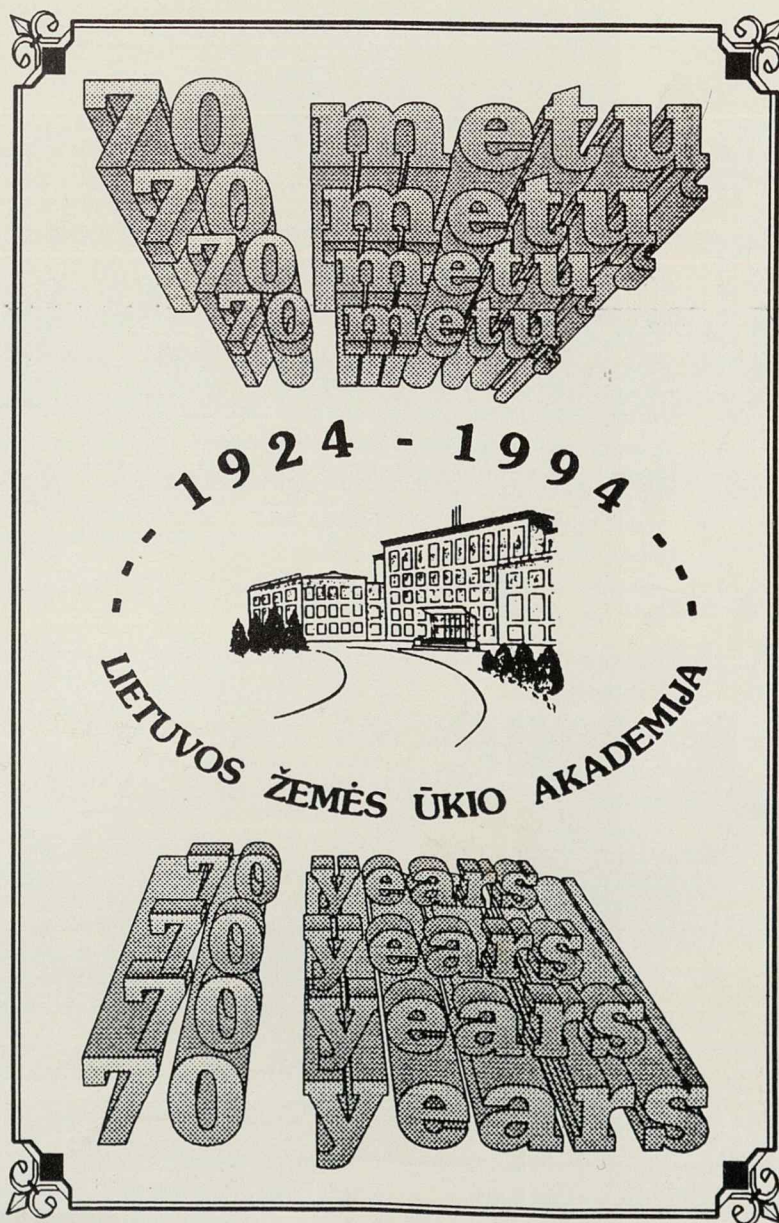




# TECHNIKOS ŽODIS

1996 Nr.3-4



**TECHNIKOS ŽODIS**

Pasaulio ir Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų s-gos PLIAS/ALIAS organas. Įsteigtas 1951 metais. Leidžia ALIAS Chicagos skyriaus Technikinės spaudos sekcija. Išeina kas trys mėnesiai. Prenumerata 15 JAV dol. metams

**THE ENGINEERING WORD**

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

Published quarterly

Yearly subscription \$15.00 U.S.

**Spaudos sekcijos vadovas**

Kostas Burba

**Redaktorius - Editor**

Viktoras Jautokas  
5859 S. Whipple St.  
Chicago, IL 60629  
Tel. 773/778-0699

**Red. pavaduotojas**

G.J. Lazauskas  
208 W. Natoma Ave  
Addison, IL 60101  
Tel. 630/543-8198

**Administratorius**

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

**Atstovai**

Edm. Arbas  
Los Angeles. CA  
  
S. Bačkaitis  
Washington, D.C.

**Kompiuterizacija**

Rūta Jautokienė

**Spaudė**

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

**TURINYS — CONTENTS**

|                                                                    |                      |    |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| Gedimino vardas Vilniaus Technikos universitetui .....             | Elta .....           | 1  |
| Vilnius Technical University Named after Gediminas                 |                      |    |
| Mes - būsimieji DP .....                                           | A. Paškevičius ..... | 2  |
| We - Future DP                                                     |                      |    |
| Inžinerija Lietuvos žemės ūkio akademijoje .....                   | G. Lazauskas .....   | 9  |
| Engineering at Lithuanian Academy of Agriculture                   |                      |    |
| Techninė spauda .....                                              | V. Urbonas .....     | 11 |
| Technical Literature                                               |                      |    |
| Kauno tiltai .....                                                 | Č. Vištoka .....     | 12 |
| Bridges of Kaunas                                                  |                      |    |
| Stebuklingai sutvertos uolos .....                                 | A. Panavas .....     | 18 |
| Marvelously Created Rocks                                          |                      |    |
| Chip, integrated circuit lietuviškai<br>ir standartizuotai .....   | S. Zajankauskas ..   | 20 |
| Terms Chip, Integrated Circuit and New<br>Lithuanian Term Standard |                      |    |
| Atsakymas į mintį "Dolerio-lito kurso<br>santykio realybė" .....   | P.A. Mažeika .....   | 23 |
| Answer to a Thought of "Dollar-Litas<br>Exchange Rate"             |                      |    |
| Mirusieji .....                                                    | J. Gimbutas .....    | 24 |
| Obituary E. Ganusauskas                                            |                      |    |
| Technikinė apžvalga .....                                          | V. Jautokas .....    | 26 |
| Technical Review                                                   |                      |    |
| "Integralinis" akibrokštas .....                                   | S. Zajankauskas ..   | 30 |
| "Integral" Insult                                                  |                      |    |
| Iš Lietuvos spaudos .....                                          | G. Lazauskas .....   | 32 |
| From Lithuania's Press                                             |                      |    |
| Iš Los Angeles padangės .....                                      | E. Arbas .....       | 35 |
| From Los Angeles                                                   |                      |    |
| Prisimintina .....                                                 | V. Šliūpas .....     | 35 |
| Worth Remembering                                                  |                      |    |
| Laiškai .....                                                      | S.Z., V.M. ....      | 36 |
| Letters                                                            |                      |    |

**VIRŠELIS:** Lietuvos žemės ūkio akademija

**COVER:** Lithuanian Academy of Agriculture



---

# TECHNIKOS ŽODIS

## THE ENGINEERING WORD

---

XLVI METAI

1996 LIEPA - GRUODIS

Nr.3-4 (233)

---

### Gedimino vardas Vilniaus Technikos universitetui

Vyriausybė nutarė suteikti Vilniaus Technikos universitetui Didžiojo Lietuvos Kunigaikščio Gedimino vardą. Vilniaus technikos universitetas, anksčiau vadintas inžinerinio statybos instituto vardu, įkurtas 1960 metais, perkėlus į jį dalį buvusio Kauno politechnikos instituto specialybių. Ši aukštoji mokykla, iš esmės ruošusi statybų inžinierius, tapo viena populiariausių mokymo įstaigų Lietuvoje.

