėmus, turi kelias priežastis, kaip pvz. klaidos projektavime, funkcinių aparatų priežiūroje ir gamybos procese. Žmogaus indėlis šito tipo nelaimėse yra gana svarbus. Nebūtina, kad šiuo atveju padaromos išpūdingai žymios klaidos. Dauguma nelaimių įvyksta dažniausiai dėl to, kad būna kažkas nepastebėta arba nesuprasta, kas atsitinka gana dažnai kasdieninėje žmogaus veikloje.

Kiti analistai sutinka su tokia išvada. Jie pastebi, kad žmogus yra industrinio proceso sistemos dalis, kuriai nėra daug galimybės būti modifikuotai. Trevor Kletz, Loughborough universiteto profesorius, tvirtina, kad nors mes ir galime konstruoti geriausias aparatus, yra tik labai ribotos galimybės pakeisti žmogaus psichinį bei mechaninį budrumą. Pagal statistinius duomenis, žmogus padaro normaliai nuo trijų iki keturių paklaidų per tūkstantį operacijų. Bet į tą skaičių neįeina paklaidos, padarytos prie nenormalių operacinių sąlygų, įvairių trukdymų, bei protinės įtampos ir nuovargio. Tai padaugina paklaidų galimybę šešeriopai ir net septyneriopai. Kletz mano, kad geriausias būdas apsieiti be klaidų nėra apmokymas kaip jų išvengti, bet kaip jas pašalinti. Proceso planuotojai turi prileisti, kad žmogus darė ir darys klaidas maždaug tokiu pačiu dažnumu, todėl negalima jo reakcijos įpinti į kritiško proceso eigą. Pagal analistą Gibson kiekvienas kritiškas procesas turi pašalinti galimybes, kurios veda į klaidų padarymą. Panašios išvados priėjo FAA (Fed-

eral Aviation Administration) administratorius McArtor po to, kai buvo peržiūrėtos ir analizuotos civilinės aviacijos lakūnų apmokymo programos bei orlaivinės nelaimės.

Kletz pabrėžia, kad labai svarbu suprasti, jog žmogus gali padaryti įvairių rūšių klaidų. Vienu atveju yra nesusiorentavimo galimybė esamoje situacijoje. Kitose aplinkybėse gali būti nesugebėjimas atlikti protiniai arba fiziniai tam tikrus veiksmus. Kai kuriose funkcijose klaidos padaromos dėl per didelio operacinio apkrovimo (pvz. lėktuvų lėkimo takų kontrolieriai), gi kitais atvejais dėl per mažo dėmesio nekrepimo (Zeebrugge nelaimės metu laivo vartų operatoriai miegojo).

Vienas iš aiškiausių sprendimų būtų, sako Kletz, tai geresnis operatorių apmokymas. Tačiau žmonės dažnai padaro klaidų, nes jie yra per daug gerai apmokyti. Šiuo atveju žmogus dažnai pajungia tam tikras protines funkcijas žemesnio lygio smegenų daliai. Tada veiksmai būna atliekami automatiškai, be pilno dėmesio ir be protinio pastabumo. Pastebėta, kad daugiau automobilių nelaimių įvyksta netoli gyvenamosios vietovės, kur viskas įprasta, žinoma ir staigmenos nelaukiamos. Šiuo atveju automobilio valdymo funkcija atliekama automatiškai, beveik robotiškai.

Nelaimės atsitinka ir tokiose sąlygose, kur iš žmogaus pareikalaujama daugiau negu jo

protinė bei intuicinė reakcija gali vienu kartu esamą situaciją susumuoti ir padaryti reikiamas išvadas. Pvz. Kletz sako, kad vienoje įmonėje staiga visi garsiniai bei šviesiniai pavojaus signalizatoriai pradėjo veikti tuo pačiu laiku, o atsakingas operatorius jau nebegalėjo susigaudyti, kuri sistema esanti pavojuje. Jis tik stovėjo, lyg stabo ištiktas, iki visas reikalas išsisprendė, katilinei susprogus. Pagal industrinius psichologus sakoma, kad, žmogui esant kritiškoje padėtyje, suteikus jam per daug informacijos, dažniausiai „išsijungia“ jo protavimo ir analizės funkcijos.

Suprastintos ir kompartmentizuotos informacijos perdavimas bei operatoriaus išjungimas iš sprendimų kritiškose, pavojingose situacijose yra vienas iš svarbiausių uždavinių industrinės apsaugos kontroliavimo procese. Žmogaus silpnybės turi būti atpažintos ir prileistos šių procesų plane bei eigoje. Apsaugos sistemos negali būti pridėtos. Jos turi būti, lyg architekto planuojamame pastate, pergaltos, perdiskutuotos ir racionaliai integruotos į viso proceso struktūrą bei funkciją, įjungiant į tai operatoriaus psichinius ir fizinius elementus.

Atrodo, kad apsaugos principai gerai suprantami ir galimi įgyvendinti. Deja, lieka klausimas, kiek industrinis pasaulis norės paaugti šių įsisavinimo dėsnių žmogaus bei gamtos apsaugos labui.

KĄ RAŠĖ SENEKA APIE ROMŪNŲ PIRTĮ

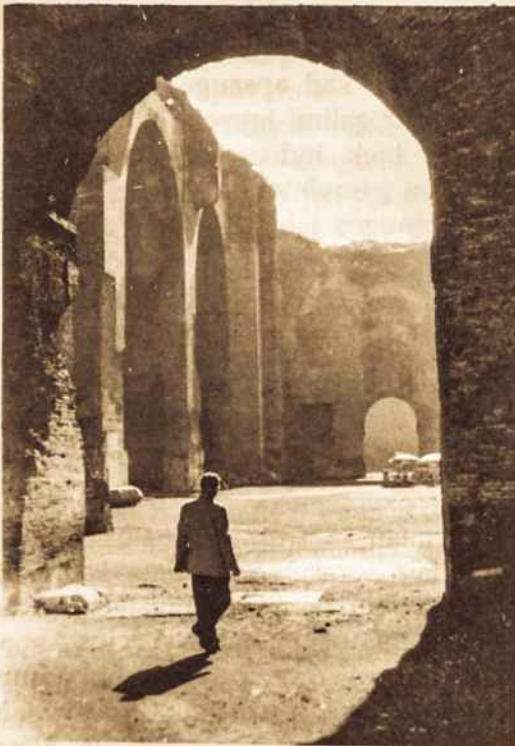
JURGISGIMBUTAS

Daug rašyta ir kalbėta apie ištaigingąsias Romos imperijos piliečių pirtis arba saunas. Tačiau retas kas bus užtikęs vaizdingų aprašymų tokiame netikėtame šaltinyje: filosofo Senekos raštuose. Vilniuje 1986 m. išleistas veikalas: „L.A. Seneka, Laiškai Lucilijui“, „Mintis“, 490 psl. Iš lotynų kalbos vertė Dalia Dilytė. Tą knygą pasinaudodami, perteiksim turtin-gos miestietiškos pirties palyginimą su ano meto paprasta žemdirbio pirtele. Iš anksto tarsim, kad per du tūkstančius metų toje civilizacijos šakoje pažanga menka.

Pirmiausiai trumpai susipažinsime su pagrindiniais aprašymo vekėjais, kad gerbiama skaitytojui nereikėtų raustis enciklopedijose. Lucijus Anėjus Seneka (Lucius Annaeus Seneca) gyveno 4 - 65 m. po Kr. Jis buvo jaunojo Nerono auklėtojas, o užbaigė savo gyvenimą, nusižudęs to paties imperatoriaus Nerono įsakymu. Po trejų metų nusižudė ir Neronas. Seneka buvo stoikas. „Stoikai domisi ne tiek jusliškųjų, kiek protiškųjų dvasios pradų diktatu žmogaus gyvenimo būdui. Žmogus turi miegoti, valgyti, bendrauti su kitais... Tačiau

tikrieji, teisingi veksmi yra tie, kurie skirti dvasiniam ugdymuisi, žmogaus vidinio gyvenimo tobulinimui." (Cituota iš „Laiškų Lucilijui“ knygos įvado, parašyto Romualdo Ozolo). Seneka tikėjo dievus, nemirtingą žmogaus sielą: „Atminkite, kad niekas, išskyrus sielą, nėra vertas nuostabos... Esu įsitikinęs, kad jo siela grįžo į dangų" (Laiškai..., p. 27 ir 258).

Kartą Seneka atostogavo Scipiono Afrikiečio, seniai mirusio, sodyboje. Publius Cornelius Scipio Africanus maior gyveno nuo apie 235 iki 183 m. prieš Kr. Jis buvo didis Romos imperijos karvedys, nugalėjęs Hanibalą, po to konsulas. Norėdamas išvengti konflikto su maištingais Romos patricijais, Scipionas tarė: „Arba Scipionas gyvens Romoje, arba Roma bus laisva“, atsisakė valdžios ir pasitraukė į savo dvarą Litterne žemės dirbti. Apie to dvaro pirtele rašė Seneka. Toliau cituosime iš jo Aštuoniasdešimt šeštojo laiško Lucilijui (D. Dilytės itin sklandaus vertimo psl. 258 - 260).



*Karakalos pirčių liekanos Romoje
(Naudotos iki 537 m. po Kr.)*

Nuotr. J. Gimbuto, 1958



Karakalos pirčių mozaikos

Nuotr. J. Gimbuto, 1958

„Mačiau iš keturkampių akmenų pastatytą dvarą... pastatų bei žalumynų apsuptą vandens saugyklą, kurios atsargų užtenktų visai kariuomenei, ankštą ir, pagal senolių papročius, tamsią pirtele. Mūsų protėviams atrodė, kad tai, kas šviesu, nėra šilta. Taigi, mąstydamas apie Scipiono įpročius ir mūsų papročius, jutau didelį malonumą: šioje skylėje kaimo darbų nuvargintą kūną prausė Kartaginos siaubas, karvedys, kuriam Roma skolinga už tai, kad buvo užimta tik vieną kartą!... Jis stovėjo po šiuo apšiurusiu stogu, tenkinosi tokiomis pigiomis grindimis! O kaip dabar, kas šitaip prausiasi? Žmogus pats sau atrodo skurdus ir menkas, jei sienos nežėri didžiuliais brangiais skrituliais, jei Aleksandrijos marmuro nerėmina Numidijos plytelių raštai, jei viso to nedengia kruopščiai užlietas bei tarsi paveikslas išmargintas dažų sluoksnis, jei stogas ne stiklinis, jei kadaise retai matomu kokioje nors šventykloje Taso akmeniu neiškloti tvenkiniai, į kuriuos pasineriame išsisunkę nuo smarkaus prakaitavimo, jei vanduo liejasi ne iš sidabrinio čiaupo. Kalbu apie plebėjų vamzdžius, o ką reikės pasakyti, kai pereisiu prie atleistinių pirčių? Kiek ten statulų, kiek kolonų, kurios nieko nelaiko ir pastatytos tik dėl grožio, kad viskas atrodytų brangiau!

Kiek laiptuotais latakais čiurlena vandens srovių! Pasidarėme tokie prabangos mėgėjai, kad pageidaujame vaikščioti tik ant brangakmenių. Toje Scipiono pirtyje mažučiai, greičiau sakytum plyšiai, o ne langeliai, iškirsti akmenų sienoje, kad įleistų šviesos negadindami pastato. O dabar tarakonų landynėmis vadinamos pirtys, jeigu jos pastatytos ne taip, kad visą dieną pro langus šviestų saulė, jei negalima jose ir maudytis, ir degintis, jei iš vonios nematyti laukų ar jūros. Tačiau net ir tų pirčių, į kurias visi bėgo ir jomis žavėjosi, kai buvo pastatytos, dabar jau pradeda vengti, jos laikomos pasenusiomis, vos tik pati save pralenkianti prabanga išgalvoja ką nors nauja.

O kadaise pirčių buvo nedaug, ir niekas jų nepuošdavo. Kam puošti skatiko vertą daiktą, kuris buvo išrastas naudai, o ne malonumui?! Nesiliedavo, nebėgdavo be perstojo šviežias lyg iš karšto šaltinio vanduo. Buvo manoma, jog visai nesvarbu, ar jis skaidrutėlis, jei tik jis nuplauna purvą. Bet, dievaži, malonu įžengti į tas tamsias, prastu stogu dengtas pirtis, kai žinai, kad jose patys savo rankomis darė tvarką arba edilas Katonas, arba Fabijus Maksimas, arba kuris nors iš Kornelijų! Mat, būdami edilai, šie labai kilmingi vyrai eidavo į tas vietas, kur renkasi žmonės, reikalaudami švaros, naudingos sveikatai išganingos šilumos - ne tokios, kokia dabar išrasta, kuri kaitina tiek... Man atrodo, šiais laikais nebėra skirtumo, ar pirtis dega, ar tik kūrenama. O kai kas Scipioną vadina prasčioku už tai, kad siauri langai neįleisdavo saulės ant jo plautų, kad jis nesikaitindavo ryškioje šviesoje ir nesišutindavo pirtyje... Jam nebuvo svarbu, kaip praustis, jis juk eidavo ten nusiplauti prakaito, o ne tepalų."

O kaip Amerikoje? Palyginkime senųjų imigrantų kubilus nusimaudyti virtuvėje ir dabartinių kondominiumų saunas. Dar toli iki senovės romėnų. (Šį rašinėlį skiriu Zitai Žemaitytei, padovanojusiai man Seneką. Jos knygos „Lionginas Šepka, Ipolitas Užkurnis ir Paulius Galaunė" laukia išsamesnių apžvalgų).

TOMAS ŽEBRAUSKAS IR JO MOKINIAI

Tokios antraštės veikalą parašė architektas Vl. Zubovas ir išleido Vilniaus

„Mokslo“ leidykla 1986 metais. Knyga turi 308 psl., 13 brėžinių tekste ir 36 tonines iliustracijas įklijoje. Autorius skyrė dvylika darbo metų tyrinėdamas ir ieškodamas archyvinis šaltinius apie didžiai nusipelnusį, bet nelabai žinomą Vilniaus universiteto profesorių architektą, matematiką, jėzuitą vienuolį Tomą Žebrauską (1714 - 1754). Jis buvo lietuvis, palikęs lietuviškų įrašų savo raštuose. Zubovui talkininkavo penki redakcinės kolegijos nariai ir mokslinis redaktorius prof. R. Plečkaitis. Rankraščių recenzavo keturi įvairių sričių specialistai. Žebrausko biografijai skirta tik 64 knygos puslapiai, įskaitant ir jo mokinių apžvalgą, kurių žymiausias buvo astronomas geodezininkas Martynas Počobutas (žr. Antano Girniaus straipsnį „Technikos Žodžio“ š.m. nr. 2).

Didžioji knygos dalis skirta publikacijoms: Vilniaus universiteto XVIII a. vidurio matematikos egzaminų programos, Žebrausko laišškai; šaltinių išrašai. Viskas pateikta originalų kalbomis su lietuviškais vertimais. Knyga užbaigiama rūpestingai paruoštu moksliniu bagažu: Žebrausko turėtų knygų sąrašas, autoriaus Zubovo panaudoti šaltiniai ir literatūra, asmenvardžių rodyklė. Ačiū „Lietuvos mokslo paminklų“ serijos redaktorei G. Gustaitei, meninei redaktorei L. Tulytei ir techninei redaktorei L. Žvinakevičienei.

Šioje trumpoje apžvalgoje netenka plačiau rašyti apie patį Tomą Žebrauską, nes jo biografijos santrauka jau išspausdinta „Technikos Žodžio“ š.m. nr. 2, psl. 28 - 29. Tik tenai derėjo nurodyti, kad santrauka parašyta pagal minėtąją Vl. Zubovo knygą ir duoti tos knygos antraštė. Gal būt, antraštė iškrita per korektūros neapdairumą? Netikslu rašyti, kad Zubovas tą knygą „redagavęs“, nes jis ją parašė, o redagavo kiti. Man atrodo, kad nebuvo pagrindo teigti, kad knyga „stokotų literatūrinio plano ir apipavidalinimo“, ar kad „pasikartoja daug nereikalingų citatų ir faktų“. Tokia kritika turėtų būti pagrįsta konkrečiais pavyzdžiais, o to nėra. Šiek tiek plačiau esu aptaręs Vl. Zubovo „Tomą Žebrauską ir jo mokinius“ 1987 m. gegužės 19 d. „Tėviškės žiburių“ nr. 21.