Užpėnai jai suteiktas Technikos universiteto statusas. Šiame universitete dabar mokosi apie 5,000 studentų.

Dar vienas universitetas, pavadintas Vytauto Didžiojo vardu, veikia Kaune. Tai buvo pirmoji aukštoji mokykla, įkurta Lietuvoje pirmosios nepriklausomybės metais. Po antrosios sovietmečio okupacijos ji buvo panaikinta, o dalis fakultetų perkelta į Vilniaus universitetą, 1955 metais pavadintą Vinco Mickevičiaus Kapsuko vardu.

Apskritai, tuometinė valdžia buvo linkusi suteikti aukštosioms mokykloms komunistų partijų vadovų vardus. Kauno politechnikos (dabartinis Technologijos universitetas) buvo pavadintas Antano Sniečkaus vardu, Šiaulių Pedagoginiam institutui buvo suteiktas kito kompartijos vadovo Kazio Preikšo vardas. Daugelis mokyklų vadinosi žemesnio rango kompartijos veikėjų vardais.

(Elta, 1996.08.21)

# MES - BŪSIMIEJI DP

(Iš ciklo "Inžinieriaus prisiminimai" - Nr. 6)

Dipl. inž. Albinas Paškevičius - Kanada

Pagal vokiečių potvarkį buvo leidžiama bėgliams iš karo zonos dvi savaites pagyventi saugesnėje vietoje, o po to Arbeitsamtas skyrė į darbą. Taip mūsų grupei, susidedančiai iš 24 asmenų, įskaitant ir vaikus, vis pavykdavo su pertraukomis ir kyšių pagalba (Petrauskui duota komisaro kava) pasiekti universiteto miestą - Greifswaldą.

Nutarėme, kad iš čia kiekviena šeima eis savais keliais, nes kai kam susidarė galimybė geriau įsidarbinti, o naudota kyšiams kava jau baigėsi. Mūsų grupės santykiai ėmė atšalti. Manoji šeima skilo į dvi dalis. Aš su žmona ir sūnumi nusprendėm vykti dar toliau ir pasiekti nors Neumünsterį (Pomeraniją), nes nuo ten netoli Danijos siena. Žmonos sesuo Marytė Mackevičiūtė, kuriai pavyko išbėgti iš Vilniaus ir stebuklingai surasti mus pasienyje, Arbeitsamto buvo paskirta į vieną įmonę. Pas ją nutarėm laikinai palikti uošvę ir jos seserį.

Atvykom trys į Neumünsterį. Tai vietovė, nors dar toli nuo fronto, bet jau vieną kartą buvo gerokai bombarduota. Arbeitsamtas paskyrė mane į darbą miesto savivaldybėje. Įstaigos pareigūnas paaiškino man, kad jiems inžinierius esąs labai reikalingas.

Po poros dienų mane pakvietė į savivaldybę. Tuoju teirautasi, ar aš mokąs naudoti geodezijos instrumentus. Paskyrė į Tiefbau skyrių, kuris tvarkė subombarduotas kanalizacijos linijas. Pasirodė, kad visi kvalifikuoti to skyriaus pareigūnai buvo mobilizuoti, todėl buvau jiems reikalingas. Mano darbas buvo savivaldybės archyve surasti subombarduotų vietų brėžinius, pažymėti tokias vietas plane, jų sugadinimo ir sutvarkymo laiką, darbų dydį. Be to, pagal kanalų tinklą reikėjo surasti, kaip geriau apeiti sugadintas, užkimštas vietas, kad kanalizacija, nors ir su mažais sutrukdymais, galėtų veikti, sutvarkant sugadintas vietas, atstatyti kanalų nuotaką. Darbu buvau patenkintas, bet visas vargas buvo naktį, kai buvo skelbiamas oro pavojus - aliarmas. Visa šeima turėdavome bėgti iš miesto (gyvenome jo pakraštyje) ir laukti iki aliarmas bus atšauktas. Toks buvo valdžios įsakymas gyventojams. Kartais naktį skirdavo mane budėti užteršto vandens valymo stotį.

Kai, tarsi gavau pastovesnį darbą, tada davė leidimą nuvykti į Greifswaldą ir parsigabenti uošvę į Neumünsterį. Pas tetą liko žmonos sesuo, nes buvo

įdarbinta ir jos neišleido. Tos kelionės metu norėjau parsivežti išsiustąjį iš Kybartų bagažą, bet toje vietoje jau buvo fronto zona, todėl taip mūsų viskas žuvo. Grįžtant į Neumünsterį, mūsų traukinį bombardavo, ir vos išvengėm mirties.

Artėjant karo pabaigai, Neumünsteryje buvo trys oro puolimai, kurių metu sugriovė ir apgadino apie 40% miesto pastatų. Per pirmąjį puolimą numetė begalę mažų vieno svaro padegamųjų fosforo bombų - liepsnojo net asfalto gatvių grindinys. Per tą puolimą mūsų gyvenamasis namas Kloster gatvėje buvo šiek tiek apgadintas, bet mes, nors vargingai, bet gyvenome jame toliau. Per antrąjį puolimą bėgome į netoli buvusią vieną iš dviejų slėptuvių, kurios buvo įrengtos bažnyčios šventoriuje. Per puolimą mūsų slėptuvės išėjimus užvertė. Kai išlaisvinti išėjome iš jos, pamatėme šurpų vaizdą: antroji slėptuvė tiesiogiu pataikymu buvo visai sunaikinta, žuvo apie 200 žmonių, kurių kūnų dalys buvo visur ištašytos. Mus priglaudė vienas iš savivaldybės tarnautojų, užleisdamas vieną savo bute kambarį. Namai, kuriame gyvenome anksčiau, buvo visai sugriautas. Dalį asmeninių daiktų pavyko išgelbėti, ištraukti iš griuvėsių.