Jurgis Gimbutas

UKMERGĖS MONOGRAFIJA

Šių metų rudenį Vilniaus „Mokslo“ leidykla išleido „Lietuvos TSR urbanistikos paminklų“ 10-ąją knygą. Veikalas paruoštas Lietuvos statybos ir architektūros mokslinio tyrimo instituto Kaune. Autorius: architektas Algimantas Miškinis. Be jo redakcinėje kolegijoje yra architektė Algė Jankevičienė ir istorikas prof. dr. M. Jučas. Visa 152 puslapių knyga skirta vieno miesto - Ukmergės urbanistinei tyrimų medžiagai paskelbti. Kaip ir ankstesniuose „Lietuvos urbanistikos paminklų“ tomuose veikalas turi dvi dalis: pirmojoje chronologiškai apibūdinta miesto raida nuo jo įsikūrimo, antrąjoje - nustatyta urbanistinio paminklo vertė, aprašyta jo savitumai, nurodyta vertingų teritorijų ribos. Knyga turi 56 paveikslus - schemas, planus, fotografijas. Tiražas tik 1000 egzempliorių.

Kodėl Ukmergė įrašyta į Lietuvos urbanistikos paminklų sąrašą? Apie tos gyvenvietės įkūrimą esama kelių versijų. Viena jų sako, kad Ukmergės pilį ir miestą pastatydino Lietuvos karaliaus Mindaugo brolis Deltuvos kunigaikštis Dausprungas prieš 1225 metus. Magdeburgo teisės miestas gavo XV a. viduryje. XVI a. pradžioje buvusi įrengta turgaus aikštė, buvo du tiltai per upes. Katalikų bažnyčia buvo įsteigta anksčiau, 1387 metais, viena iš pirmųjų Didžiojoje Lietuvos Kunigaikštystėje. 1613 metais žemėlapyje Ukmergė rodoma su dviem aukštais smailiais bokštais ir vadinama „Wilkomirz“. Miesto gatvių tinklas mažai taisyklėtė iki 1773 metų, kada buvo sudarytas detalus sklypų planas. A. Miškinis suregistravo daugybę faktų apie gatves ir atskirus pastatus, jų paskirtį, gyventojų sudėtį - daugiausia iš archyvinės nespausdintos medžiagos. Panaudotų šaltinių (dokumentų) ir literatūros sąrašas turi 764 pozicijas, užima psl. 140 - 149. Daugiausia dokumentų saugoma Lietuvos centriname valstybiniame archyve Kaune (CVAK)

Ukmergė sparčiau augo XIX amžiuje: 1811 metais turėjo 2651 gyventoją, o 1876 metais jau 14,466. 1829 metais sudarytas urbanistinis

planas, atnaujintas 1838 metais. Ukmergės pašto stotis sumūryta 1835 metais klasicistinio stiliaus. Joje galėjo būti laikoma apie 60 arklių. Kiek vėliau prie pašto stoties pastatyta pirtis. Autorius šitai vertina 1838 metų Ukmergės miesto planą: „...kaip ir ankstesnieji planai, planas būdingas XIX a. pirmosios pusės rusų miestų planavimo praktikai ne tik architektūros kompozicija, bet ir tuo, kad nebuvo įvertinta esamoji būklė. Dėl viso to ir dėl ribotų miesto pertvarkymo galimybių (rekonstrukciją turėjo finansuoti pats miestas), šis planas taip pat buvo visai nerealus.“ 1855 metais projektinis planas gerokai skyrėsi nuo ankstesniojo. Pirmą kartą miestas suplanuotas abipus Šventosios upės. 1877 metais miestas beveik visas sudegė, tai 1878 metais buvo sudarytas miestui atstatyti planas: padidinta turgaus aikštė Pilies kalne, pratiesintos kai kurios gatvės. Nežiūrint gaisro, po 12 metų, 1889 metais Ukmergėje buvo surašyti 16,559 gyventojai, netrukus jų sumažėjo iki maždaug 13,000, o 1923 metais surašyta tik 10,604 žmonės. Ukmergė buvo apskrities teisė turėjęs miestas (greta Kauno, Šiaulių ir Panevėžio).

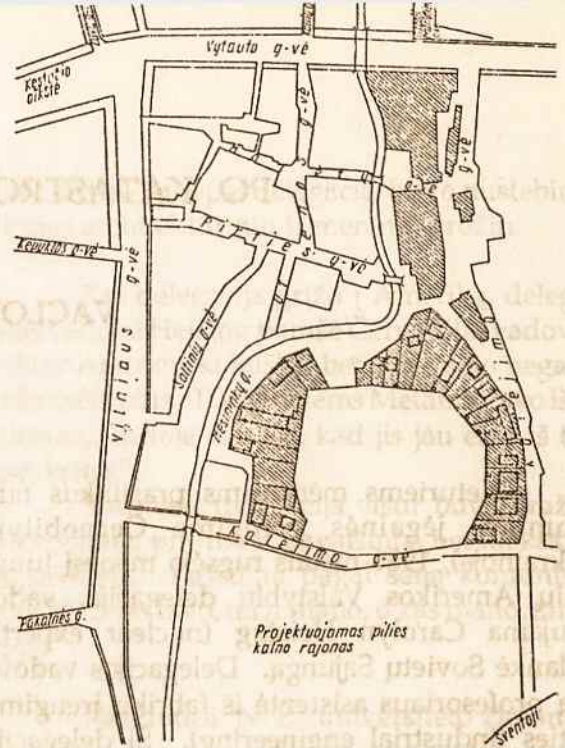
Nepriklausomybės laikų trečiajame dešimtmetyje Ukmergė augo, statėsi. 1928 metais pastatytas gelžbetoninis tiltas per Sakalupį, o 1936 metais per Šventąją (vieton seno medinio). 1932 metais buvo nutiesti vandentiekio tinklai ir plečiama kanalizacija. Rekonstruota bažnyčia. Prieš karą buvo pradėtas ruošti naujas miesto urbanistinis projektas. Nežiūrint to, 1939 metais Ukmergėje gyveno apie 12,400 žmonių - ne ką daugiau, negu tuoj po Pirmojo pasaulinio karo. 1951 metais patvirtintas Ukmergės generalinis planas su pramonės zona vakarų pusėje. 1962 ir 1973 metais buvo parengti nauji planai. 1976 metais mieste gyveno 25,800 žmonių.

Ukmergė priskirta prie radialinio plano miestų ir miestelių grupės. Yra išlikę XVI amžiaus gatvių plano fragmentų. „Ukmergės urbanistikos paminklui būdinga gana ryški, vien kapitaliniais pastatais suformuota centro architektūra, kai kurie saviti plano bruožai, tipiški ir saviti Lietuvos miestams...“ - A. Miškinio žodžiais. Iki šių dienų plane dominan-

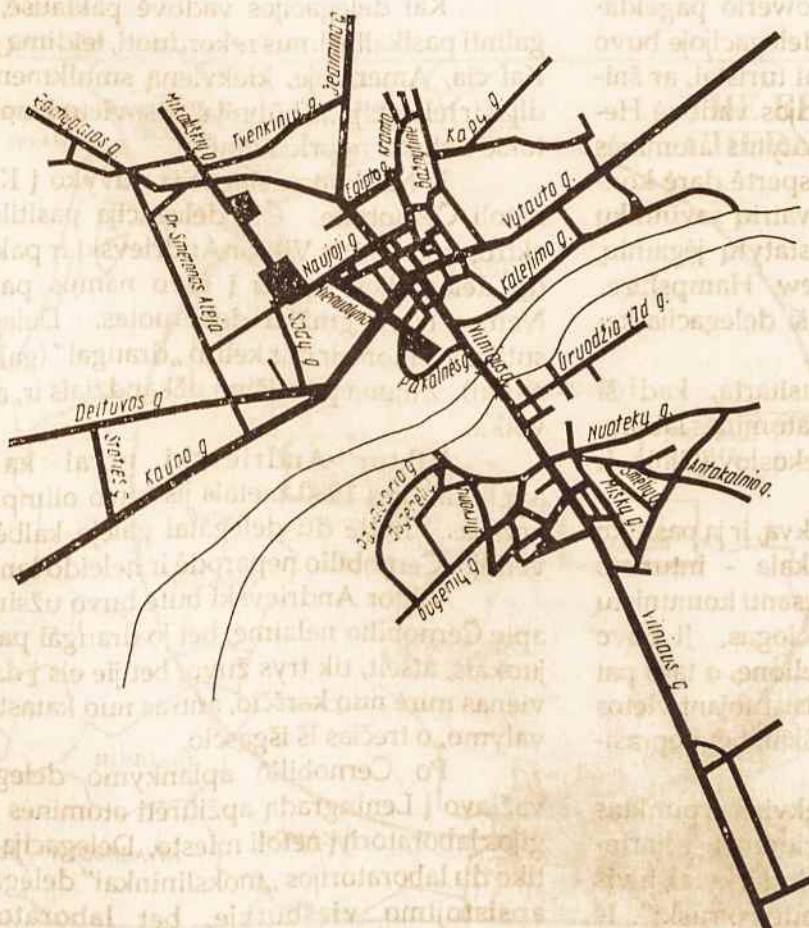
uoja tos pagrindinės gatvės, kurios jau iš pat pradžių ėjo svarbiausiomis kryptimis: Kauno - Anykščių ir Vilniaus - Upytės.

A. Miškinio parašytosios kitos devynios „Lietuvos urbanistikos paminklų“ knygos, pradėtos leisti 1978 metais, apibūdintos Aidų žurnalo 1987 m. nr. 1 („Įpusėta Lietuvos miestelių istorija“).

Jurgis Gimbutas



1938 m. Ukmergės „Pirties kvartalo“ esamos būklės planas



1930 m. Ukmergės miesto gatvių schema

PO KATASTROFOS ČERNOBILYJE

VACLOVAS SENŪTA

Keturiems mėnesiams praslinkus nuo atominės jėgainės sprogimo Černobilyje (Ukrainoje), 1986 metais rugsėjo mėnesį Jungtinių Amerikos Valstybių delegacija, vadovaujama Carolyn Heising (nuclear expert), aplankė Sovietų Sąjungą. Delegacijos vadovė yra profesoriaus asistentė iš fabrikų įrengimo srities (industrial engineering). Ši delegacija susidėjo iš 21 aktyvaus "American Nuclear Society" nario, pasivadinosi "People - to - People Organization". Atseit, ši organizacija įsteigta pagal gen. Dwight D. Eisenhowerio pageidavimą. Kyla klausimas ar toje delegacijoje buvo mokslininkai, ar tik smalsuoliai turistai, ar šnipai. Kaip pranešama, delegacijos vadovė Heising „studijavo“ sovietų pastatytus atominės energijos reaktorius ir kaip ekspertė darė konsultacijas saugumo atžvilgiu įvairių savininkų jau veikiančių, statomų ir pastatytų jėgainių, neišskiriant ir Seabrook, New Hampshire. Kieno vardu ir kieno įgaliota ši delegacija keliavo?

Su sovietais buvo susitarta, kad ši delegacija galės apžiūrėti visas atominės laboratorijas Sovietų Sąjungoje, Čekoslovakijoje ir Vengrijoje.

Delegacija atvyko į Maskvą, ir ją pasitiko „draugė“ Tamara Romanovskaia - inturisto vadovė - gidė. Ji pasisakė, kad esanti komunistų partijos narė, o vyras esąs biologas. Ji buvo nuolatinė palydovė per visą kelionę, o taip pat Vengrijoje ir Čekoslovakijoje, asistuojant vietos gidams. Gal ji ir mokėjo angliškai, bet neprasitarė.

Maskvos aerodrome kiekvienas punktas ar stotis buvo vadovaujama kariuomenės karininko. Jie kalbėjo angliškai, nors ir darytai, ir vis klausinėjo, ar kas nors „panimate po ruski“. Iš tikrųjų, nei vienas iš 21 delegato nemokėjo rusiškai. Vertėją davė rusai. Ar ne gėda? Kiek ši delegacija sutiko Sovietų Sąjungoje žmonių -

dauguma mokėjo angliškai, kad ir prastai, bet susikalbėti buvo galima.

Pirmiausia iš Maskvos delegaciją nuvežė į Kurchatov atominės energijos instituto tyrimo laboratoriją netoli Maskvos. Delegacija buvo pasveikinta sovietų „mokslininkų“, bet kai buvo paklausti apie Černobilį, tie mokslininkai paneigė katastrofą ir pasakė, kad čia buvo tik operatoriaus nepareigingumas ar neapdairumas, nes jis nesilaikė jam duoto Sovietų Sąjungos standarto. Laboratorijos apžiūrėti neleido.

Kai delegacijos vadovė paklausė, ar ji galinti pasikalbėjimus rekorduoti, leidimą gavo. Kai čia, Amerikoje, kiekvieną smulkmeną radijas ir televizija „išbūbnija“, o sovietų žmonėms tokie dalykai neprieinami.

Iš Maskvos delegacija nuvyko į Kijevą, netoli Černobilio. Čia delegaciją pasitiko elektros inžinierius Viktor Andrievski ir pakvietė du delegacijos narius į savo namus pailsėti. Namai buvo gražiai dekoruoti. Delegatus sutiko jo žmona ir dar keli jo „draugai“ (gal KGB nariai). Žmona pavaišino užkandžiais ir, aišku, votka.

Viktor Andrievski gerai kalbėjo angliškai, nes 1980 metais jis buvo olimpiados vertėjas. Ir tie du delegatai galėjo kalbėti be vertėjo. Černobilio neparodė ir neleido lankyti.

Viktor Andrievski bute buvo užsiminta apie Černobilio nelaimę, bet jo draugai pavertė juokais, atseit, tik trys žuvo, bet jie eis į dangų: vienas mirė nuo karščio, antras nuo katastrofos valymo, o trečias iš išgąščio.

Po Černobilio aplankymo delegacija važiavo į Leningradą apžiūrėti atominės energijos laboratoriją netoli miesto. Delegaciją pasitiko du laboratorijos „mokslininkai“ delegacijos apsistojimo viešbutyje, bet laboratorijos apžiūrėti neleido, tik kalbėjo pašalinėmis temomis ir pasiūlė apžiūrėti muziejus ir buvusią carienės pilį.

Delegacija rado didelį skirtumą tarp Rusijos ir Kinijos. Kinijos mokslininkai nori ko daugiau parodyti, ką jie turi, išsiaiškinti ir išmokti, o rusai - viską tik slėpti.

Ir taip delegacija nieko nepėšusi paliko Sovietų Sąjungą.