Trečiasis puolimas įvyko pavasariop prieš Vokietijos kapituliaciją. Buvo dienos metas. Paskelbus aliarmą, išbėgome iš miesto, slėpėmės prie laukuose esančių "kopelių". Tai supilti žemės kupstai įvairiais atstumais ir kryptimis, apsodinti dažniausiai riešutų krūmais, kad lygumose, užėjus stipresniems vėjams, nebūtų nupūstas derlingasis viršutinis žemės sluogsnis. Išgirdom atskrendant priešą eskadriles. Pirmasis lėktuvas, skridęs priekyje toli nuo kitų, išleido "makirungą", t.y. dujų juostą, kaip ženklą, kad ten reikia mesti bombas. Pučiant smarkiam vėjui mūsų kryptimi, tas ženklas buvo nupūstas nuo mūsų 200-300 metrų. Toje vietoje slėpėsi, dirbė įvairiose įmonėse, belgų ir prancūzų belaisviai. Vokiečiai į karo pabaigą leido per puolimus darbininkams išbėgti ir slėptis, nes tada dažniausiai bombarduodavo įvairias įmones. Pragariškas trenksmas, ir ten numestos bombos užmušė apie 200 nelaimingų belaisvių, nesulaukusių karo pabaigos.

Gresiant kasdien bombų pavojui, artėjant į visiems jau matomą karo pabaigą, nuėjau pas gydytoją Graf, chirurgą, skųsdamasis skausmais viduriuose (daugiau vienoje pusėje). Prašiau, kad atleistų nuo darbo keletą dienų, o tada su šeima galėčiau visai pasitraukti iš miesto, į už 5 km kaimą, kuriame gyvena mokytojas Balčius. Po ilgesnio apžiūrėjimo, užsirūkęs jam duotą geros rūšies cigaretę, priėjo prie išvados, kad galis būti apendicitas. Operacijos daryti nepatarrė dėl karo baimės,



prirašė tik vaistų ir išrašė trijų dienų atleidimą nuo darbo.

Tą patį vakarą pasitraukėm iš miesto ir per didelį vargą gavom šokią tokią pastogę pas mokytojo Balčiaus vokiečių šeimininkę. Ten sulaukėm karo pabaigos už dviejų dienų.

Prieš karo pabaigą britų puolančios jėgos priartėjo prie Neumünsterio. Burmistras ir Kreisleiteris nutarė jau prieš tai paskelbti Neumünsterį atviru miestu. Juodu, išėję už miesto, su balta vėliava pasitiko britų priešakinį patrulį. Neumünsterį užėmė britų kariuomenė. Kitą dieną įvyko Vokietijos kapituliacija.

Pasibaigus karui, vokiečiai, prieš tai atrodę labai drausmingi piliečiai, tuojau puolė plėsti įvairiose vietose įvairių gėrybių atsargas - sandėlius. Kaime, kuriame buvome laikinai priglauti, buvo įvairių švaros palaikymo medžiagų, ypač muilo drožlių atsargų sandėlys. Man pavyko gauti tik nedidelę dėžę, nes beveik viskas jau buvo išgrobtą, per vėlai sužinojau. Kadangi su savimi visada turėjau dviratį, pasiėmiau ryšulius, dėžę su muilu, ir visa šeima grįžome atgal į miestą. Lengviau atsidusom, kai radom sveiką butą.

Dabar pradėsime vėl naują nežinomą gyvenimą.

Prie kanalų atstatymo - sutvarkymo darbų nuolat dirbo apie dešimt rusų karo belaisvių ir keletas lenkų darbininkų. Man pagelbėti, dirbant su geodezijos instrumentais, buvo priskirtas toks, tarsi puskvaišis, kokių 20 metų amžiaus lenkas, vardu Janek. Su visais darbininkais prižiūrėtojas vokiečiai elgėsi gana šiurkščiai. Darbininkai buvo nusilpę, visada alkani ir lėtų judesiu. Prižiūrėtojas visada šaukdavo, keikdavosi, bet darbininkai jau buvo prie to pripratę, mažai reaguodavo. Dažnai gaudavo ir antausį, o ypač manasis Janek. Kartą tam vokiečiui sakiau: "Be reikalo ji muši, matai, kad jis kitaip negali". Jis įtartinau tik pažiūrėjo į mane, nusigręžė ir nieko neatsakė. Esant laisvesnei valandėlei, pradėjo jis mane lyg tardyti. Mano atsakymai jį erzino. Kartą pasipiktinęs pareiškė, kodėl aš toks dar jaunas ir sveikas vyras nesu fronte. Atsakiau, kad, jeigu jam įdomu, tegul pasiklausia savo viršininkų. Po to kalbėdavomės tik apie reikalą.

Prisimenu, kai paklausiau kartą rusų belaisvių, ar daug atsirado savanorių organizuojamajai Vlasovo armijai. Man atsakė: "Našolsia durak pradolžit voynu", (atsirado, mat, kvailys prateisį karą).

Vokietijos kapituliacija įvyko 1945 m. gegužės 7 d. Tuo metu daug vokiečių karių įvairiais keliais grįžo namo. Visur atsirado britų karinės valdžios atstovai, kurie perėmė vadovavimą. Didžiausias viršininkas buvo britų karo komendantas, kurio sekretorė buvo išsilais-

vinusi iš kažkurio kaceto, neblogos išvaizdos Lietuvos žydaitė Š....., kuri pirmomis po karo dienomis labai daug pagelbėjo lietuviams (DP grupei).

Pirmomis dienomis, tik karui pasibaigus, buvo pavojainga išeiti į miestą, kad net ir pasivaikščioti. Britų patruliai, kurių buvo daug ir visur, pamatę jaunesnio amžiaus vyrus, juos sulaikydavo ir gabendavo į isteigtą belaisvių stovyklą. Čia apklausinėdavo, o kitus oficialiai demobilizuodavo. Kartą, einant man su žmona, prikibo prie manęs patrulis, nieko nepadėjo aiškinimas, silpnai mokant angliškai, ir, mudu perskyręs, mane nusivedė į belaisvių stovyklą. Laimei pasimaišė aukštesnio rango karys, kuris, išklauses mano aiškinimų ir peržiūrėjęs mano dokumentus, paleido.

Kartą gatvėje išgirdau dvi moteris kalbančias lietuviškai. Sustojau. Pradėjom kalbėtis. Jos pasakė, kad Neumünsteryje esą jau keliolika lietuvių šeimų, kurios apgyvendintos buvusios pieninės pastate. Visi susirinkę iš apylinkės kaimų, dirbę pas ūkininkus. Tuo tarpu jiems neblogai gyventi - iš netolimų vokiečių sandėlių apsirūpino mėsos ir marmelado konservais, tik labai trūko duonos ir muilo. Apsidžiaugiau pasakę joms, kad turiu muilo. Nuskubėjau namo. Iš muilo drožlių suspaudžiau keliolika gniužulių ir nuskubėjau į jų nurodytą vietą. Susipažinom. Prasidėjo mainai. Jie man buvo dosnūs, tas gėrybes sunkiai nešinas grįžau namo.

Iš vokiečio šeimininko sužinojau, kad Neumünsterio priemiesčio Witorfo mokykloje įsikūrė lietuvių stovykla. Kai ten nuskubėjau, radau jau nemažą būrį savų tautiečių. Tai buvo kelios šeimos, bet daugiausia jauni vyrai. Jau buvo susiorganizavęs lietuvių komitetas, kuriam vadovavo J. Žemaitis, vairuotojas iš Šančių. Komitetas, per anksčiau minėtą Lietuvos žydaitę, palaikė ryšį su miesto karo komendanto įstaiga, kur ši mergina buvo jo sekretorė. Karo komendantas lyg davęs įsakymą miesto savivaldybei pristatyti lietuvių stovyklai, surinkus iš miesto gyventojų vokiečių, 200 tinkamų dar dėvėti vyriškų kostiumų. Ši apranga buvo greitai gauta ir dalinama kam reikia ir nereikia, be jokios tvarkos.

Lietuvių komitetas aprūpino visus užsiregistravusiuosius asmens pažymėjimais - pasais su fotografijomis. Jie buvo reikalingi, o kai kam vienintelis dokumentas. Iš buvusių karo belaisviams sandėlių stovyklos gyventojams dalino Raudonojo Kryžiaus maisto paketus - po vieną paketą į savaitę. Skirtingose miesto dalyse įkūrė kitoms tautybėms panašias stovyklas. Greitai visi išvietintieji, pavadinti DP (displaced persons), pateko UNRROS globon.

Buvome pripratę mieste pasivaikščioti netoli geležinkelio stoties kryžkelės, pro kurią važiuodavo į



užmiestį mašinos. Kartą šioje kryžkelėje sustojo virtinė atvirų karo sunkvežimių, kurie vežė jaunus vyrus (buvusius karius ar darbininkus) į rusų zoną, netoli Lübecko. Bestovinėjęntys lietuviai išgirdo kalbant lietuviškai. Užsimezgė greita kalba. Pasirodė, kad juos vežė į rusų zoną - repatrijavo namo. Kiekviename sunkvežimyje stovėjo porą ginkluotų sargybinių, kurie dėvėjo neaiškias uniformas. Mūsiškiai pasiūlė lietuviams šokti lauk ir nuvykti į lietuvių stovyklą, kur busią priglauti ir aprūpinti. Keliolika tautiečių tai padarė, kai vilkstinė pajudėjo važiuoti tolyn.

Kartą, bevaikščiodamas netoli kryžkelės, netikėtai sutikau generolą Kubiliūną, buvusį pirmąjį generalinį tarėją. Jį tuojuo pažinau. Pasveikinau. Sustojom. Jis mane prisiminė, tik negalėjo pasakyti kada ir kur matęs. Pasisakiau, kas esu ir kuo buvau. Prisiminėme Vilnių. Jis atvykdavo pasitarti su lietuvių visuomenės atstovais, kai gaudavo iš generalino komisaro Renteln griežtus reikalavimus.

- Tiesa, dabar jus prisimenu. Pasakyk man, tamsta, ar tikrai atrodė, kad aš buvau per daug palankus vokiečiams?

- Pone generale, tamstai duoti patarimai tuose susirinkimuose dažniausiai buvo ir jūsų nutarimai, sprendimai: vis delsti, prašyti papildomų paaiškinimų ar dalinai sutikti su Rentelno Lietuvai griežtais įsakymais bei reikalavimais.

Kitą dieną generolas Kubiliūnas buvo klastingai komunistų pagrobtas ir išgabentas į netolimą rusų zoną. Pasakota, kad atsitiko taip: rytmetį į jo butą atvyko du policininkai, kurių vienas dėvėjo vokiečių, o kitas anglų karinę (military police) uniformą. Jie pasakė generolui, kad Neumünsterio karo komendantas kviečia jį atvykti į įstaigą. Jie jį palydėsią. Generolas tuojuo pat išvyko su jais. Žmona, nesulaukdamą jo sugrįžtant, nuvyko pas komendantą. Čia niekas nieko nežinojo apie šį įvykį.

Pirmajam lietuvių komitetui Neumünsteryje vadovavo J. Žemaitis. Kai išsijungiau į stovyklos gyvenimą, buvau paprašytas įeiti į Revizijos komisiją. Tuo metu gavo mūsų stovyklą didoką siuntą amerikietišku cigarečių. Paskelbė dalinimo dieną. Ryte pranešė, kad naktį piktadariai įsilaužė ir pavogė visas cigaretes. Dalinimo centras liepė surašyti aktą. Pažadėjo prisiųsti daugiau cigarečių, kurių vėliau, žinoma, gavome žymiai mažiau. Cigaretes tuojuo išdalino. Daugeliui atrodė, kad kažin kur buvo netvarka. Nuvykome pas UNRROS "supply" karininką išsiaiškinti dėl cigarečių kiekio ir paskirstymo tvarkos. Jis mus iš klausė ir pakeltu tonu atsakė: "Manęs jūs negalite tikrinti. Žinau, ką

darau; stovykla gavo kitas cigaretes. Prašau manęs netrukdyti..." Taip viskas baigėsi. Šį karininką, prancūzą, vėliau mūsų žmonės sutiko Paryžiuje - jis vežiojo arkliais Paryžiaus gatvėse sunkius krovinius.

Padaugėjo stovykloje gyventojų, todėl reikėjo daugiau patalpų. Netoli buvusį restoraną paskyrė lietuviams. Atsirado šeimų su mokyklinio amžiaus vaikais. Gyventojai ėmė reikalauti, kad sudarytų naują vadovybę, išrinktų naują stovyklos komitetą.

Pagaliau sušaukė susirinkimą naujai gautojo restorano salėje. Sudarė prezidiumą ir darbotvarkę. Prieš renkant naują vadovybę, leido klausyti klausimus, o taip pat prašė pasiaiškinimų ir pasiteisinimų. Prasidėjo nepasitenkinimai buvusiais pareigūnais. Atsakymai susirinkusiųjų nepatenkino. Pasiūlyta ginčą baigti, siūlyti kandidatus. Įvyko rinkimai.