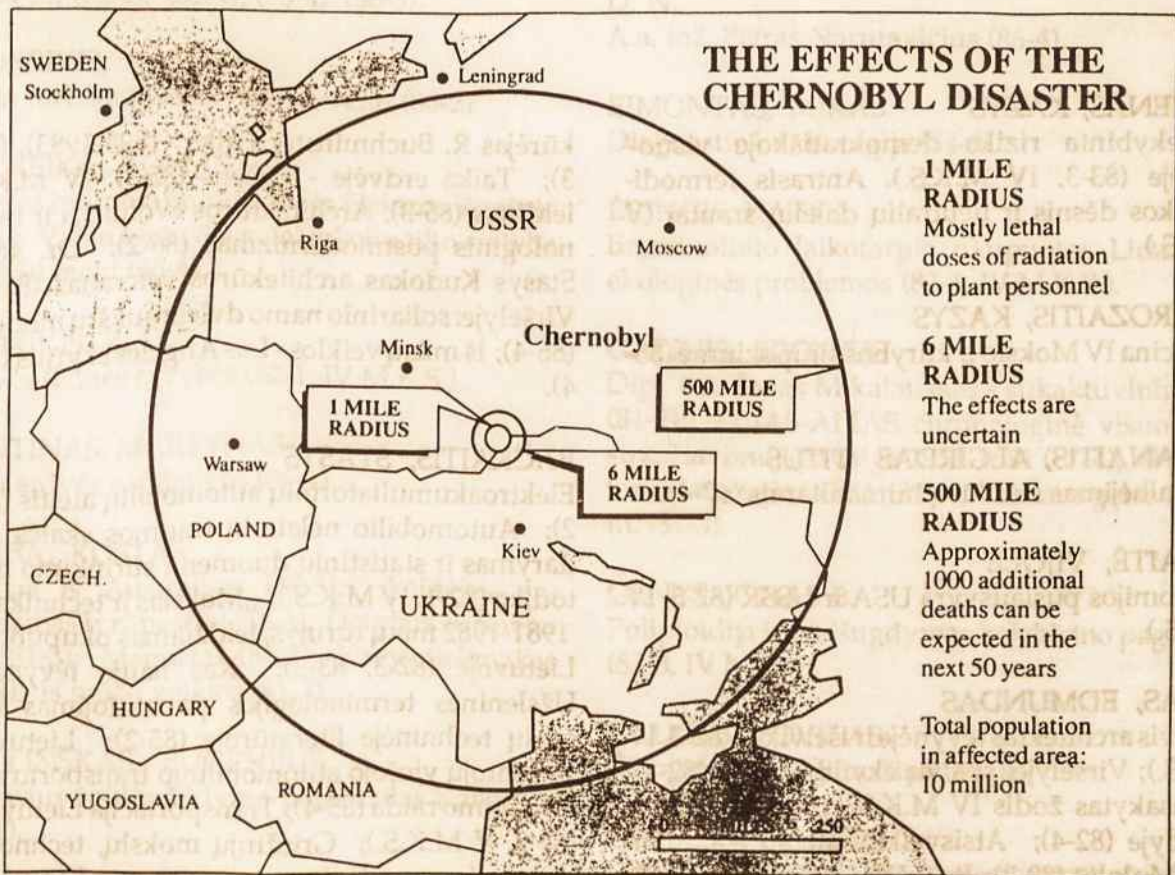
Iš Leningrado delegacija atvyko į rytų Berlyną, o iš ten į Prahą ir Budapeštą. Ten leido apžiūrėti tos rūsies laboratorijas, nors nesakoma, ką tose laboratorijose matė. Delegacijos vadovė pažymi, kad Čekoslovakijoje ir Vengrijoje visai skirtingi žmonės negu rusai. Jie mus, amerikiečius, supranta, esą kultūringi ir gerai išmokslinti. Jie nori bendradarbiauti su Vakarais, pasikeisti mokslo žiniomis,

išradimais. Taip pat delegacija buvo nustebinta Prahos architektūrinio ir meniniu grožiu.

Kai delegacija grįžo į Ameriką, delegacijos vadovė Heising parašė Černobilio vadovui Viktor Andrievski laišką, bet atsakymo negavo kelis mėnesius. Tik Naujiems Metams gavo iš jo atvirutę, kurioje jis rašė, kad jis jau esą iš ten „perkeltas“.

Vadinasi, delegacija visur buvo gražiai pasveikinta, priimta ir pavaišinta, bet niekas jai neparodyta. Pasielgta pagal seną komunistų posakį: „Kas tavo, tai ir mano, o kas mano, tai ne tavo“.

Naudotasi N. E. universiteto žiniomis.



ČERNOBILIO NELAIMĖS EFEKTAI

BENDRADABIAI IR JŲ DARBAI

1981 - 1986 METŲ TURINYS

Juozas Rimkevičius

Taša iš 1981 m. nr. 1 (1975-1980)
(1971-1975 m. turinys tilpo 1975 m. nr. 4)
(1951-1971 m. turinys tilpo 1972 m. nr. 1-2)

Norėdami pilniau supažindinti savo skaitytojus su praeityje keltomis problemomis, technologiniais laimėjimais ir veiklos eiga, pateikiame paskutiniųjų penkerių metų Technikos Žodžio bendradarbių sąrašą ir jų keltus klausimus bei veiklos apžvalgas.

Pirmasis skaičius skliausteliuose reiškia metus, o antrasis - žurnalo numerį.

ALMENAS, KAZYS

Sukiekybinta rizika demokratiškoje visuomenėje (83-3, IV M.K.S.). Antrasis termodinamikos dėsnis ir neutralių dalelių srautai (V M.K.S.).

AMBROZAITIS, KAZYS

Medicina IV Mokslo ir kūrybos simpoziume (83-4).

ANTANAITIS, ALGIRDAS TITUS

Pasikalbėjimas su mūsų humanitarais (67-4).

ARBAITĖ, VIJOLĖ

Ekonomijos pusiausvyra USA ir USSR (82-3, IV M.K.S.).

ARBAS, EDMUNDAS

Lietuvis architektas tėvynėje ir išeivijoje (82-3, IV M.K.S.); Viršelyje: spalvų ekvilibriumas (82-4); Nepasakytas žodis IV M.K.S. užbaigiamajame posėdyje (82-4); Atsisveikinome su a.a. arch. Jonu Muloku (83-3); Išpūdziai iš Bostono (83-3); Užpakalinis viršelis - Šv. Kazimiero statula papuošta karūnine koplytėle (84-2); Dinamiškas

kūrėjas R. Buchminster Fuller (1895-1983), (84-3); Taika erdvėje - viršelis (85-3); IV M.K.S. leidinys (85-3); Architektūros evoliucija ir technologinis postmodernizmas (86-2); Dr. arch. Stasys Kudokas architektūros veteranas (86-3); Viršelyje: soliarinio namo dviejų aukštų modelis (86-4); Iš mūsų veiklos - Los Angeles skyrius (86-4).

BAČKAITIS, STASYS

Elektroakumuliatorinių automobilių ateitis (81-2); Automobilio nelaimių traumos skalės sudarymas ir statistinių duomenų surinkimo metodika (82-1, IV M.K.S.); „Mokslas ir technika“ - 1981-1982 metų turinys, leidžiamas okupuotoje Lietuvoje (82-3, 83-3); Kas naujo tėvynėje: Užsieninės terminologijos panaudojimas lietuvių techninėje literatūroje (85-2); Lietuvos gyventojų viešojo automobilinio transporto aptarnavimo raida (85-4); Transportacija Lietuvoje (86-2, V M.K.S.); Griežtųjų mokslų, technologijos ir medicinos temos „Lietuvių enciklopedijos“ 37-me tome (86-2); Techninės apžvalgos dalis (86-4).

BALTUTIENĖ, DANGUOLĖ

Dabartinė Lietuvos architektūrinė apžvalga (85-2); Lietuvos parkų trumpa istorija ir jų likimas (86-4).

BARANAUSKIENĖ, V., MEDONIS, A., MEDONIS, E., SINKEVIČIŪTĖ, B.

Lietuvių liaudies monodinio stiliaus dainų kai kurie tyrimo algoritmai (86-1).

BERTULIS, KAROLIS A.

Latvių inžinierių sąjunga (82-2); Latvių techninės terminologijos žodynas (83-2); Saulės sistema (83-3); Kas naujo pas kaimynus latvius (86-4).

BILĖNAS, JONAS A.

Griežtųjų mokslų programa ir dalyviai (81-4, IV M.K.S.); Griežtųjų mokslų programos apžvalga IV M.K.S.; Lietuviai techninėje literatūroje - skyriaus redaktorius — (83-3), (83-4); (84-1), (84-2), (84-3), (84-4); (85-1), (85-4), (86-3).

BUDREIKIS, A.

Tauta turi žinoti ribas, kur gyventi (86-2).

BUDREIKA, ROMAS

Ateities hidroakumuliatorinės elektros jėgainės (86-4); Vieno Lietuvos geležinkelių tilto statyba prieš 50 metų (86-4).

BUDRIKIS, Z. L.

Erdvės fizinės savybės (82-1, IV M.K.S.).

BUNTINAS, MARTYNAS

Sekų erdvės sandaugos (86-1).

BURBA, KOSTAS

Svečias iš Australijos (84-3); Leidėjai, entuziazmas ir rūpesčiai (86-3); Derybos su Sovietais (81-3); Magnetas (81-3); Kazys Sekmakas (81-3); Iš mūsų veiklos (81-3).

ČUPLINSKAS, EUGENIJUS

Pasyvaus saulės šildymo potencialas Kanadoje (82-1).

DAINA, PRANAS

A.a. inž. ltn. Andrius Skučas (82-1).

DANYS, JUOZAS V.

Statybos šv. Lauryno upėje žiemos laivininkystės sezono prailginimui (86-3).

DARGIS, LEONARDAS

1937 ir 1938 m. Lietuvos bendrinės tautinės ir tautinės pajamos, lyginant su okupuotosios Lietuvos atitinkamais duomenimis (82-3, IV M.K.S.).

DEGUTIS, Z.

Viršelio nuotrauka, XIV PLIAS-ALIAS suvažiavimo dalyviai (82-1).

DIDŽIULIS, ALGIRDAS

Modernieji dizelio varikliai (82-1); Techninė apžvalga - redaktorius (85-1), (84-1); Chicagos skyriaus spaudos sekcijos veikla (84-2); Prof. inž. gen. Stasys Dirmantas (85-2); Inž. arch. Skaistutį Šlapelį prisiminus (86-4).

D. N.

A.a. inž. Petras Narutavičius (86-4).

EIMONTAS, MIKAS

Diagnosticinė radiologija (84-3).

ĖRINGIS, KAZYS

Branduolinio laikotarpio okupuotos Lietuvos ekologinės problemos (83-1, IV M.K.S.).

GALINIS, BRONIUS

Dipl. inž. Jonas Mikalauskas - sukaktuvininkas (81-2); PLIAS-ALIAS chronologinė visuotinių suvažiavimų apžvalga 1951-1981 (81-4); Iš Bostono padangės (83-1), (84-1); Vilniaus getas 1943 m. (81-3).

GENYS, JONAS B.

Poliploidija ir jos išugdymas kolchicino pagalba (83-3, IV M.K.S.).

GAUČYS, POVILAS

Žmogus - pirmoji mašina (81-3).

GIMBUTAS, JURGIS

Du žvilgsniai į praeitį ir dabartį (84-2); Statybų inžinierius Vytautas Izbickas (85-2); Nauja literatūra apie architektūros paminklų restaura-

cijas (85-4); Naujos muziejų ir paminklų knygos (86-1); Ignui Končiui būtų šimtas metų (86-3); Ar kryždirbys Vincas Svirskis puošė namus? (86-3); 1000 m. mediniams trobesiams Latvijoje (81-2); Australijos lietuvio tezė skirta Lietuvai (82-1); Urbanistikos paminklai Lietuvoje (82-3); Iš Bostono ALIAS skyriaus kronikos (83-1); A.a. prof. dr. inž. Jonas Kuodis (83-2); Vėjo malūnų dabartis Lietuvoje (83-3); Arch. dr. A. Kulpavičiaus gyvenimas ir darbai (83-4).

GIRNIUS, ANTANAS

Globalinių geodezijos tinklų išlyginimas (86-4).

IDIKA, ALGIRDAS

Brazilijos skyriaus veikla (85-2).

IZBICKAS, VYTAUTAS

Bendrraštis PLIAS-ALIAS skyriams (81-2); Centro v-bos žodis - Žvelgiant į ateitį (81-4).

JANULIS, K.

Erdvilas Masiulis iškilus architektas (85-1).

JASELSKIS, BRONIUS

Cheminė amplifikacija: orto fosfato analizė, naudojant 12 - fosfomolibde - natą kaip katalizatorių perchlorato redukcijoje (82-2, IV M.K.S.).

JASIŪNAS, EDMUNDAS

Lituanikos paruošimas žygiui (83-2).

JAUTOKIENĖ, RŪTA

Atsiųsta paminėti: Lietuviai Sibire (81-4); Lietuvos bažnyčios - Vilkaviškio vyskupija (82-3); Kauno arkivyskupija (83-3); Panevėžio vyskupija (84-4); Vilniaus vyskupija I (85-2); Lietuvos bažnyčių statytojai XIX-XX amžiuje (83-4); Vilniaus architektūra (86-2).

JAUTOKAS, VIKTORAS

Technikos Žodžio redaktorius nuo 1974; Technologija pašto sistemoje (81-2); Terminologija (81-2); Chicagos skyriaus veikloje (81-4); Viršelio kompozicija (81-4); Redaktoriaus žodis (82-1), (84-4); ALIAS ir Pagalbinio moterų vieneto susirinkimas (82-1); Arch. Edmundo Arbo laimėjimas (82-2); Spaudos sekcijos susirinkimas (82-2); Į Vilnių (82-4); Redaktoriaus žodis (83-1); Lietuvos didvyriai - Darius ir

Girėnas (83-2); Dariaus ir Girėno minėjimas Lenkijoje (83-4); Redaktoriaus žodis (84-1); Technikinė apžvalga (84-1); Chicagos skyrius sutiko Naujus metus (84-1); Dešimtmečiui suėjus (84-2); Technikinė apžvalga (84-2); Inž. Rimvydas Rimkus atsakingose pareigose (84-4); Terminologija (84-4); Atsakymas J. Riaubai (84-4); Pašto atvirutė iš Vilniaus (84-4); Inžineriniai atsiekimai (85-1); A.a. arch. Vytautas Petrauskas (85-4); Griežtieji mokslai (85-4); Technikinė apžvalga (85-1), (85-4); Redaktoriaus žodis (85-2); Viršelyje V. Jautoko kompozicija (85-4); Redaktoriaus žodis (86-1); Kaip mums tarnauja policijos ryšių sistemos (86-1, V M.K.S.); Redaktoriaus žodis (86-2); Technikinė apžvalga (86-4).

JURGĖLA, PETRAS

Dariaus ir Girėno didvyriškumas (83-2).

JUZĖNAS, STASYS

Įtemptų stygų tuščiaavidurės stačiakampės sijos ir jų skaičiavimas (84-1); Laiko sąvoka visumoje (85-3); Ką veikia kiti technologai - ukrainiečiai (85-3).

KALVAITIS, ANTANAS

Dariaus - Girėno tragiškas laimėjimas (83-2).

KAVOLIS, V.

Pasikalbėjimas su mūsų humanitarais (67-4).

KERELIS, ALBERTAS

Architektūra ir jos kūrėjas (82-2, IV M.K.S.); Viršelyje: Moraine Valley koledžio centrinis pastato fasadas ir atriumas (84-4).

KIRŠINAS, PETRAS

Chicagos skyriaus ALIAS ir pagalbinio moterų vieneto susirinkimas (81-2); Bendras susirinkimas (81-2); Iš mūsų veiklos - susirinkimas (81-4); (82-2); Chicagos skyriaus veikla (82-3); (82-4); 1982 m. rudeninis susirinkimas, Golfo turnyas (83-1); Chicagos skyriaus susirinkimas (83-2); Susitiko pasaulio lietuviai inžinieriai ir architektai, Chicagos skyriaus pavasarinis pobūvis (83-3); ALIAS Chicagos skyriaus susirinkimas (83-4); Iš mūsų veiklos - Chicagos skyrius (84-2); (84-3); (85-2); (85-3); (86-1); (86-4).

KIZLAUSKAS, ANTANAS

Nuosėdų cheminiai ir biologiniai tyrimai (86-3).

KLIORYS, KONSTANTINAS K.

Tikimybiniai metodai skaičių teorijoje (82-1);
Pagrindiniai įnašai Lietuvos mokyklos.

KOVIENĖ, BRONĖ

Kvieslys į PLIAS - ALIAS suvažiavimą (81-3).

KUBILIUS, V.

Bostono skyriaus 1980 metų apžvalga (81-1).

KULPA - KULPAVIČIUS, ALFREDAS

Boroko fasadas Lietuvoje, 17-18 a. apybraiža (82-4, IV M.K.S.); Viršelyje: Lietuvių kankinių bažnyčia Mississauga, Ont., Kanada (83-4).

KUOLAS, ALMIS

Signalų apsaugojimo problema kabelinės televizijos pramonėje (86-2).

LAZAUSKAS, GROŽVYDAS

Vyrijos! „Plieno“ 50 metų sukaktis (81-3).

MARTINKUS, KAZYS

Biosintezinės studijos apie streptothricin F (83-3).

MASAITIS, ČESLOVAS

Apytikrių duomenų diferencijavimas (82-4, IV M.K.S.).

MASIULIS, E.

Viršelyje: Inž. E. Bartkaus vila, arch. E. Masiulio projektas (85-1).

MAŽEIKA, P. A.

Pastarieji Karibų jūros tyrimai (82-4, IV. M.K.S.); Lietuviai technologai ir kiti profesionalai Venecueloje (85-3); Jūros maisto išteklių įvertinimas ir produktingumo apsauga (86-1, V M.K.S.).

MILIAUSKAS, JONAS V.

Iškylančios problemos nuosavybių pirkime (83-4).

MITALAS, ROMAS

Astronomijos apžvalga Lietuvoje (82-3).

MOŠINSKIENĖ, HALINA

Užmigusiam broliui (A.a. inž. Vytauto Stanislavo Mošinskio šviesiam atminimui) (86-4).

MOTIEJŪNAS, JONAS

A.a. dipl. inž. Alberto Simanavičiaus mirties paminėjimas (82-3).

MULOKAS, JONAS IR RIMAS

Apie lietuvišką architektūrą - Raštas įstojant į Dailių menų klubą (84-3).

PABEDINSKAS, KAZYS

Lietuvių katalikų mokslo akademija. XII suvažiavimo ir 60 m. sukakties minėjimo apžvalga (83-1).

PALIOKAS, BALYS

Transatlantinių lakūnų Dariaus ir Girėno tragedijos diena (83-2).

PALUBINSKAS, FELIKSAS

Nepiniginė prekyba pasaulinėje rinkoje (82-2, IV M.K.S.).

PAŠKEVIČIUS, A.

PLIAS Ottawos (Kanada) skyrius (82-2).

PESECKAS, LEONARDAS

Kpt. S. Darius - Lietuvos karo aviacijoje (83-2).

PESECKAS, VYTAUTAS

Snaigės (81-3); Viršelyje: Darius ir Girėnas (83-2); Dariaus ir Girėno vardų įamžinimas (83-2); Rūpinasi Dariaus ir Girėno paminklu Soldine (83-2); Oreivystės užuomazga Lietuvoje (83-4); Lietuviškos konstrukcijos lėktuvai 1920 - 1940 (84-1); Lietuviai ikarai svetur (84-2); Lietuvos ikaras Jurgis Dobkevičius (84-4); Arktikos centras Rovaniemi (84-4); Skraidyklė (85-1).

PAULIUKONIS, R. S.

Darbingumo pagrindų beieškant (85-3)

PETRAITIS, VYTAUTAS

Geošiluminės elektros jėgainės (81-2); Technikinė apžvalga - (81-2); Civilinė apsauga Sovietų Sąjungoje (81-3); Technikinė apžvalga (81-3);

(82-2); (82-3); Elektros autobolilio evoliucija (82-4); Technikinė apžvalga (82-4); Naujas šiluminis variklis (83-1); Skaltūno panaudojimas potencialiai energijai (83-1); Technikinė apžvalga (83-1); Okeanų šiluminės energijos pavertimas į elektrą (83-4); Nutūpimas ant Veneros (83-4); Technikinė apžvalga (84-2); Premija už straipsnius metų bėgyje (84-2).

POŽARNIUKAITĖ, O.

Susitikimas su Australijos lietuviais inžinieriais ir architektais (85-1).

POLIKAITIS, JUOZAS

Organinių denginių sankabumas - metalo paviršiaus įtaka (82-2, IV M.K.S.).

REDAKCIJA

Sąjunga ir simpoziumai (82-2).

RĖKLAITIENĖ, JANINA

Humanitarinių ir socialinių mokslų programos apžvalga IV mokslo ir kūrybos simpoziume (83-3).

RIMAVIČIŪTĖ, LIUCIJA E.

Miestų centrų atnaujinimas - priežastis ir procedūra (83-1, IV M.K.S.).

RIMKEVIČIUS, JUOZAS

Bendradarbiai ir jų darbai (81-1); Simpoziumų paskaitininkai ir jų temos I, II, III simpoziumuose (81-4); IV simpoziumo dalyviai ir temos (81-4); IV mokslo ir kūrybos simpoziumas (82-1); Be jūsų nebus mūsų (82-4); IV simpoziumo paskaitininkai ir jų temos (82-4); Išnaudokime progas - stiprinkime ryšius (83-3); Artėjant prie V M.K.S. (84-2); Lituanistikos katedra (84-3); V M.K.S. (84-3); Lietuvos bažnyčios (85-1); Lietuvos Fondas (85-2); V M.K.S. (85-2); (85-3); Pažinkime ir įvertinkime (85-3); V M.K.S. - paskaitininkai ir jų temos (85-4); V M.K.S. - eiga (86-1); Lietuvos Fonas (86-3).

RIMŠAITĖ, J.

Ekspedicija į Antarktiką (82-4, IV M.K.S.).

RUBAS, JURGIS

Nuo semaforo iki satelito pažanga ryšių technikoje (85-2).

RUKUIŽIENĖ - PESECKAITĖ, NERINGA

Moraine Valley koledžo kompleksas (84-4)

RUMŠA, ARŪNAS

Universitetų programos architektūros studentams (86-3).

ŠATAS, DONATAS

Lietuvių išeivių įnašas į technikinius mokslus (83-4, IV M.K.S.).

ŠAULYS, ALFREDAS

Elementarinės dalelės - dabartis ir ateitis (82-4, IV M.K.S.).

SENŪTA, VACLOVAS

Priešlėktuvinės apsaugos instruktorių kursai nepriklausomoje Lietuvoje (84-4); Amerikos laisvės statula suremontuota (86-4).

ŠILKAITIS, MEČYS

Viešų telefonų sistemos patobulinimai (83-3).

SNARSKIS, BRONIUS

Lietuvių sodyba Clevelande (84-2).

STUNDŽIA, B.

Aplinka ir rūgščių lietus (81-1).

TAMAŠAUSKAS, ALGIMANTAS V.

Lietuvos gotika (82-2, IV M.K.S.); Klasicizmas modernioje architektūroje (86-4, V M.K.S.).

VAIČEKAUSKAS, POVILAS

XIV PLIAS - ALIAS suvažiavimas Chicagoje (82-1).

VAITYS, RAMOJUS

Petroklastika - Dabartis ir ateities perspektyvos (81-1); Vieno žmogaus sprendimas energijos krizei išrišti (81-2); Bandymai sumažinti geležinkelių bėgiavos priežiūros išlaidas (82-2); Techniniai įvardai iš medžiagų atsparumo srities (84-3); Terminologija (84-4, 86-2); Belaipsniškai kintamos pavaros (85-1); Terminologija (86-3).

VASYS, JONAS

Jono Vasio kalba Bostono skyriaus 30 metų sukakties minėjime (81-1).

VELECKIS, EVALDAS

Metalų - vandenilio sistemos: termodinaminės savybės ir pritaikymas (82-3, IV M.K.S.).

VERKUS, VITOLIS

Gyvybės ieškojimas visatoje (81-1).

VILIAMAS, VIRGIS

F,B, (Suspenduoto kuro korsnys) - vienas iš atsakymų energijos trūkumo pašalinimui (83-1, IV M.K.S.).

VILKAS, EUGENIJUS

Metalų suvirinimo būdai ir robotai (83-1, IV M.K.S.).

VINTARTAS, VYTAUTAS

Bendradarbių 30 metų įnašas (81-1); Mirę ir mirštantieji ežerai (81-1); Kas, kur ir ką veikia (81-1);

VITKUS, ALEKSAS

Elektros energetika Lietuvoje kadaise ir dabar (86-1); Elektros perdavimo ir paskirstymo konferencija Anaheim, Kalifornija (86-4).

VOLKAS, NAPALEONAS

Australijos lietuvių inžinierių ir architektų suvažiavimas (83-1); Pasisekusi ALIAS Melbourne skyriaus popietė (83-3); Inžinierių ir architektų sąjungos Australijoje VII suvažiavimo, įvykusio Canberroje, protokolas (85-2).

VYGANTIENĖ, AUSTĖ M.

Antibiotikai (82-2, IV M.K.S.).

VYRIJA! „PLIENAS“

A.a. inž. Stepas Vytautas Malėnas (Malinauskas), (85-1).

ŽALKAUSKAS, JURGIS

Australijos architektūra (82-1, IV M.K.S.); Lietuva seniausiuose Europos žemėlapiuose (82-2).

ŽEMAITIS, KĘSTUTIS, kun.

A. a. inž. Vincas Žemaitis (83-2).

ŽYGAS, KĘSTUTIS P.

Žiupsnelis Kalifornijos architektūros (83-4).



Žalčio pasaka. Pauliaus Augiaus grafika

MŪSU MIRUSIEJI

1977 - 1986

LASKAUSKAS, JUOZAS	1905 - 1977
GASILIŪNAS, IGNAS	1911 - 1978
BARTKUS, IZIDORIUS	1911 - 1979
GASPARĒNAS, KAZYS	1912 - 1979
SIMANAVIČIUS, ALBERTAS (Albert Simon)	1920 - 1979
VADOPALAS, ANTANAS	1898 - 1979
AUDENIS, MYKOLAS	1903 - 1981
SAKALAS-SAKALAUŠKAS, JUOZAS	1910 - 1981
SKUČAS, ANDRIUS	1902 - 1981
VINTARTAS, VYTAUTAS	1916 - 1981
GAIŽUTIS, JONAS	1910 - 1982
UNTULIS, MYKOLAS	1921 - 1982
JUODIKIS, LEONAS	- 1983

Kilniausias mirusiųjų prisiminimas yra jų darbų ir asmens
pagarbus įvertinimas

KUODIS, JONAS	1903 - 1983
MULOKAS, JONAS	1907 - 1983
STANIULIS, ČESLOVAS	1906 - 1983
VARNAITIS, DIONIZAS	1934 - 1983
ŽEMAITIS, VINCAS	1897 - 1983
KRIŠČIUKAITIS, JONAS	1897 - 1984
MALÉNAS, VYTAUTAS S. (Malinauskas)	1911 - 1984
MARTINKUS, KAZYS	1953 - 1984
PETRAUSKAS, VYTAUTAS	1930 - 1985
STOŠKUTĖ, RŪTA M.	1960 - 1985
BRĖDIKIS, ZENONAS	1901 - 1986
BUTKYS, POVILAS	1931 - 1986
TRAŠKIENĖ, STEFANIJA	1915 - 1986
MOŠINSKIS, VYTAUTAS S.	1986

A. A.

DIPLINŽ. BORIS KOLOSOVAS

1894 - 1987



A. A.

Dipl. inž. Boris Kolosovas

1987 m. liepos 1 d. ALIAS Chicagos skyrius neteko dar vieno savo brangaus nario Borio Kolosovo.

B. Kolosovas gimė 1894 m. rugsėjo 28 d. Maskvoje fortifikacijos inžinieriaus iš Vilniaus šeimoje. 1912 metais baigė Kijeve gimnaziją ir pradėjo studijas garsiaame Petrapilio susisiekimo kelių institute. Prasidėjus 1914 metų karui, buvo mobilizuotas ir paskirtas į karišką inžinerijos mokyklą. Ją baigus, buvo išsiųstas į frontą.

Į Lietuvą Kolosovai grįžo 1921 metais. B. Kolosovas Lietuvoje dirbo Susisiekimo ministerijoje, Geležinkelių valdyboje. 1927 metais baigė Lietuvos universitetą Kaune, įgydamas statybos inžinieriaus diplomą, ir tarnyboje buvo paskirtas tiltų skyriaus viršininku. Jo žinioje taipogi buvo, bendradarbiaujant su Krašto apsaugos ministerija, Lietuvos tiltų apsauga ir jų paruošimas karo atveju sprogdinimams. 1940 metais birželio 16 d., vos Sovietams okupavus Lietuvą, Kolosovas su šeima nakties metu brido per pasienio upelį, bėgdamas į Vokietiją, kur pasiliko iki pat 1950 metų emigracijos į JAV. B. Kolosovas, gyvendamas Vokietijoje, dirbo Klonne - Krupp bendrovėje Munchene. Jis buvo priskirtas prie nepaprasto Hittlerio projekto - milžiniškos geležinkelio stoties projektavimo. Stotis turėjo būti Munchene, apvalios formos su kupolu, 140 m aukščio ir 265 m diametro. Tačiau tas projektas žlugo kartu su tuometine Vokietija.

Bedirbant prie šio projekto, neišleido jo grįžti į Lietuvą. 1942 metais jis išsirūpino Berlyno Technische Hochschule Charlottenburge savo Lietuvos diplomo ir darbo teisės pilno pripažinimo. Po karo dirbo UNRRA universitete Munchene, dėstydamas plieno konstrukcijas, ir Leberfinger bendrovėje dirbo kaip projektavimo inžinierius.

JAV-se B. Kolosovas 18 metų dirbo Milwaukee, St. Paul and Pacific geležinkelio bendrovėje kaip projektavimo inžinierius iki išėjo į pensiją. Po to dar iki 1973 m. dirbo pas De Leuw Cather and Co. Buvo aktyvus ALIAS Chicagos skyriaus narys.

1987 m. liepos 3 d. B. Kolosovo palaikai po mišių Šv. Jurgio ortodoksų katedroje buvo palaidoti Šv. Kazimiero lietuvių kapinėse Chicagoje.

Žurnalo „Technikos Žodis“ redakcija ir administracija reiškia užuojautą velionio našlei Elenai, ALIAS Chicagos skyriaus pagalbiniu vieneto narei, ir sūnui inž. Jurgiui bei jo šeimai.

K. B.

A. A.

INŽ. VYTAUTAS BERNOTAS

1930 - 1987

1987 m. rugpjūčio 21 d. vėžio ligos pakirstas amžinybėn išėjo Vytautas Bernotas, PLIAS Syndėjaus skyriaus pirmininkas, palikdamas spragą ne tik savo šeimoje, bet ir visų lietuvių tarpe, kurie turėjo garbę jį artimiau pažinti.

Vytautas gimė 1930 metais Radviliškyje, geležinkelio tarnautojo šeimoje. 1944 metais, Sovietų frontui artėjant, visa Bernotų šeima pasitraukė į Vokietiją, Ulm miestą. Karui pasibaigus, Bernotų šeima persiklėlė į Dillingeno D.P. stovyklą, kur lietuvių gimnazijoje Vytautas baigė penkias klases. 1949 metais su tėvais atvyko į Australiją, kūrėsi Sydnejuje. Čia Vytautas dienos metu dirbo geležinkelyje, o vakarais lankė Sydney Technical College, kur išlaikė gimnazijos baigimo egzaminus.

Gavęs braižytojo darbą valstybinėje įstaigoje, pradėjo vakarais inžinerijos studijas N.S.W. University, kurias baigė 1965 metais, gaudamas B. Eng. laipsnį. Tada kaip civilinis inžinierius dirbo Electricity Commission iki 1980 metų.

Nežiūrint turimo gero ir užtikrinto darbo valstybinėje įstaigoje, Vytautas siekė savistovumo ir su dviem partneriais įsteigė įmonę: Universal Steel Constructions - geležies konstrukcijų statyboms bei tiltams projektavimą ir prifabrikavimą. Po gana sunkios pradžios, darbščių ir energingų specialistų vadovaujama, įmonė gražiai ištvirtino. Deja, dėl netikėtos mirties Vytautui nebuvo lemta pilnai pasinaudoti savo darbo vaisiais.

1958 metais Vytautas sukūrė šeimą, ves-



Inž. Vytautas Bernotas darbovietėje

damas Laimutę Rušaitę. Išaugino tris vaikus. Viktoras dabar jau gydytojas, o Algis ir Regina dar tebestudijuoja. Per visą gyvenimą Vytauto šeima buvo supama jo atsidavimo, pasiaukojimo ir nepailstančio rūpesčio, kad jai sukūrus kuo didesnę gerbūvį.

Kaip sąmoningas lietuvis, Vytautas paliko gilius pėdsakus ir lietuviškose organizacijose. Tik atvykęs į Australiją, aktyviai įsijungė į sporto klubą „Kovą“. Žaidė krepšinio ir futbolo komandose. Nemažai pasida-

bendruomenėje: buvo Krašto tarybos narys, Apylinkės garbės teismo narys, uoliai lankė parngimus ir rašė tarptautinės politikos apžvalgas A.L.B. savaitraštyje „Mūsų Pastogė“.