Mane išrinkus stovyklos komiteto pirmininku, jau buvo pribrendęs laikas įvairiai kultūrinei veiklai. Laike atvyko kunigas Justinas Steponaitis, kuris Neumünsterio katalikų bažnyčioje kiekvieną sekmadienį lietuviams laikė pamaldas. Surašyta per 50 mokyklinio amžiaus vaikų Mokytojas Vitalius Matulaitis organizavo pradžios mokyklą, į kurią prisirašė apie 20 mokinių. Mokytojas Vaclovas Čižiūnas, subūręs grupelę mokytojų, įsteigė progimnaziją su 31 mokiniu. Dramos teatro aktorė Ksenija Dauguvietytė-Šniukštienė sumanė pastatyti J. Binkio vaidinimą "Mokyklos draugai". Muzikas Beinoris suorganizavo mišrų chorą. Pedagogas V. Čižiūnas sudarė viešųjų paskaitų planą (Liaudies universitetui) - pirmąją paskaitą skaitė gen. Daukantas. Ėmėsi darbo ir skautai, kuriems vadovavo inž. Gudaitis. Taip pat buvo įsteigti anglų kalbos ir šoferių kursai. Ši stovykla išsilaukė apie vienerius metus. Ją panaikinant, gyventojai buvo išskirstyti į kitas stovyklas. Šeimos su mokyklinio amžiaus vaikais buvo perkeltos į Klein-Wittensee, o kiti į Ehndorfą ir Šlezvigą.

Perkeldinimas į Klein-Wittensee UNRROS sunkvežimiais vyko 1946 m. rugpjūčio 15 d. per Žolinę. Į geresnius barakus kraustėsi mokytojų šeimos.

(Aprašymas apie šią stovyklą išspausdintas "Lietuvių enciklopedijos" XII t., 94 p.) Per karą ten buvo jūrinės aviacijos karinė stovykla - gražas ežero pakrantėje, netoli nuo Kylio kanalo. Stovykloje atskiri barakai kareiviams ir karininkams.

Direktorius Čižiūnas iškabino mokytojų barake skelbimą, kad dėl patalpų jam priklauso paskutinis žodis. UNRROS įstaiga paskyrė stovyklos laikinuoju komendantu Zauerhageną, kuris kalbėjo lietuviškai. Jis niekuomet nedavė bet kokių nurodymų. Todėl stovykoje dvi savaites vyko "kova už būvį" dėl geresnės



vietos ir didesnių patalpų. Vadovybė įsakė sušaukti visuotinį stovyklos susirinkimą, sudaryti administraciją, dalyvaujant UNRROS atstovams. Pirmiausiai turėjo būti renkamas komendantas - vyriausias šeimininkas. Pasiūlyti trys kandidatai: dipl. inž. Paškevičius, majoras Aperavičius ir kapitonas Žibas. Daugiausia balsų gavęs A. Paškevičius tapo komendantu, o Aperavičius - pavaduotoju. Tuojau sudaryta stovyklos administracija, ir stovyklos gyvenimas pradėjo normėti.

Netrukus išrinktas Gerovės komitetas, kuris buvo vyriausia Lietuvių b-nės institucija, bet UNRROS vadovybė skaitėsi tik su komendantu. Gimnazijos vadovybė pareikalavo mokytojams visokių privilegijų. Komendanto ir Gerovės k-to sutarimu nutarta duoti mokytojams pirmenybę, atsiimant maistą ir skirstant gėrybes. Pasiūlyta, kad mokytojai nebūtų išskirtiniai, pvz., susitikus, kas turėtų pirma ką pasveikinti. Panašūs atsitikimai užfiksuoti stovyklos archyvinės medžiagos byloje, kurias perdavė Pasaulio lietuvių archyviui Chicagoje.

Beidamas stovyklos komendanto pareigas, nutariau rašyti stovyklinio gyvenimo kroniką, pažymint svarbesnius įvykius. Šis užmojis, nors ir su dideniais sunkumais, buvo įvykdytas. Ši stovykla buvo panaikinta 1949 m. kovo 1 d. Dabar ši medžiaga yra dviejose vietose: originalas - Kanados valstybiniame archyve, o pilnas nuorašas Kanados lietuvių b-nės archyve - muziejuje, Mississauga, Ont.

Mokyklinėje stovykloje mieste Klein-Witensee buvo:

1. Simano Daukanto vardo pilna gimnazija su 150 mokinių. Direktorius V. Čižiūnas, vėliau - K. Mockus.
  2. Keturių skyrių pradžios mokykla su 30 mokinių. Vedėja J. Užkuraitienė.
  3. Vaikų darželis. Vedėja K. Žibienė.
  4. Mūsų įrengta barake koplyčia. Kapelionas kun. J. Steponaitis, vėliau - kun. L. Dieninis.
  5. Choras, kuriam vadovavo muzikas J. Beinoris.
  6. Pačioj pradžioj susidaręs vaidybos būrelis, vadovaujamas ir režisuojamas Alės Paškevičienės.
- Pastatė 9 veikalus, davė 17 spektaklių savoje ir gretimose lietuvių stovyklose.
7. Tautinių šokių grupė. Vadovė ir mokytoja Alė Paškevičienė.
  8. Suruošti šie trumpalaikiai kursai: bendrosios statybos, kelių statybos, siuvimo ir kirpimo, anglų ir ispanų kalbų. Baigusiems kursus, buvo išteikti pažymėjimai.
  9. Įrengtas puošnus reprezentacinis kambarys su

nuolatine tautodailės parodėle, kurią tvarkė K. Aperavičienė.

10. Suorganizuota ateitininkai, dvi skautų draugovės, Raudonojo kryžiaus ir YMCA-YWCA skyriai.

Pradėjo veikti Simano Daukanto vardo pilna gimnazija su 150 mokinių. Atidarymas įvyko 1946 m. rugsėjo 3 d. Direktorius - V. Čižiūnas. Visi buvo lietuviai mokytojai, tik anglų kalbą dėstė latvė J. Ješinska. Mane išrinko Tėvų k-to pirmininku. Gimnazija veikė daugiau negu dvejus metus ir išleido septynis abiturientus. Mano dalyvavimas Pedagogų tarybos posėdžiuose varžydavo direktorių Čižiūną. Jei tarp mokytojų kildavo neskandumai, abi pusės kreipdavosi į mane, kaip Tėvų k-to pirmininką arba komendantą. Vieną kartą net buvo atvykęs Švietimo tarybos igaliotinis M. Kriksčiūnas, kuris turėjo išspręsti susidariusias problemas. V. Čižiūną atleido iš pareigų. Naujuoju direktorium paskyrė mokytoja K. Mockų.

M. Krisčiūnas Lietuvoje buvo Biržų gimnazijos direktorius. Mano žmona ir aš buvome jo mokiniai ir 1927 m. baigėme šią gimnaziją. Džiaugėsi, kad jo mokinys stovyklos komendantas. Maloniai ir širdingai praleidome laiką mūsų šeimoje.