Vos tik baigęs inžinerijos mokslus, Vytautas įsijungė į Sydnėjaus lietuvių inžinierių ir architektų sąjungos skyrių. Dėl savo draugiškumo, pareigingumo, visuomet optimistiškos nuotaikos, jis buvo visų mėgiamas, nesikratė darbo valdybose, skaitė paskaitas viešai ir uždarame inžinierių ratelyje. Nežiūrint to, kad buvo perkrautas darbais savo įmonėje, leidosi renkamas skyriaus pirmininku. Tik jo pastangomis per 1986 m. gruodžio mėn. lietuvių dienas Sydnėje įvyko visų keturių Australijos PLIAS skyrių (Adelaidės, Melbourne, Canberos, Sydnėjaus) tradicinis

suvažiavimas, kur jis ir paskaitą skaitė.

Atsisveikinti su Vytautu į Šv. Mišias susirinko apie 200 žmonių. Prie karsto inžinierių ir architektų sąjungos nariai stovėjo garbės sargyboje. Prel. P. Butkus per pamokslą prisiminė ir Vytauto talką lietuvių kapinėse, paruošiant dail. Jonyno suprojektuoto paminklo darbo brėžinius ir prižiūrint statybą. Praėjusiais metais savo iniciatyva jis tą paminklą atnaujino. Prie kapo atsisveikinimo žodžius tarė: A.

Giniūnas - Australijos lietuvių bendruomenės Sydnėjaus apylinkės pirmininkas, I. Jonaitis - inžinierių ir architektų sąjungos narys, A. Laukaitis - sportininkų draugų vardu, E Lašaitis - „Kovo“ pirmininkas, J. Kedys - „News Digest International“ redaktorius, V. Petniūnienė - šeimos draugų vardu. Laidotuvių apeigos užbaigtos Tautos Himnu. Šeimos ruoštos šermenys vyko Lietuvių klubo patalpose.

I. J.

A. A.

DIPL. INŽ. VYTAUTAS ČESNULIS
(SČESNULEVIČIUS)

1909 - 1987



A. A.

Dipl. inž. Vytautas Česnulis

1987 m. gegužės 8 d. iš gyvųjų tarpo išsiskyrė Vytautas Česnulis, palikdamas dideliame nuliūdime žmoną Apoloniją ir dukrą Vidą su šeima. Jaunesnioji duktė tragiškai mirė pačioje jaunystėje.

Kolega Vytautas buvo gimęs 1909 m. sausio 19 d. Voroneže, Rusijoje. Ten jis pradėjo pradinį mokslą 1918 metais su tėvais grįžo Lietuvon ir apsigyveno Vilniaus krašte, Marcinkonyse. Ištėjo į Vytauto Didžiojo gimnaziją Vilniuje, bet kadangi visa šeima lietuviška ir neapkentė lenkų okupacijos, tai 1920 metais persikėlė į nepriklausomą Lietuvą ir apsigyveno Alytuje. Čia Vytautas baigė Alytaus gimnazijos I-ją laidą. Tada Vytautas ištėjo į Vytauto Didžiojo universitetą Kaune ir studijavo statybos fakultete, išgydamas diplomuoto statybos ininieriaus diplomą.

Po studijų užbaigimo ištėjo į Karo mokyklą aspirantu. Atlikęs karinę tarnybą, dirbo Karo butų valdyboje kaip statybos inžinierius, majoro etate. Jis su a.a. Jonu Kriščiukaičiu ir Al. Lapšiu projektavo naujas kareivines Ukmergėje, Prienuose ir Linkaičiuose, o taip pat prižiūrėjo senų kareivinių remontus ir projektavo jų pagerinimus.

Okupantams mūsų kariuomenę ir jos padalinius likvidavus, Vytautas perėjo dirbti į

Vytauto Didžiojo universitetą - statybinės statikos ir medžiagų atsparumo katedrą kaip vyresnysis asistentas. Statybos fakultete skaitė rėmų kursą, o Technologijos fakultete - statybinių statiką. Abu kursus labai kruopščiai paruošdavo ir tinkamai su jais supažindindavo studentus.

1944 m. vasarą, naujam antplūdžiui artėjant, pasitraukė į Vokietiją ir, karui pasibaigus, dirbo amerikiečių inžineriniuose batalijonuose prie tiltų statybos Regensburge. Vėliau dėstė lietuvių aukštuosiuose technikos kursuose Kemptene, UNRA universitete Munchene ir lietuvių technikos mokykloje bei gimnazijoje Augsburgėje.

Būdamas Vokietijoje, Vytautas buvo Lietuvių inžinierių sąjungos centro valdybos narys, bendradarbiavo „Technikos Žodyje.“

Į Jungtines Amerikos Valstybes atvyko 1948 m. (rusų kvota) ir apsigyveno Bostone, kur buvo vienas iš steigėjų Lietuvių inžinierių sąjungos Bostone. Bostone Vytautas dirbo Jackson and Moreland/United Engineers and Constructors bendrovėse prie elektros jėgainių projektavimo ir priežiūros. Jis kaip vyriausias inžinierius (principal engineer ir project manager) buvo nusiųstas į Puerto-Rico prižiūrėti statybą valdžios statomos elektros jėgainės. Ten išbuvo apie šešerius metus. Išėjęs į pensiją, apsigyveno Alberquerque, New Meksikoje, kur gyvena jo duktė su šeima, nors jo svajonė buvo Austrija ar Šveicarija.

A.a. Vytautas kelis kartus bandė gauti leidimą važiuoti Lietuvon ir aplankyti brolių, kuris Kauno universitete profesoriavo, bet niekuomet tokio leidimo negaudavo.

Gyvendamas Alberquerque, visuomet palaikė ryšius su draugais ir nenustojo domėjęsis Lietuvos ir Bostono inžinierių gyvenimu.

Vytautas buvo labai geras inžinierius, darbštus, tylus ir draugiškas. Jo mirtis padarė didelę spragą mūsų inžinierių technologiniame gyvenime. Lai būna lengva šio krašto žemė, kad ir svetima. Poniai Apolonijai ir dukrai reiškiau gilią užuojautą ir sakau: „Neliūdėk, močiute, kad prie Kūčių stalo kėdė bus tuščia“.

Vaclovas Senūta

IŠ MŪSŲ VEIKLOS

CHICAGOS SKYRIAUS RUDENINĖ IŠVYKA

Po ilgų ir stiprių liūčių, kurios vos nepaskandino pusę Chicagos, rugsėjo 20 dieną rytas daug nežadėjo: dangus buvo apsitraukęs tamsiais debesimis, ir protarpiais lengvas lietus vilgė Arrow Head, Wheaton, golfo laukus. Tačiau, nežiūrint grėsmės, kad kiekvienu momentu dangus gali prakiurti, net 28 golfininkai, Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų sąjungos nariai su keliomis viešniomis ir svečiais, išėjo pasivaržyti. Nors pradžios laikas buvo kelis kartus pakeistas, atėjus 9:30 val., pirmoji ketveriukė išmušė savo sviedinukus ir varžybos prasidėjo. Trumpi lengvo lietaus mėginimai sutrukdyti žaidimo eigą nepasisėkė ir nenugalėjo užsispyrusių golfo mėgėjų.



Onutė Požamiukaitė, stebint pirm. Aleksui Vitkui, įteikia Chicagos skyriaus čekį „Technikos Žodžio“ Spaudos sekcijos vadovui Kostui Burbai

Nuotr. P. Kiršino

Vos saulei persiritus per zenitą, visi dalyviai rinkosi į Meilės ir Kęstučio Biskių sodybą, kur skyriaus pirmininkas Aleksas Vitkus, padėdamas šeimininkų ir kelių paslaugių ponių, suruošė vaišes: sumuštinių ir dešrelių su visais daržo ir sodo produktais. Buvo susirinkę apie 70 pikniko dalyvių ir golfo žaidėjų. Oras nebuvo palankus dainoms, tačiau pokalbių ir įspūdžių pasidalinimų buvo gausu.



Golfo turnyro vadovai Stasys Virpša ir Edvardas Lapas suveda sąskaitas

Nuotr. P. Kiršino

Visiems pasistripinus ir troškulių nuraminus, turnyro vadovas Stasys Virpša paskelbė golfo žaidynių rezultatus: pirmoji vieta ir pereinamoji taurė atiteko Jonui Kubiliui, kuris su Edvardu Lapu panaudojo mažiausią smūgių skaičių ir tik burtų keliu laimėtojas galėjo būti išrinktas. Žaidimuose su forais pirma vieta atiteko Edvardui Lapui 86 - 70; antra vieta - Vytautui Vaitkui 88 - 71 ir trečia vieta - Jonui Kubiliui 86 - 72.

Svečių grupėje laimėtojai išsirikiavo taip: pirmą vietą - N. Karalius 92 - 69; antrą vietą - dr. V. Monkus 99 - 71 ir trečią vietą - R. Rytych 99 - 72. Moterų grupės nugalėtoja tapo Rūta Mordosz 113 - 77. Arčiausiai prie vėliavėlės iš vieno smūgio primušė dr. J. Valaitis („the best“) ir iš tolimesnio atstumo iš antro smūgio - Br. Racevičius. Visi laimėtojai buvo pagerbti ir apdovanoti.



Dalis rudeninės išvykos dalyvių

Nuotr. P. Kiršino



Linksmi nusiteikę piknikautojai: iš k. O. Požarniukaitė, V. Lapiene ir S. Balzckas, Jr.

Nuotr. P. Kiršino

Ta proga „Technikos Žodžio“ atstovas Kostas Burba priėmė iš Onutės Požarniukaitės rankų, skyriaus pirmininkui Aleksui Vitkui stebint, 1,000 dol. čekį kompiuteriui pirkti. Kostas redakcijos vardu padėkojo visiems nariams ir pranešė, kad ši suma, pridėta prie kitų aukų iš Sąjungos centro ir kitų skyrių, įgalins „Technikos Žodį“ leisti ir spausdinti moderniomis technikos priemonėmis.

Petras Kiršinas

ALFĄ IR VITĄ BUDRIONIUS IŠLYDINT

1987 m. birželio mėn. čikagiečiai atsisveikino su inž. Vitu ir Alfa Budrioniais. Abu veiktūs ALIAS ir Lietuvių bendruomenės nariai. Vitas buvo 1982 - 1983 metais ALIAS Chicagos skyriaus valdybos pirmininkas, Alfa kelerius metus Pagalbinio moterų vieneto valdyboje, ir abu kartu 1985 metais buvo nepamainomi Penktojo mokslo ir kūrybos simpoziumo talkininkai. Pardavę savo puošnų namą Crete, Illinois, išsikėlė į South Carolina, prie Atlanto vandenyno, arčiau savo dukters Ritos šeimos.

Birželio 13 dieną dar paskutinį kartą jų namuose susirinko anūkės krikštynom apie 60 čikagiečių ir svečių iš kitų miestų, o už keturių dienų „Seklyčioje“ buvo suruoštas ALIAS ir L.B. artimiausių draugų bei bendradarbių atsisveikinimas. Tarp įvairių kalbų gal geriausias linkėjimas buvo, kad, paūgėjęs anūkei, Budrioniai grįžtų į Chicagą ir vėl įsijungtų į mūsų veiklą.

K. B.

KALNŲ PAPĖDĖJE PAS EVELINĄ IR BRONIŲ MASIOKUS APSILANKIUS

Ilgą laiką buvę Chicagos gyventojai dipl. inž. Bronius Masiokas ir Evelina Masiokienė - Kolupailaitė persikėlė gyventi į Denver priemiestį Aurorą, Colorado valstijoje. Tuo persikėlimu ypač džiaugiasi E. Masiokienė - sausesnis ir grynesnis kalnų oras daug palankesnis jossveikatai. Vaizdas iš jų ketvirtojo aukšto balkono į vakarus didingas: horizontą dengia kalnų virtinė su sniego viršūnėmis. Aplinka nauja, švari, su gėlėmis, medukais, baseinu ir toli vienas nuo kito išmėtytais šešiaaukščiais moderniais kondominiumų pastatais. Nedidelis pensininkų butelis jaukus ir šeiminingų



*Bronius Masiokas 1987 m. balandžio 23 d. savo bute
Nuotr. K. Burbos*



E. ir B. Masiokų kabinete. Kairėje D. Burbienė su šeiminingais

Nuotr. K. Burbos

sumaniai išnaudotas. Kiekvienas kampelis, palubė ir sienos apdėti daugiausiai lietuviškais paveikslais, kilimais, skulptūromis ir juostomis. Net koridoriuje, prie jų durų, kabo austa juosta, liudijanti daugiau negu užrašai, kas čia gyvena. ALIAS Chicagos skyriaus narių išleistuvių dovana - juosta kabo pagarbioje vietoje salone. Bronius neblogas stalius ir planuotojas, pridaręs tiek daug lentynų, mat, jiems to reikėjo, kad išdėsčius visą savo biblioteką, archyvą ir bylas. Besivaišinant Broniaus lašinukais ir šližikais balandžio mėnesį įsitikinome, kad jis yra taipogi geras virėjas ir atsargų sudarytojas. Maisto pramonė buvo jo pradinė specialybė Lietuvoje. 1977 metais Bronius būdamas PLIAS - ALIAS Centro valdybos narys, paruošė ir išleido narių vardyną. Dabar jis ruošia specialų žodyną, apie kurį gal pats autorius prie progos pasisakys „Technikos Žodyje.“ Dabar Masiokai laukia viešnios iš Chicagos pirmą kartą apsilankant, tai Evelinos sesuo Eugenija Kolupailaitė,

Nedidelėje lietuvių Denverio apylinės bendruomenėje nėra ginčų ir susiskaldymų į „frontus“ - visi džiaugiasi vienas kitą retkarčiais pamatę.

K. B.

NAUJI AKADEMIKAI

Rūta Regina Sidrytė baigė 1987 metais inžinerijos mokslus University of Illinois Urbanoje "magna cum laude" pažymiu. Visuomeninėje veikloje buvo Moterų inžinierių organizacijos vicepirmininkė, Baltų studentų klubo išdininkė, sekretorė ir vėliau pirmininkė. Tuo metu Baltų klubas paruošė 30 minučių ilgo lietuvišką programą Vatikano radijui apie studentų gyvenimą Illinois universitete.

Rita iš 70 kandidatų profesorių atžymėta premija už „pažymėtiną charakterį“. Universitetas ją išsiuntė dirbti Šveicarijonoje ir studijuoti semestrą Vienoje, Austrijoje. Pereitą vasarą jaunoji inžinierė praleido dirbdama ir studijuodama Nanjinge, Kinijoje. Dirba kompiuterių bendrovėje Chicagos priemiestyje Oakbrook, Illinois.

Aras Kriaučiūnas 1987 m. rųpjūčio mėn. Michigano Technologijos universitete įsigijo bakalauro laipsnį iš kompiuterių mokslo. Tame pačiame universitete sieks toliau magistro laipsnio.

Atliekamu laiku, o jo mažai buvo, dirbo universiteto valgykloje plaudamas indus, o paskutiniaisiais metais buvo kompiuterių naudojimo patarėjas universiteto bibliotekoje. Nors gyvendamas arti šimto mylių nuo lietuviškos mokyklos Detroite, jis yra baigęs Žiburio lituanistinę mokyklą ir priklauso ateitininkams.

Marius A. Kaunas baigė 1987 m. birželio 15 d. Cincinnati universiteta, įsigydamas bakalauro laipsnį iš architektūros. Aštuonerius metus mokėsi Šv. Kazimiero liuanistinėje mokykloje Clevelande, priklausė sporto klubui, žaisdamas krepšinį.

Ateities planuose žada toliau gilintis architektūros srityje.

Indrė I. Gaškaitė baigė Purdue universitetą, kur jai buvo suteiktas bakalauro laipsnis iš Industrial Management srities. Lankydama universitetą, priklausė Omicron Delta Kappa, Phi Kappa Pi, Beta Gamma Sigma. Kaip gabi ir darbšti studentė buvo išrinkta į Mortar Board ir Golden Key garbės organizacijas. American Association of

University Women išrinko Indrę kaip "Outstanding Senior Woman in Management". Studijas bebaigiant, jos fakultetas jai suteikė 1985 metų Emanuel Thorton Weiler Outstanding Undergraduate Student Award ir 500 dol. premiją.

Indrė Gaškaitė priklausė ASK Lituanicos sporto klubui ir sėkmingai gynė studentų spalvas Lituanikai, žaidžiant prieš Australijos lietuvių rinktinę bei Kanados sporto klubus. Daug kartų stovyklavusi Kernavės skaučių tunto stovykloje Rake.

Gintautas A. Gaška baigė University of Cincinnati, įsigydamas bakalauro laipsnį iš architektūros srities. Buvo įrašytas į dekaną garbės sąrašus.

Kaip ir sesutė Indrė vasaromis stovyklavė su Lituanicos tunto skautais Rako stovyklavietėje. Bestudijuodamas Cincinnati mieste, šoko tautinius šokius su vietos lietuvių grupe.

Studijų metu atliko praktiką keliose architektūros bendrovėse, tarp jų R.T.D.L. Corp. Baltimorėje, van Dijk, Johnson Clevelande, Perkins and Will Chicagoje.

KAS KUR IR KĄ VEIKIA

Kristina Lauraitytė - pasižymėjusi inžinierė, dirbanti Lockheed įmonės Kelly Johnson Research and Development centre Kalifornijoje, buvo atžymėta 1987 m. inžinierės - mokslininkės žymeniu. The Lockheed Star pirmame puslapyje įsidėjo jos nuotrauką ir aprašė jos laimėjimus. Kristina, įmonės mokslininkė (staff scientist), buvo pagerbta už išskirtinius atsiekimus technikoje ir už pranašumą mokslininkame vadovavime, vystant kombinuotas medžiagas (advanced composite materials), kas reikalavo labai komplikuoatų tyrinėjimų su didelio greičio skraidmenimis.

Kristina, kilusi iš Šv. Antano parapijos Ciceroje ir ten baigusi Aukštėniąją lituanistikos mokyklą, toliau tęsė mokslą lietuvių seselių kazimieriečių vadovaujamoje Marijos gimnazijoje Marquette Parke, Chicagoje. Įsigijusi

bakalauro, o vėliau ir magistro laipsnius iš inžinerijos University of Illinois, pradėjo dirbti kombinuotų medžiagų tyrinėjimo srityje Babcock & Wilcox įmonėje Ohio valstijoje, kur gavo patentą. Perėjusi į Lockheed įmonę, Kristina šiuo metu gyvena Valencia, California ir aktyviai reiškiasi JAV inžinerijos draugijose.

Stasys Paplauskas 1987 m. gegužės 20 d. per specialiai Kimberly - Clark bendrovės suruoštus pietus buvo apdovanotas I.D.E. (IDEA - Imagination - Dedication - Expertise - Application) žymeniu ir specialiu diplomu. Pagerbtas už jo išradimą ir suprojektavimą tam tikros stabdžių sistemos (softroll brake system). Šis jo išradimas yra tiek naujas ir savo idėja, ir pritaikymu pramonėje, kad net nebuvo užpatentuotas, kur dažnai varžovai prieina prie paslapčių ir jomis pasinaudoja. Stasys čia nesustojo, bet dirbo, išskodamas būdų patobulinti Kimberly-Clark mašinas, gaminančias įvairius popieriaus gaminius. Jo naujas išradimas - Micro kontrolė preciziam popieriaus storumui nustatyti (popierius, gaminamas labai dideliais lapais, kartais išeina nelygaus storio - iš kraštų plonesnis, viduryje storesnis, kas sudaro keblumą). Šis jo išradimas bus greitai oficialiai užpatentuotas.

Stasys Paplauskas gimė 1946 m. Vokietijoje. Jo tėvai Vernonika ir Juozas Paplauskai emigravo į Naująją Zelandiją, kur Stasiukas augo ir ėjo pradinius mokslus. Naujojoje Zelandijoje lietuvių buvo labai mažai, ir tie patys stengėsi išemigruoti į kitus kraštus, nes šiame krašte ne vien tik lietuviams, bet ir patiems zelandiečiams ateitis daug nežadėjo, todėl Paplauskų šeima 1963 m. atvyko į JAV ir apsigyveno Los Angeles mieste, kur sūnus Stasys 1975 m. baigė Pramonės inžinerijos fakultetą bakalauro laipsniu Long Beach State universitete. Los Angeles mieste Stasys įsijungė į lietuvių jaunimo veiklą: parapijos chorą, jaunimo ansamblį ir skautų organizaciją. Sukūrė šeimą, vesdamas lietuvaitę Almą Ruigyte; augina dvi dukreles Nidą ir Rasą.

Jurgis Gimbutas 1987 m. spalio 25 d. So. Bostono lietuvių piliečių draugijos salėje skaitė iliustruotą paskaitą „Lietuvos bažnyčių ir varpinių tipologija“. Paskaitą suruošė Lietuvos krikšto minėjimo komitetas.

Rimas Giedraitis Islio miesto, Long Island, New York, sanitarinis tvarkytojas paruošė ir pravedė energijos atstatymo planą, kuriuo einant atmatos būtų deginamos, duotų energijos ir galėtų sunaudoti kasdien 1600 tonų atmatų per 25 metus. Pritariant miestelio valdybai, baigiama statyti MacArthur Resource Recovery Facility. Ji bus baigta 1988 metais ir sunaudos 50% to miesto atmatų. Inž. Giedraičio projektas yra sukėlęs platų susidomėjimą ne tik New Yorko valstijoje, bet ir kitur JAV.

SMULKIOS ŽINIOS

1985 metais dabartinės okupuotos Lietuvos teritorijoje buvo 3,570,000 gyventojų. Kaimuose dabar gyvena 34,6%, o miestuose 65,4% visų gyventojų.

Chicago 1833 m. rugpjūčio 5 d. buvo inkorporuota kaip kaimas. Tuo metu Chicagoje buvo 200 gyventojų.

Harvey Hubbell iš Bridgeport, Conn. 1896 metais gavo patentą už elektros lemputės lizdo išradimą - užsidedę šviesa, patraukus virvutę.

Chemikas Joseph Priestly, gimęs netoli Leeds, Anglijoje, 1733 metais išrado deguonį.

Anglų astronomas Sir William Herschel 1781 metais atrado planetą Uraniją.

Kesonai (caissans) pirmą kartą buvo panaudoti kasykloms ir tiltų statybai tarp 1839 ir 1857 metų Prancūzijoje, o JAV - 1874 metais, statant tiltą per Mississippi upę St. Louis mieste.

Neįmanoma palaužti ir nugalėti tokį žmogų, kuris dėl meilės tiesai nevengia kančios, nebijo net laisvę ar gyvybę paaukoti.

Japonijoje vienam žmogui, vidutiniškai skaitant, pajamos yra 18,200 dol., o Amerikoje tik 17,400 dol.

Manoma, kad japonai šiuo metu yra turtingiausi žmonės pasaulyje. Jų dabar skaitoma 122 milijonai.

TECHNIKINĖ APŽVALGA

SUVIRINIMO PATIKRINIMAS

Nondestructive Testing Systems b-vė išvystė naują taškinio metalo suvirinimo kokybės patikrinimo metodą (microhmeter) Šiuo procesu suvirinimo taško kokybė matuojama, naudojant mažą portatyvinį baterijomis varomą instrumentą, kurio pagalba patikrinama suvirinimo pilnatis, randami trūkiai, nustatomas medžiagos kietumas ir suvirinimo tęstinumas. Tai atliekama, matuojant pasipriešinimą tekėjimui mažų elektros krūviu per įvairias suvirinto taško vietas. Duomenys automatiškai apdorojami aparate įmontuoto mikrokompiuterio, kuris palygina juos su nustatytais priimtomis normomis. Kiekvienas metalas turi sau būdingą varžos charakteristiką, todėl galima patikrinti suvirinimo kokybę net ir kai metalai pasikeičia.

Microhmeter metodas yra nenaikinantis ir greitas. Jis tinka ir automatizuotam suvirinimo kokybės sekimui, ypač kur priėjimas prie patikrinimo taško yra sunkus. Jis taip pat labai naudingas bedirbančių suvirinimo aparatų veikimo sekime.

S. Bačkaitis

NAUJI MAGNETAI

General Motors b-vė pradėjo gamybą naujo tipo magnetų (magnaquench), kurie turi nuo dviejų iki dešimt kartų didesnę traukos jėgą, negu iki šiol gaminti geriausi nuolatinės traukos magnetai. Šie magnetai gaminami iš tauriųjų metalų, ir jų įmagnetizavimas įvykdomas liejimo - aušimo stadijoje. Sakoma, kad jų traukiamoji jėga tokia didelė, jog, bandant nuimti tokį magnetą, sakykim, nuo šaldytuvo

sienos, nuplėšiami ne tik dažai (emalis), bet ir ištraukiamas mažas pakilimas pačiame metale. "Magnaquench" pasižymi tuo, kad prie labai žemų temperatūrų nepraranda traukos savybių, ko stokoja šiandieniniai magnetai.

Ši technologija tokia nauja, kad jos pritaikymas dar neišryškėjo. Atrodo, pirmas masinės gamybos panaudojimas bus elektriniuose starteriuose. Tokių starterių prototipai yra maždaug dvigubai mažesnio tūrio ir svorio. Pagal General Motors b-vės teigimą, "magnaquench" pritaikymas bus daugiau negu 80% neautomobilinėse srityse. Sumažintas elektros motorų dydis ir svoris žymiai palengvins naujų gamybinių mašinų ir įrankių konstrukciją. Šios naujos medžiagos savybės bus ypač naudingos medicinoje, pvz. MRI (magnetic resonance body scanner) peršvietėjų panaudojimas galimas tik tokiose gydymo institucijose, kurių pastatai gali atlaikyti daugelio tonų MRI svorį, susidedantį daugiausiai iš magnetų masių. Svorio problemą išsprendus, MRI panaudojimas žymiai paplis.

S. Bačkaitis

NAUJO SKYSČIO NAUDA

American Cyanamid bendrovė išvystė elektrorheologinį skystį (ERF), susidedantį iš mažų polimerinių dulkių pobūdžio dalelių, kurios yra suspenduotos elektros srovei nelaidžioje alyvoje. ERF kietai sustingsta, kai per jį leidžiama elektros srovė. Sustangrėjimas įvyksta kelių milisekundžių greičiu. Iš kieto į skystą būdą sugrįžtama lygiai taip pat greitai nu-

traukus srovę. Keičant srovės kiekį, galima sudaryti begalinį skaičių skystumo/stangrumo ERF atvejų.

American Cyanamid b-vė numato ERF skysčiui įvairių pritaikymų, kaip pvz, automobilinems sankaboms, stabdžiams, išjungikliams, amortizatoriams, hidraulinių srautų kontroliavimo ir paskirstymo sistemoms ir kt. Išpūdingiausia ERF savybė ta, kad ji niekad neišsidėvi, nebent būtų perkaitinama. ERF veikimui yra reikalingas kelių tūkstančių voltažas, bet srovės tekmė skaičiuojama tik miliamperais, todėl bendras energijos poreikavimas išlaikyti ERF veikimo stadijoje yra labai mažas.

S. Bačkaitis

INŽINIERIŲ KONGRESAS

Cobo Hall konvencijų centre, Detroit, 1987 m. vasario 23-27 d. vyko tarptautinis Automobilių inžinierių sąjungos (SAE) kongresas. Jame dalyvavo per 35,000 inžinierių ir technologų iš viso pasaulio. Buvo pateikta apie 600 pranešimų įvairiomis automobiline technologijos ir automobilių gamybos temomis. Paskaitininkų tarpe buvo dešimt lietuviškos kilmės pavardžių: aštuonios iš JAV ir po vieną iš Vakarų Vokietijos ir Kanados. Be techninių pranešimų ir daugybės seminarų, kongreso metu vyko taip pat ir gamintojų paroda, kurioje dalyvavo apie 450 pramoninių bei mokslinių vienetų. Išstaita buvo ne tik naujais gamybos pavyzdžiais, bet taip pat ir nemažas skaičius automatizuoto gamybinio proceso kontroliavimo sistemų, kompiuterių (ESM) pritaikymų tiek kokybės kontroliavime, tiek inžinerinės konstrukcijos bei vystymo srityse. Ypač daug dėmesio buvo atkreipta į elektronikos ir naujų medžiagų pritaikymą ir panaudojimą. Parodoje dalyvavo trylika JAV ir Kanados universitetų, kurie supažindino lankytojus su jų vedamais technologiniais projektais bei išvystoma tyrimų metodologija.

S. Bačkaitis

SVEIKATOS KOMPIUTERIS

Pastaruosiu metu vis daugiau ir daugiau techniniai aparatai pritaikomi žmogaus sveikatos patikrinimui ir gerbūviui. Aparatą, kad nustatytų krauno apytaką, naudojant doplerio efektą, pagamino Quantum Medical Systems b-vė (Portland, Ore., JAV).

Ši sistema, žinoma kaip angiodynografija (angiodynography), naudoja rankinį perdavėją (siųstuvą - imtuvą), kuris išduoda garso bangas megahercų skalėje. Tas pats perdavėjas priima tų bangų aidus ir siunčia į kompiuterį. Kompiuteris patikrina aido dažnumo pasikeitimą su originaliomis garso bangomis, mat, tekantis kraujas pakeičia bangų dažnumą. Kraujas, tekąs gyslose link perdavėjo, padidina bangų dažnumą, o tekąs šalin - sumažina bangų dažnumą (doplerio efektas). Kompiuteris sugeba pridėti ir spalvas: tekąs kraujas arterijose parodomas ant ekrano raudonas, o gyslose - mėlynas. Tuo būdu nustatomas ir kraujo tekėjimo greitis. Jei kraujas teka greičiau, jo spalva šviesesnė. Taip galima surasti ir nuspręsti, ar arterija bei gysla dalinai užsiblokavusi.

Šį aparatą taip pat galima naudoti nustatant, ar perkeltas kito žmogaus svetimasis organas yra organizmo priimtas ar atmestas, o operacinėje diagnozėje - gyslų padėtį, kaip pvz. prieš širdies operaciją.

Nuo 1986 m. liepos mėn. apie dvidešimt tokių prietaisų jau parduota, vieno kaina 175,000 dol.

V. Jautokas

NAUJAS RAKTAS

Vakarų Vokietijos bendrovė Siemens pagamino naują elektroninį automobilių užraktą. Ši sistema susideda iš dviejų integruotų tinklų: vienas automobilyje, o kitas rankiniame rakte. Infraraudonų spindulių pagalba rankinis raktas atrakina automobilį tik tada, kai automobilio integruotas tinklas atpažįsta rankinio rakto kodą.

Ši nauja sistema skiriasi tuo, kad po kiekvieno atrakinimo kodas pasikeičia, kur

ankstyvesniųjų kodai pasilikdavo visą laiką tie patys. Automobilių prityrę vagys tuos nuolatinčius kodus iššifruodavo ir galėdavo be sunkumų lengvai atrakinti automobilius.

Tokios rūšies užraktai nekainuos daugiau negu dabartiniai ir manoma, kad vėgims bus sunkiau įsilaužti į automobilius.

V. Jautokas

KABELIŲ PROGRESAS

San Francisco, CA tapo pirmasis JAV miestas, panaudojęs stiklo vielų kabelį miesto savivaldybės telefoniniams ryšiams. Naujas kabelis 3000 pėdų ilgio, susideda iš 12 stiklo vielučių, buvo ištiestas tarp miesto rotušės ir Pacific Bell telefono centrinės. Šis kabelis pakeitė du vario vielučių kabelius, kurių kiekvienas susidėjo iš 1200 varinių vielučių.

V. Jautokas

PAGALBA CHIRURGAMS

Dabar chirurgai plačiai naudoja rentgeno spindulių ir kompiuterių pagalba padarytas žmogaus vidaus organų auglių ar kaulų skerpjūvines nuotraukas, kurios nustato ligą bei palengvina operacijos padarymą. Nuotraukos, dažnai vietoje jų paveikslai, parodomos kompiuterio ekrane. Paprastai nuotraukoje ar ekrane matomų organų ar kaulų skersūviai būna dviejų dimensijų, žinoma, iš tokių nuotraukų sunku nustatyti tikslią ligos padėtį.