Pabaigoje, sumažėjus lietuvių skaičiui, į stovyklą buvo atkelta 90 lenkų ir 24 latviai. Lietuvių enciklopedijos XII t., 95 p. aprašymas apie Klein-Witensee stovyklą užbaigtas tokiu sakiniu: "Stovyklą uždarius, bendruomeninis turtas ir dokumentai perduoti L.T.B-nės Spakenbergo perein. stovyklos apylinkės valdybai". Dar pridėsiu, kad taip buvo nutarta prieš man su šeima išvykstant į pereinamąją stovyklą emigruoti Kanadon. Bevaikščiodamas po tuščią baraką, pamačiau kampe krūvą įvairių popierių, net bylų. Susidomėjau. Pavartęs pa-mačiau stovyklos archyvinę medžiagą. Atrinkęs svarbesnes bylas, pasiėmiau su savimi. Turėjau papildomo rūpesčio iki atgabėnu jas į Kanadą. Praslinkus keleriems metams, pasiunčiau į Chicago Pasaulio lietuvių archyviui.

Kadangi mano vestoj kronikoj atspindi stovyklinis gyvenimas, paminėsiu kelis įvykius.

Klein-Witensee stovykla buvo britų zonoje. Pasibai-gus karui, D. Britanijoje buvo jaučiamas maisto trūkumas. Mūsų globėjai dėjo pastangas, kad D.P. grįžtų į savuosius kraštus. Jiems nesutikus, buvo žymiai sumažintas maisto daviny.

Buvo metas, kai vienam asmeniui į savaitę davė tik 11/2 uncijos margarino - riebalų. Viengungis tokią savaitės porciją tuojau pat su duona suvalgydavo. Stovyklos administracija bandė pagelbėti viengungiams.



Pietums sriubą virė visai stovyklai. Administracija darydavo mainus su vokiečiais ūkininkais, kad gauti riebalų, mėsos sriubai. Virėjas, dalindamas sriubą, nuolat maišydavo katilą, kad vienodai tektų vadinamų riebalų kiekvienam asmeniui. Todėl šeimos sugalvojo auginti kiaules, triušius, vištas, ką britų karinė valdžia per UNRROS administraciją buvo griežtai uždraudusi. Tai buvo stovykloje paskelbta, ir visi gerai žinojo, bet to nepaisė, nes kovojo su badu.

Stovyklos rajonas buvo didelis, prie ežero. Kiaulių augintojai įtaisydavo po žeme bunkeriuoką, įėjimą gerai užmaskuodavo, tik pats savininkas galėjo lengvai surasti savąją kiauylę. Stovykla buvo aptverta stambia tvora. Vokiečių ūkininkui leidus, už tvoros tuoju įtaisydavo vietą, kur buvo laikoma vištos, triušiai ir kt. Prieigos prie šių vietų, nors gerai matomos, bet jau buvo už stovyklos ribų. Turėdami maisto priedą, gyventojai sugebėjo šiaip taip verstis. Kažkam parūpo padaryti stovyklos komendantui nemalonumų. Vieną rytmetį atvyko iš UNRROS įstaigos antrinis pareigūnas, estas. Užėjęs pas mane į raštinę, pasikalbėjo apie šį bei tą. Tada išėjo į stovyklos rajoną pasivaikščioti. Sugrįžo. Jo tikslas buvo pasižvalgyti, ar stovykla nenujautė ko nors netikėto.

Staiga prie stovyklos vartų privažiavo kelios lengvos mašinos ir atviras sunkvežimis, pilnutėlis vokiečių policininkų, gal apie 15. Išėjau pasitikti. Štai atvažiavo britas karininkas iš karo komendanto įstaigos, UNRROS direktoriaus pavaduotojas, vokiečių policijos vyresnysis ir policininkai. Vadovavo britų karininkas. Priejęs paklausė: "Tamsta komendantas?" "Taip", - atsakiau. "Pasakykit man, kiek kiaulių, vištų ir kt. laikot šioj stovykloj?" Nustebęs, bet jau viską supratęs, atsakiau: "Nieko nelaikom. Uždrausta." "Yes!", - pritarė man ir dar kartą paklausė, ar aš viską gerai supratau. Tada susižvalgė su savaisiais ir tarė: "Eisim pažiūrėti!" Aš ir karininkasėjome kartu. Parodė į paežerę, kur augo krūmokšniai ir į kurią vedė išmintas takas. Ir štai nelaimė - ant tako radom pribarstytų grūdų. "Kas čia?" - parodė man tuos grūdus. Lenkiausi paimti kelis grūdėlius, o jis pakeltu balsu kalbėjo: "Ar žinote, kad žmonėms maistui trūksta grūdų, o čia kam jie naudojami?" Atsirežęs į vokiečių policijos vyresnįjį įsakė su policininkais pereiti visą rajoną ir viską gerai patikrinti. Na, ir prasidėjo tikras pragaras! Pirmiausiai kiaulių žviegimas. O policininkai, nešdami virvagalius, vijosi bėgančias kiaules, ištrūkusias iš tamsių bunkeriuokų į šviesą. Sučiuopė jas, surišo kojas ir tempė per žemę į sunkvežimį. O tos žviegė... Mūsų būrelis išdidžiai vaikščiojo, apžiūrėjo atrastus bunkeriuokus. Aš tarsi ant

žarijų stovėčiau. Praeinant pro grupelę mūsų stovyklos žmonių, mačiau kaip kurių veiduose šypsena ir akyse pasitenkinimą (Žibas ir Co.).

Po geros valandos, atvykęs vokiečių policijos vyresnysis pranešė britų karininkui, kad rado 16 kiaulių, kurios pakrautos į sunkvežimį. Karininkas man sakė: "Sudarykit sąrašą, kam kiaulių priklausė, ir man įteikit!" Atsakiau: "Nežinau, Sir! Man didžiausias netikėtumas, kad tokie dalykai atrasti mano stovykloj." Karininkas įsakė vokiečių policijos vyresniajam viską nuvežti į Eckenförde. Kai priėjome raštinę, karininkas tarė: "Kadangi nežinia kam kiaulių priklauso, o rastos stovyklos ribose - jos konfiskuojamos. Komendantas, neišpildęs karinės valdžios įsakymo, atleidžiamas nuo šio momento iš pareigų. UNRRA nustatys ir praneš, kada bus renkamas naujas komendantas". Mano byla spres karinis viršininkas kapitonas Thorp. Apsisuko ir neatsisveikinęs išvažiavo. Aš jau ne komendantas. Dar užėjau į raštinę, daviau nurodymus pavaduotojui. Po to grįžau į savo butą.

Kitą dieną iš UNRROS įstaigos pranešė, kad susirinkimas, kuriame dalyvaus ir jų atstovas, įvyks už dviejų dienų. Man įsakė atvykti į Thorp įstaigą už dešimt dienų.