Maža Vakarų Vokietijos bendrovė MEK Medizinelektronik, kurios direktorium yra medicinos gydytojas Ulrich G. Kliegis (gal lietuvis?), Kiel mieste pagamina aparatą, į kurį įdėjus dviejų dimensijų informaciją, padaromas trijų dimensijų paveikslas. Šį paveikslą galima matyti kompiuterio ekrane, o prijungus prie jo specialią tekimo mašiną, pagaminamas to

organo ar kaulo modelis, kuris atitinka originaliam organo dydžiui. Modeliai gaminami iš „styrofoam“ arba vaško.

Šiuo metodu chirurgai galės lengvai nustatyti tikslų auglio dydį bei vietą, kaulų deformaciją ir pan., kas palengvins taisyklingos operacijos atlikimą.

Nuo š.m. birželio mėnesio vienas prototipinis aparatas yra bandomas Kiel universiteto klinikoje. Šiuo aparatu labai susidomėjo įvairių sričių chirurgai. Vieno tokio prietaiso, kuris šių metų gale turėtų pasirodyti rinkoje, kaina yra tarp 25,000 ir 300,000 dolerių.

V. Jautokas

DEŠIMT METŲ ERDVĖJE

Amerikos erdvėlaiviams Voyager I ir Voyager II suėjo jau dešimt metų, kaip skrenda per erdvę tolyn nuo Žemės rutulio. Dabar Voyager I tyrinėja išorines saulės sistemos ribas. Voyager II skrieja link planetos Neptūno, kuri turi pasiekti 1989 m. rugpjūčio mėn.

Šie du erdvėlaiviai jau praskriejo pro planetas Jupiterį, Saturną ir Uraną, perduodami vertingas žinias į Žemę, surado naujus mėnulių apie Jupiterį ir Uraną, naujus žiedus apie Saturną.

V. Jautokas

MALKOS ELEKTROS JĖGAINĖMS

Babcock & Wilcox (B & W) bendrovė, esanti netoli Akron, Ohio stato dvi elektros jėgaines, kurios bus varomos seniausiu energijos šaltiniu - malkomis. Elektros jėgainės bus pastatytos Maine valstijoje, kur esama ir naudojama daug malkų. Taip pat bus galima naudoti lentpjūvių medžio apdirbimo atmatas, džiūstančius ar jau nudžiūvusius medžius.

Be šių elektros jėgainių, B & W bendrovės inžinieriai projektuoja 15 jėgainių, kurios būsiančios varomos šiukšlėmis (naminėmis

atmatomis), jas deginant. Panašios 22 elektros jėgainės jau pastatytos. Tos jėgainės taip suprojektuotos, kad, išėję dūmai iš kaminų, neužteršia oro. Kaip matome, sumažinus atmatų problemą, pagaminama pigiai elektros energija.

V. Jautokas

MAISTO MEDŽIAGOS DIZELINIAM KURUI

Dizelinių variklių gamintojai ieško būdų, kaip panaudojus maisto medžiagas žibalinio kuro pakaitalui. Tokios medžiagos, perdirbtos į degamą skystį, būtų labai praktiškos tuose kraštuose ir vietovėse, kurios neturi savo žibalo išteklių ir stokoja kuro įsivežimui lėšų, bet

turi maisto perteklių. Australijoje Perkins b-vė išvystė būdą, kaip pavertus avinius riebalus į metilio eterį, kuris turi ne tik aukštesnį kolorinumą negu žibalinės kilmės kuras, bet ir pasižymi geresnėmis degimo savybėmis. Dabartiniu metu šie tyrimai buvo praplėsti, ieškant būdų, kaip pritaikius cukrines žaliavas kuro gamybai. Pvz., Malavi ir Brazilija, turinčios cukrinių žaliavų perteklių, kuria technologiją, kad pavertus cukrinių nendrių sunką ir drebučius tiesioginiai į dizelinių etanolį. Panašūs tyrimai vykdomi Kanados žemės ūkio ministerijos, kad panaudojus kviečius pakaitalinio kuro gamybai.

S. Bačkaitis

Šiame numeryje talpiname turinį straipsnių rašytų griežtųjų mokslų temomis 1986 metais žurnale „Mokslas ir technika“, kuris yra leidžiamas okupuotoje Lietuvoje. Pirmas skaičius po straipsniu yra mėnesio numeris, o kiti du skaičiai - puslapiai.

Skelbiamas turinys nėra visai pilnas. Išleidome mažiau mus dominančius skyrius.

1986 metų TURINYS

VISUOMENĖS MOKSLAI

FILOSOFIJA, SOCIOLOGIJA, PSICHOLOGIJA

- ASKINIS A. Kūrybinis inžinierių ir darbininkų bendradarbiavimas. 7, 29—30
BAGDONAS A. Psichologija ir kompiuterių revoliucija. 5, 24—25
GENDROLIS E. Nuo sumaniojo iki profingojo žmogaus. 4, 30—31
GENZELIS B. Georgas Forsteris Lietuvoje. 6, 31—32
GRUDZINSKAS J. Psichologinė tarnyba. 3, 18—19
JASIENĖ M., IMBRASIENĖ G. Ar darbuotojas pasiliks įmonėje. 3, 24—25

EKONOMIKA, VALDYMAS, DARBO ORGANIZAVIMAS

- ANDRIKONIS N. Kodėl prarandamas darbo laikas. 8, 21—22
ANTANAITIS J. Rankų darbo mažinimas. 1, 10—11
Apsisaugokime nuo infarkto. 12, 44—45
Ar esate organizuotas? 6, 47—48
Ar pažįstate įmonę, kurioje dirbate. 5, 46—47
BIRBILIENĖ J., BLAŽYS B. Klek mokame panaudoti AYS galimybes. 3, 20—21

GAIGALAS B. Darbo efektyvumas ir kokybė. 9, 2—4

Intensyvumas ir efektyvumas praktikoje. 5, 1

KACKUS E. Techninė pažanga ir šiuolaikinis marketingas. 7, 24—

Kaip vadovauti pasitarimui. 10, 45

Kaip spręsti konfliktą. 9, 45—46

KANCEVIČIUS R. Techninė pažanga darbo vietoje. 6, 20—22

KUZMICKAS D. Blogo darbo priežastis. 5, 20—21

Pagrindiniai klausimai. 8, 1

Priesakai įstaigos darbo organizavimui. 11, 45

RABCEVIČIUS E. Ar dirbs įrengimai dvi pamainas? 12, 6—8

RUTKAUSKAS V. Kad galimybės atitiktų poreikį. 10, 6—7

RUDOKAS J. Funkcinio padalinio vadovas — specialistas ar

ministratorius? 10, 16—17

RUDOKAS J. Kur slypi reali nauda [apie valdymo demokrati-

vimą]. 6, 27—29

30 patarimų nespėjančiam. 4, 47

URBONAS V. Tikslas — palengvinti ir paspartinti. 1, 12—13

VALKAUSKAS R. Pagrindinių gamybinių fondų elementų paži-

gumo vertinimas. 8, 43

MOKSLO ORGANIZAVIMAS. MOKSLOTYRA

DASCIORIENĖ T. Mokslas — gamybai. 6, 8—9

DASCIORIENĖ T. Mokslo rezultatų diegimas [interviu su J. V.

kumi]. 10, 2—3

IMBRASAS S. Didinant mokslininkų indėlį. 11, 2—5

Inžineriniai centrai. 3, 16—17

JANUSKIS A. Pirmieji laureatai. 6, 2—4

Kaip įveikti protinį nuovargį. 6, 44

KAVOLĖLYTĖ D. Kliūtys naujai apmokėjimo sistemai. 6, 5—6

KUBILIUS J. Fundamentiniai tyrimai aukštosiose mokyklose.

4—6

LIEKIS A. Mokslų Akademijos ištakos. 1, 30—32

LTSR Mokslų Akademijos ataskaitinė-rinkiminė sesija. 4, 2—3

LUKOSEVIČIUS V. Mokslininko laisvalaikis. 10, 30—32

MATULIENĖ G. Bendravimas kūrybinėje veikloje. 6, 14

MATULIS J. Mokslo valdymas ir koordinavimas. 9, 18—20

MĖŠKAUSKAS K. Mokslinė fantazija sukūrė ir ratą, ir kosminį ap

MARTUSEVIČIUS J., ŽILINSKAS A. Išižiebė elektriniai žibintai

2, 30—32

PURONAS V. Kauno Inžinieriai juokėsi... 11, 40—41

TATORIS J. Universali informacinė kolona. 3, 37

ISRADYBA IR RACIONALIZACIJA. TECHNINĖ KŪRYBA

- AZUŠILIS V. Atlyginimas — už kūrybiškumą. 8, 14—16
 BALTRŪNAS K. Visi už, o rezultatų nėra. 9, 10—11
 KAZLAUSKAS V. Ar techninė mintis įgis sparnus. 12, 26—27
 KRINICKAJA R. Tokių žmonių reta [apie P. Rigerį]. 6, 29—30
 KRUPENKAITĖ P. Kada inžinieriui nueiti į cechą [interviu su P. RAMANAUSKU]. 12, 24—25
 MOTIEKAITIS P. Didelis objektyvo įtvaras. 9, 44
 MOTIEKAITIS P. Fotomėgėjo archyvas. 2, 46—47
 NAIMOVIČIUS S. Viena kuriame, o kita diegiame. 5, 28—29
 Nuo racionalizacijos iki išradymo. 6, 1
 Susigrąžinkime prestižą [apie inžinierius, pokalbis]. 7, 19—21
 ZILAITYTĖ D. Įkūnyta kūryboje. 12, 28
 ZILAITYTĖ D. Inžinierių parama brigadoms. 6, 17

PRAMONĖ

- DRAGŪNEVIČIUS G. Gamybos paruošimas — nenutrūkstamas procesas. 7, 22—23
 Elektroninių spindulių technologija. 7, 28—29
 GAIDIENĖ Z. Ekonominis gaminio įvertinimas. 8, 10—11
 Informacinis techninės pažangos aprūpinimas. 9, 1
 Kliūtys robotizavimo kelyje [reido medžiaga]. 7, 16—18
 Kokybė. 2, 1
 KOŠKINAS L. Rotorinės-konvejerinės linijos. 4, 6—8
 KRINICKAJA R. Ekonominiai ir techniniai ryšiai. 7, 13—14
 LEONAVIČIUS S. Ar galima valdyti darbo apsaugą. 2, 22—24
 Neatidėliotini darbai. 10, 1
 PETRAITIS P. Inžinierių dėmesys lazerinei technologijai. 11, 6
 PROCHOROVAS J. Kas atsakys už broką? 5, 2—4
 SKREBIŠKIS A. Kas naujo, kaimyne! [Apie BTR parodą]. 6, 9—10
 SKREBIŠKIS A. Saugiam ir našiam darbui. 4, 2—3
 STANELIONAS V. Projektuotojų, gamintojų ir vartotojų interesų derinimas. 9, 27—28
 Valstybinis produkcijos priėmimas. 12, 1
 VINGRAS V. Pramonės ir transporto miestas [Šiauliams 750 metų]. 10, 18—20

ENERGETIKA. ELEKTROTECHNIKA

- ABRAITIS R. Erozinis barjeras. 9, 8—9
 BALAZAS P. Kaip bus stabdomi Kaišiadorių HAE hidroagregatai. 9, 21—22
 BLIODŽIUS V. Vėjinis šildymas. 4, 44—45
 BURNEIKIS J. Energetika ekologiniu aspektu. 6, 16
 JUOZAPAITIS A. Pusiaukelėje [apie Kaišiadorių HAE]. 6, 18—20
 KUDARAUŠKAS S. Švytuojančio judesio elektros varikliai. 1, 16—17
 POŠKA A., TEIŠERSKAS Č. Apsaugo nuo dulkių sprogo. 9, 12—14
 TREIDERIS R. Racionalus elektros energijos naudojimas. 9, 46—47
 Židiny. 1, 43

RADIOELEKTRONIKA. AUTOMATIKA IR TELEMechANIKA

- BALČIONIŠKIS A. Magnetinis įrašas šiandien. 1, 36—38
 BALČIONIŠKIS A. Magnetinių įrašų panaudojimas. 3, 36—37
 DAILIDĖ S., KUMELIAUSKAS E. Robotų valdymo problemos. 5, 6—8
 EIDUKAS D., RUPKUS S. Akustoelektronika — naujas žodis radiotechnikoje. 3, 9—12
 GRICIUS A., ŠIMKEVIČIUS C. Sensoelektronika. 11, 12—14
 Kaip plauti plokšteles. 5, 44
 KALONAITIS R. Parodoje — Čekoslovakijos elektronika. 2, 12—13
 Skaitmeniniai įrašai. 6, 45

KIBERNETIKA. INFORMATIKA

- BAZYS J. Pažangi patirtis. 4, 32
 KAPUSTINSKAS A. Sprendžiant identifikavimo problemas [recenzija]. 7, 25
 Simpoziumas „Stochastinio valdymo teorija ir praktika“. 11, 18—20
 URBONAS V. Mikroformų leidybos ir naudojimo perspektyvos. 10, 21—23
 ZUJUS J., BARTUSEVIČIUS A. Požiūris į informaciją. 12, 31—33
 ZILINĖ M. Deponavimo privalumai. 4, 46

GAMTOS MOKSLAI

GAMTOSAUGA

- BERGHOLCAS J. Teisinė gamtos apsauga. 7, 11—12
 Delsti negalima [apie ežerų apsaugą]. 4, 36—37
 LASINSKAS M. Energetika ir vandens ekologija. 11, 28—30
 PETRAUSKAS A. Bioekonominė sistema — laikmečio reikalavimas. 8, 28—29
 Techninė pažanga nebus pragaištinga gamtai [pokalbis]. 3, 4—8
 VĖBRA E. Atmosferos užterštumas: tyrimai, monitoringas, problemos. 12, 14—17
 VOLFAŠ J. Naftos surinktuvas. 5, 25
 VOLSKIS R. Ar lis rūgštus lietus? 5, 16—17

FIZIKOS IR MATEMATIKOS MOKSLAI

- BALTRŪNAS A. Matematika šiuolaikiniame pasaulyje. 3, 31—32
 GRIGAS J. Segnetoelektrikai. 4, 12—14
 JANUSONIS S. Ar auginsime kompiuterius? 10, 8—9
 KANAPĖNAS R., RĖKSNYS J. Rezonansas. 12, 20—21
 KAPČIČIENĖ N. Jei oras būtų palankus. 6, 23—24
 KRIVAITĖ G. Kvazidimatės sistemos. 9, 16—17
 Lazeriai mokslui ir gamybai. 5, 12—14
 MAŽEIKAS R., TOLUTIS R. Naujo tipo bangos [magnetoplazminės]. 1, 8—9
 NAŠLĖNAS E. Plazminė technika. 5, 9—11
 NEKRAŠAS E. Matematikos tiesų prigimtis. 9, 30—32
 PALIŪNAS V. Skysčių bei dujų pasipriešinimas kūnų judėjimui. 9, 47
 PETRAUSKAS A. Neutrinas. 10, 10—11
 ŠATKOVSKIS E. Padėtis pasikeistų [apie optoelektroninius raktus]. 6, 12—13
 ZITKEVIČIUS V. Kvazaro fenomenas iki šiol neišaiškintas. 1, 46—48

ELEKTRONINĖ SKAIČIAVIMO TECHNIKA

- ARUTIUNIANAS R. Emocijos ir ESM. 1, 24—26
 KARCIAUSKAS E. Meistriškumo varžybos. 5, 36
 KERPAUSKAS A. ESM automatiniam pozicionavimui. 10, 43
 KISELIS A. Skaičiavimo centrų valdymas. 9, 20—21
 Mikrokompiuterizacija. Būtinybė ar mada? [Pokalbis]. 8, 6—10
 Penktosios kartos ESM. 5, 32
 TELKSNYS L. „Elbrus-1“. 4, 19
 VALIAUGA E. Kaip valdyti programinės įrangos kokybę. 11, 21—22

ZINTELIS G. Inžinierius ir skaičiavimo technika. 4, 16—18

MAŠINŲ IR PRIETAISŲ GAMYBA

- BAZYS J. Staklių specializacija ir įvairovė. 12, 9—10
 CEPULIS A. Metalų apdirbimo technika — elektronika, tikslumas, lankstumas. 12, 10—13
 DAUNYS M. Mažaciklis mašinų nuovargis. 4, 20—22
 FROLOVAS K. Mašinų gamyba ir mokslas intensyvinimo sąlygomis. 10, 12—14
 Keramika vietoj metalo. 8, 32
 KREIVYS A. Mechanizuotas šaltas ketaus suvirinimas. 10, 44
 NARUSKEVIČIUS J. Cisternas galima suvirinti. 6, 42—43 [[Raštuoto plieno paslaptys. 10, 46—48
 RUSENKA J. Mokslinis-gamybinis susivienijimas „Galvanotechnika“. 1, 2—4
 VALIULIS A. Jonų implantavimas mašinų gamyboje. 2, 7—9
 ZILYS V. Grąžtų perspektyvos ir problemos. 11, 7—9

CHEMIJOS PRAMONĖ

- BERNATONIS V. Robotizuoti ir automatizuoti — tik kompleksiskai. 11, 10—11
 MICKŪNAS A., ZOLUBAS I. Grindų ir baldų priežiūros priemonės. 12, 43—44

MAISTO PRAMONĖ

- BUKLYS M., VISACKAS A. Techniskai perivarkant gamybą. 11, 36—37
 KRINICKAJA R. Gardūs sūriai [interviu su JUCIUMI]. 4, 26—27
 LIUTKEVIČIUS A. Techniskai perivarkoma gamyba. 5, 37
 RAMUTYTĖ R. Cukraus kristalizacijos intensyvinimas. 9, 26

TECHNIKOS ISTORIJA

- KALONAITIS R. Senųjų fotoaparatus karalystė. 8, 29—31
 KLIMKA L., MAŽEIKIENĖ O. Saulės mikroskopas. 7, 31—32

LENGVOJI PRAMONĖ

- ANDRIŠIŪNAS A., LEONAS A. Tradicijos senos — technika nauja [linininkystėje]. 8, 23—24
DILYS E. Lems techninis pertvarkymas. 12, 2—4
GUZEVIČIŪTĖ R. Rūbų modeliavimo problemos ir perspektyvos. 9, 43
KIJASKAS A. Lietuvos tekstilės mokslo kūrėjas [apie J. Indriūną]. 2, 14—15

STATYBA

- GARMUTĖ A., AMBRASAS A. Naujos kompozicinės medžiagos. 5, 27—28
GARMUTĖ A., JANICKAS A. Silikatiniai betonai iš antrinių žaliavų. 9, 22—23
JACKEVIČIUS H. Vieninga kapitalinės statybos planavimo sistema. 7, 2—3
KUISYS P. Racionaliau gaminkime, taupykite, ir turėsime. 1, 20—21
PETRAUSKAS A. Našus, kokybiškas darbas... be įrankių! 10, 26—27
PILIPAITIS A., MARDOSIENĖ D., VAINAUSKAS V. Automalizavimas taikomojoje fotogrametrijoje. 4, 24—25
PILIPAITIS A., VAINAUSKAS V. Aerofotonoatruaka iš baliono! 11, 16—17
SKREBIŠKIS A. Kenksmingos atliekos tampa naudingomis. 8, 12—13

VANDENS ŪKIS. KOMUNALINIS ŪKIS

- BRUZGA S., SUKSTERIS V. Leidinys šilumininkams [recenzija]. 10, 23
DILIŪNAS J., BENDORAITIS E., UZPALIS D. Spinduliniai žuliniai Lietuvos vandentiekiai. 8, 18—21
KONDRATAS A. Kaimo vandentiekis — ne antraeilė problema. 9, 28—29
KRISCIŪNAS B. Spindulinis žulinys: ekonomiškai ir perspektyvu. 1, 28
STAŠELIS A. Tobulesnis vandens magnetinio apdorojimo būdas. 10, 32
ŠALKEVIČIUS Č., ŠALKEVIČIENĖ J. Ekonomiška šilumos tiekimo sistema. 11, 30—32

TRANSPORTAS

- BALČIŪNAS V. Naujomis gatvėmis nauju transportu. 7, 38—40
GULBINSKAS A. Keliai į naują šimtmetį. 11, 38—40
KLIORE A. Traukinių eismo saugumo technika. 8, 38—40
PIPIRAS A. Per jūras marias [apie perkėlą Klaipėda—Mukranas]. 6, 36—38

KELIAI

- ČERNIKOVAS J. Draugystės keliai. 3, 2—4
MAZURKEVIČIŪTĖ-JUREVIČIENĖ J. Vietos užteks visiems. 1, 38—39

CHEMIJOS MOKSLAI

- BALTRUŠIS R. Kuriami efektyvūs preparatai. 6, 11
GALDIKIENĖ O., PREIKŠAITĖ R. Cinkas ar kadmis! 11, 23
MICKEVIČIUS D., PROKOPČIKAS A., ZELIONKAITĖ V. Ištikimi chemijos riteriai [apie J. Janickį ir E. Pacauską]. 8, 24—25
PAPLAITIS V. Vandenių valo polimerai. 2, 16—17
PAMAŪNAUSKAS V., ŠALKAUSKIENĖ J. Išradimų efektyvumas. 10, 36—37

BIOLOGIJOS MOKSLAI

- Flokuliantai — biotechnologijai. 9, 36—37
Inžinerija padeda atskleisti gamtos paslaptis. 5, 18—19
LUKOSEVIČIUS L. Ką žinome apie baltymų sintezę. 4, 9—11
OVČINIKOVAS J. Didelė atsakomybė tenka tiems, kurie išvaro pirmą vagą moksle [apie biotechnologiją]. 1, 6—8
Sintetinių membranų perspektyvos. 1, 29
STANISKIS J. Kaip jaučiatės, mikroorganizmai! 3, 12—14

AUTOMOBILIŲ TRANSPORTAS

- ANDRAŠIŪNAS A. Karbiuratorius „Ozon“. 3, 41—43
Automobilių priežiūra ir remontas. 2, 42; 4, 41—42; 6, 39; 9, 41; 12, 41
BENIUSIS L. Automobilis, kurio kėbulas nerūdija. 4, 38
BENIUSIS L. IZ-2126. 2, 39
BUTKUS A. Riedėjimo guolių keitimas. 11, 42
Efektyvūs dyzeliniai varikliai. 3, 38—39
Geriausias metų automobilis. 9, 40
JURĖNAS V. Savalaikė priežiūra — ilgaamžiškumo garantija. 5, 41—42

41

- OLŠAUSKAS K. Priežiūros darbų periodiškumas. 7, 41—42
PIKŪNAS A., ŽEROMSKAS R. Nuosėdos. Kaip jas pašalinti. 1, 41—42
SKETERIS R. Posūkių relės RS950E gedimai ir remontas. 10, 41—42
STASKEVIČIUS Z. Su visais varančiaisiais. 2, 39—40
ULAVIČIUS S. „Oka“. 1, 40
Visureigis KamAZas. 10, 40

EISMO ORGANIZAVIMAS

- AUGAITIS A. Ar reikia įjungti posūkio rodiklį. 6, 40
AUGAITIS A. Kada įjungti posūkio rodiklį. 2, 43
AUGAITIS A. Kaip sukti į kairę. 3, 44
AUGAITIS A. Kas leidžiama ir draudžiama automagistralėse. 9, 42
AUGAITIS A. Mažas kupstas didelį vežimą verčia. 4, 39
AUGAITIS A. Važiavimas nepakankamo matomumo sąlygomis. 1, 40
Ekonomiškas greitis. 8, 41—42
GASTILAITĖ E. Autoavarija lygiame kelyje. 2, 41
MARTUSEVIČIUS S. Finalinės Lietuvoje [vairuotojų meistriškumo konkursas]. 10, 11
OLEKA R. Kaip lenksime. 12, 38—40
OLEKA R. Nelaimės — logiška girtavimo pasekmė. 5, 38—40
PALIŪNAS V. Automobilių susidūrimo dinamika. 3, 47
RIMKUS S. Geriau mokyti, griežčiau kontroliuoti. 9, 38—39
Vieni — dešine, kiti — kaire. 10, 38—39

ŽEMĖS ŪKIS. MIŠKŲ ŪKIS. ŽUVŲ ŪKIS

- ALEKSYNAS A. Bioenergetinė analizė. 2, 25—26
KRINICKAJA R. Automatika daržovių sandėlyje [interviu su G. MASALSKIŪ]. 2, 36—37
MIZARAS S. Darbų spartinimo priemonės. 8, 36—37
ONAITIS A., JOKŪBONIS T. Tobulesnis trąšų skleistuvas. 3, 30
PLEŠKEVIČIUS M. Žuvų apdorojimo mechanizavimas. 12, 36—38
Racionaliai įrengtas pagalbinis pastatas [šiltnamiai]. 3, 46
VAICYS M. Švari atmosfera — žali miškai. 10, 24—26

SVEIKATOS APSAUGA. MEDICININĖ TECHNIKA

- Alkoholio toksikologija ir išskaidyti mitai. 7, 46—48
Gravitacinė chirurgija. 3, 38
MACKEVIČIUS L. Smalkės — pavojingi teršalai. 5, 45
Polimerai — mediciniai. 8, 46—48
Skiepai nuo aterosklerozės. 2, 38
Skystieji kristalai — ligų diagnostikai. 7, 36—37
ŽVIRBLIS P. A. Biofizinių laukų reikšmė medicinoje. 12, 29—30

ŠVIETIMAS

- BANSEVIČIUS R. Keli žodžiai apie mokytoją. 12, 19—20
BASKAS A. Revoliucija visada turi priešininkų. 3, 27—29
BAUBLYS A. Kafedra ir specialistų rengimas. 3, 26
KOSTRAUSKAS P. Talentingas matematikas pedagogas [apie J. Matulionį]. 2, 15
PARASONIS J. Specialisto kvalifikacija. 2, 29
Pertvarkymas ir inžinerinis-techninis mokymas. 7, 1
SKRIDLAITĖ L. Kantrybės ir darbštumo nestokojęs [apie L. Kumpiką]. 12, 18—19

SPAUDA. TERMINOLOGIJA

- BARZDA R. Knyga apie profesorių Novodvorski. 1, 27
Didinti žurnalo vaidmenį. 4, 1
PAULAUSKAS K. Apie kvantinės elektronikos lietuviškus terminus. 7, 43—44
PAULAUSKAS K. Integrinė ar integralinė schema! 1, 32
Susitikimai su skaitytojais. 1, 4—5

TECHNIKA

- Konkursas „... Iki techninio sprendimo“. 1, 44—45; 2, 44—45; 3, 45; 4, 43; 5, 43; 6, 41
Pasibaigus konkursui „... Iki techninio sprendimo“. 11, 46—47
RAGULSKIS K. Precizinė vibromechanika. 9, 5—7
RAGULSKIS K., SNITKA V., MIZARIENĖ V. Akustoelektroninės matavimo priemonės. 7, 7—8
SKUČAS I. Automatizuota mašinų sintezė. 6, 6—7
ŽIEDELIS S. Visagalė hidraulika. 7, 8—10
Žmonės ir daiktai 2000-aisiais. 6, 46—47

Prašymas Aušrininko dr. Jono Šliūpo archyvo reikalu

Mieli lietuviai,

Šiais metais padariau dvi keliones; pavasarį buvau Australijoje, o rudenį kai kuriuose didesniuose JAV miestuose; taipgi pervažiavau per lietuvių „angliakasių slėnį“ Pennsylvanijoje.

Mano kelionių tikslas buvo surinkti, kiek begalima jos rasti, išsilikusią archyvinę medžiagą apie mano tėvą Aušrininką dr. Joną Šliūpą. Daugelis sutiktų tautiečių manęs pageidavo, kad rinkdamas medžiagą praplėščiau užsibrėžtą tikslą - įsteigčiau AUŠRININKO DR. JONO ŠLIŪPO VARDO ARCHYVĄ, į kuri būtų galima sutelkti ne vien tik medžiagą apie Šliūpą, bet ir kitas senovines knygas, istorinius raštus, dokumentus, svarbesnius straipsnius, fotografijas, prisiminimus. Vienas lietuvis net sakė; „Vytatai, įsteik savo tėvo vardu archyvą, kur surinkta medžiaga liktų lietuvių istorijai ir kad neatsitiktų taip, kaip įvyko su kun. Miluko knygynu, kuris po mirties buvo dviem sunkvežimiais išvežtas į šiukšlyną.“ Kitas sakė; „Po mano mirties, kur dings mano knygos ir raštai - vaikai lauk išmes, o juk tiek daug turiu istorinių vertybių.“

Grįžęs namon, pergalvojau siūlymus, nutariau įsteigti AUŠRININKO DR. JONO ŠLIŪPO VARDO ARCHYVĄ, kuris pradžioje bus priglaustas mano namuose, o vėliau perkeltas arčiau lietuviškų centrų. Padarysiu įpareigojimus, kad po mano mirties archyvas atitinkamu laiku būtų pervežtas į Lietuvą.

Padaręs sprendimą, kreipiusiu į visus lietuvius, kurie turite medžiagos apie dr. Joną Šliūpą. Prašau perduokite istorinę medžiagą šiam archyvui. Parašykite, ką turite ir susitarsime dėl persiuntimo. Mano adresas;

Vytautas J. Šliūpas, P.E.

P.O. Box 613300

So. Lake Tahoe, CA 95761-3300

Archyvo pradžiai perleidžiu savo paties surinktą medžiagą; turimus dr. J. Šliūpo laiškus, nespausdintus jo rankraščius, keletą šimtų fotografijų, 27 Šliūpo rašytas knygas, daugelio lietuvių parašytus asmeninius prisiminimus, laikraščių straipsnius (jų turiu apie 500), Šliūpo iš Lietuvos atsivežtas kitų autorių knygas, savo paties knygyną ir kitokią istorinę medžiagą.

Ačiū tiems, kurie prisidėjo ir taipogi ačiū visiems, kurie artimoje ateityje su vertinomis istorinėmis dovanomis prisidės prie AUŠRININKO DR. JONO ŠLIŪPO ARCHYVO praturtinimo.

Su pagarba,

Jūsų

Inž. Vytautas J. Šliūpas

TURINYS		CONTENTS
Macintosh SE kompiuteris	V. Jautokas	Macintosh SE Computer
Skysti fotopriešininkai didesniai išaiškinimui atspausdintuose tinkluose	S. Šimoliūnas	Liquid Photoresists for Higher Resolution in Printed Circuitry
Statybos pažanga per paskutinius dešimtmečius	V. Izbickas	Structural Progress during the Last Decades
Žmogiškasis elementas industri- nėje katastrofoje	S. Bačkaitis	Human Element in Industrial Accidents
Ką rašė Seneka apie romėnų pirtį	J. Gimbutas	What Seneca Wrote about Roman Sauna
Tomas Žebrauskas ir jo mokiniai	J. Gimbutas	Tomas Žebrauskas and his Students
Ukmergės monografija	J. Gimbutas	Monograph of Ukmergė
Po katastrofos Černobilyje	V. Senūta	After Chernobyl's Catastrophe
Bendradarbiai ir jų darbai 1981 - 1986 metų turinys	J. Rimkevičius	Authors and their Articles 1981 - 1986 Contents
Mūsų mirusieji	K.B., I.J., V. Senūta	Our Deceased
Iš mūsų veiklos	P. Kiršinas K.B.	Our Activities
Technikinė apžvalga	S. Bačkaitis V. Jautokas	Technical Review

*Šį numerį redagavo V. Jautokas
Techniniai paruošė V. Jautokas ir J. Rimkevičius*

VIRŠELYJE: *Third Avenue dangoraižis New Yorke su gelžbetonio rėmine konstrukcija*

Nuotr. V. Izbicko

COVER: *Third Avenue Skyscraper in New York with Reinforced Concrete Frame*

Photo by V. Izbickas

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

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

Address Correction Requested

LITH. YOUTH CENTER
PED. LIT. INSTITUTAS
5620 S. CLAREMONT ST.
CHICAGO, IL 60636