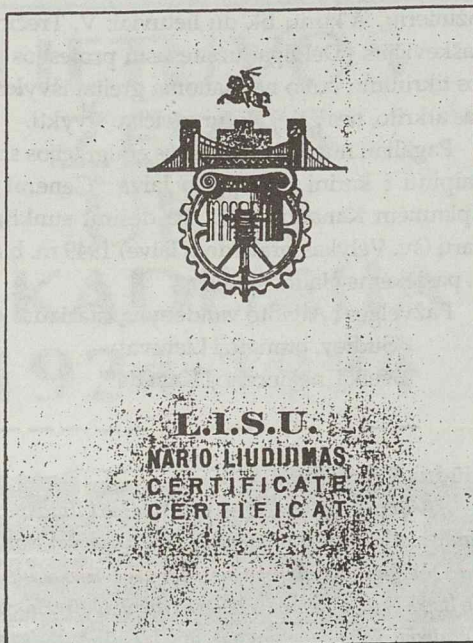
Susirinko stovyklos gyventojai išsirinkti naują komendantą. Pirmininkavo Gerovės k-to pirm. dr. J. Mikeļēnas. Pasiūlius kandidatus, niekas nesutiko būti renkamas. UNRROS atstovas labai nepatenkintas. Po užsitiesusių kalbų ir ginčų pagrasino, kad, jei neatsiras norinčių tvarkyti stovyklą, UNRRA paskirs iš gretimos lenkų stovyklos komendantu lenką. Dėl tokio grasinimo, buvo prikalbintas dipl. inž. A. Šukevičius, kurį tuoju pat išrinko šioms pareigoms.

Iš kaimynų latvių sužinojau, kad kap. Thorp sekretorė latvė. Pagalvojau, kad gal ji man galėtų padėti? Bandžiau susitikti, bet nepavyko. Per kitą asmenį jai buvo paaiškinta, kad aš griežtas komendantas, gyventojai slėpė nuo manęs nelegalius dalykus, todėl nieko nežinojau apie kiaules. Teisme Thorp buvo ir prokuratoras, ir teisėjas. Kartais stovyklos gyventojai turėdavo atlikti kelių mėnesių bausmę vokiečių kalėjime.

Teismo dieną atvykau į Thorp įstaigą. Sekretoriavo latvė. Perskaitė kaltinimą ir paklausė, ar prisipažįstu neišpildęs karinio įsakymo. Atsakiau, kad buvau griežtas, todėl žmonės slėpė tai nuo manęs. Žvilgtėrėjęs į sekretorę, pasakė, kad dėl sprendimo pasiteiraus pas UNRROS direktorių Brown. "Vienas asmuo? Tai karinis teismas?" - pagalvojau. Kai dir. Brown lankydavo mūsų stovyklą, visada ji gražiai priimdavome, jo įsakymus skubiai išpildydavome. Per suruoštus koncertus,



Taip atrodė išeivio lietuvių inžinieriaus nario liudijimas, išduotas 1948 metais Vokietijoje.



### LIETUVIŲ INŽINIERIŲ SĄJUNGA UŽSIENYJE

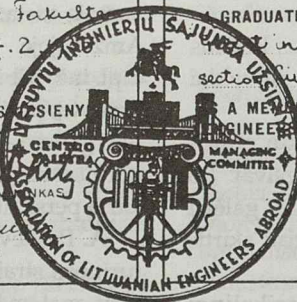
1. VARDAS IR PAVARDĖ *Albinas Paškevičius*  
 2. GIMIMO DATA IR VIETA *1.3.1909*  
*Įlaukė*

3. LAIPSNIS IR SPECIALYBĖ *Diplomuotas*  
*Statybos Inžinierius*

4. BAIGĖS *V.D.U. Technikos Fakulteto*  
*Statybos skyrių, 27.2.1935*

YRA LIETUVIŲ INŽINIERIŲ SĄJUNGOS  
 NARYS

*Prof. Dr. P. P. P.*  
 CENTRO VALDYBOS PIRMININKAS  
*Dipl. inž. Ant. B.*  
 SEKRETORIUS



### ASSOCIATION OF LITHUANIAN ENGINEERS ABROAD

1. NAME *Albinas Paškevičius*  
 2. DATE AND PLACE OF BIRTH *1.3.1909*  
*at Įlaukė, Lithuania*

3. DEGREE AND SPECIALITY *Diploma*  
*Engineer, Civil Engineering*

GRADUATE FROM *University of Kaunas, Technical Faculty,*  
*section Civil Engineering, on 27.2.1935*

A MEMBER OF ASSOCIATION OF LITHUANIAN  
 ENGINEERS ABROAD

*Prof. Dr. P. P. P.*  
 CHAIRMAN OF MANAGING COMMITTEE  
*Dipl. Eng. Ant. B.*  
 SECRETARY

vaidinimus išskilngai sutikdavome. Švenčių proga stovyklos vardu nusiųsdavau spaustuvėje paruoštą sveikinimą.

Po kelių dienų pranešė, kad esu nenubaustas - išteisintas.

Eckenförd vokiečių katalikų parapijos klebonas pasakojė apie kap. Thorp mūsų stovyklos kapelionui kun. J. Steponaičiui tokį nuotyki. Kai katalikų vyskupas vizitavo Eckenförd parapiją, nutarė padaryti mandagumo vizitą britų kariniam viršininkui. Lydi-



mas parapijos klebono, įėjo į jo kabinetą. Čia kapitonas patogiai sėdėjo, užsikėlęs abi kojas ant rašomojo stalo. Pasisveikino galvos linktelėjimu. Besikalbant ir vėliau, svečiams išeinant, liko visą laiką šioj pozicijoj. Vokiečiams toks viršininko elgesys buvo nesuprantamas.

Apie UNRROS direktorių Brown irgi ši tą prisimenu. Jis buvo britų armijos seržanto (viršilos) laipsnio atsargos karys. Kai vieną kartą atsilankė su keliais palydovais į lietuvių stovyklą, pakviečiau visus pas save kuklioms vaišėms. Iki žmona paruošė kavą, parodžiau jiems lietuvių, anglų ir prancūzų kalbomis išleistą tremtyje penkių lietuvių grafikų Augiaus, Petravičiaus, Ratarskio, Valiaus ir Jurkaus ablumą "40 - Wood Cuts". Direktorius, kiek pavartęs knygą, neperskaitęs net angliškos išangos, žvilgtėrėjęs į kūrybą, numetė ant stalo sakydamas: "Fui, childish!". Kava išgelbėjo tolimesni kalbėjimą apie meną.

Prasidėjo trintis tarp Gerovės k-to ir naujojo komendanto, kuris su niekuo nesitardavo. Ypač buvo nepatenkinti maisto dalintojai. O pradžios mokykloj pamokų metu įvyko konfliktas tarp jauniausios mokytojos ir komendanto žmonos. Netrukus komendantas atsisakė iš savo pareigų tik dėl jam vienam žinomų priežasčių. UNRRA sušaukė lietuvius. Didele balsų dauguma vėl mane išrinko komendantu. Reikia pasakyti, kad, prasidėjus emigracijai, pagerėjo maisto daviny.

Vieną dieną į mūsų stovyklą atvyko UNRROS komisija su Tarybų Lietuvos atstovais, kurie ragino grįžti į gimtąjį kraštą. Salė sausakišma žmonių, laukiančių "svečių". Išsigimėlis lietuvis, dėvįs karinę majoro uniformą, prakalbėjo į mus lietuviškai. Po visokiausių pažadų ir įtikinimų paklausė: "Kas norėtų grįžti namo?" Tyla. Atsirado tik vienas ligotas, kuprotas invalidas, kuris noriai užsirašė.

Po to prasidėjo raginimai vykti į svetimus kraštus fiziniams darbams. Žmonės vyko. Mūsų stovyklai nebeliko ilgo gyvenimo.

Prasidėjo emigracija. Pradėjau dairytis, kur emigruosim. Siūlė išvykti į kitą kraštą tik šeimos galvai. Po vienerių metų, turėdamas darbą ir pastogę, galėjai pasikviesti ir šeimą. Šiuo atžvilgiu nenorėjau skirtis nuo šeimos, nors ir laikinai.

Atsitiktinai sužinojau, kad Kanadai reikalingi keramikos inžinieriai. Tokio darbo niekuomet nedirbau, bet bendrą supratimą turėjau, nes Ukmergėje, kaip apskrities inžinierius, dažnai apsilankydavau Pivonijos koklių fabrike, kur panašūs išdirbiniai buvo gaminami. Drauge su vienu latviu chemiku pasiryžome išbandyti savo laimę. Šią sritį nuodugnai studijavome. Užsi-

rašėme emigracijai. Bet staiga atsirado kita galimybė vykti kartu su šeima. Baltų taryba sudarė "Engineers for Canada" kandidatų sąrašą. Jame buvo dešimt inžinierių, iš kurių tik du lietuviai: V. Trečiokas ir A. Paškevičius. Dėl ilgai užsitęsusių profesijos ir sveikatos tikrinimų buvo neįmanoma greitai išvykti. Trečiokas atkrito, nes galėjo kitur greičiau išvykti.

Pagaliau nugalėjau visokius emigracijos sunkumus. Įlaipinti į karinį transporto laivą "General Etlinge", išplaukėm Kanados link. Po dešimt sunkių kelionės parų (šv. Velykas praleidom laive) 1949 m. blandžio 23 d. pasiekėme Halifaxo uostą.

Pažvelgęs į Atlanto vandenyną ištariau:

"Sudiev, brangioji Lietuva!

Sveika, nežinomoji Kanada!"

## Liūdna žinia

Iš Vytauto Balsevičiaus, gyvenančio Ottawoje, Kanadoje, gautas laiškas 1996 m. liepos 15 d., kuriame rašoma:

Diplomuotas inžinierius Albinas Paškevičius mirė 1996 m. liepos 4 d. Palaidotas liepos 6 dieną Notre Dame kapinėse, Ottawoje, šalia savo žmonos Alės ir sūnaus Vytauto. Prieš savo mirtį prašė, kad nusiųsčiau Jums jo paskutinius du prisiminimų straipsnius ir Technikos Žodį pakeisčiau savo adresu. Technikos Žodžiai bus perduoti Paškevičiaus giminėms Lietuvoje.

Tame pačiame voke įdėtas 1000 dolerių (Kanados) čekis - tai inž. A. Paškevičiaus dovana mūsų išeivijos žurnalui - *Technikos Žodžiui*.

## Kelios redaktoriaus mintys

Inž. A. Paškevičius nevertė pereito (Nr.2) *Technikos Žodžio*, nes, kai žurnalą laiškanesys atnešė į jo gyvenamąją vietą, jis jau buvo kitoje gyvenamojoje vietoje - Amžinojoje. Skubėjau išspausdinti aprašymą "Apie dipl. inž. Albiną Paškevičių", kad jį dar pamatytų, perskaitytų, pasidžiaugtų. Deja... taip neįvyko. Dabar tik mes galime atsiversti T.Ž. 1996 m. Nr. 2, psl. 12 ir, jeigu dar neskaitėme arba jau primiršome, ką skaitėme, dar kartą perskaityti.

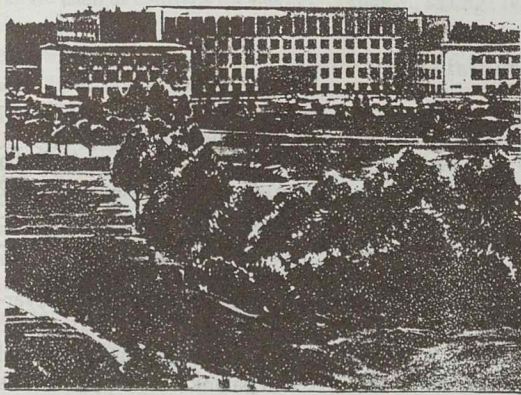
A. Paškevičiaus spausdintuose *Technikos Žodyje* keturiuose straipsniuose nėra daug inžinerijos brėžinių, nėra matematikos formulių. Bet yra vieno Lietuvos sūnaus - lietuvio inžinieriaus gyvenimo nueitas vingiuotas kelias nuo 1937 metų diplomo išgijimo Vytauto Didžiojo universitete iki Kanados žemėje supulto kapo.

Ilsėkis ramiai, mielas kolega Albinai, šalia savo mylimos žmonos Alės ir brangaus sūnaus Vytauto svetingose Notre Dame Kanados kapinėse. TŽ



## INŽINERIJA LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJOJE

# LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJA 1924-1994



Čikagoje teko susitikti su Lietuvos Žemės ūkio akademijos rektorium hab. dr. prof. Albinu Kusta ir kartu atvykusiais į JAV lektoriams, lankiusiais Purdue universitetą, Lafayette, Indianoje.

Pats rektorius prof. A. Kusta, iš kurio gavome jubiliejinį Lietuvos Žemės ūkio akademijos leidinį *Lietuvos Žemės ūkio akademija 1924-1994*, Akademijoje dirba nuo 1970 metų ir yra Hidrotechnikos katedros vedėjas. Jį ir kitus dėstytojus supažindiname ir su *Technikos Žodžiu*, tikintis iš Akademijos dėstytojų - inžinierių straipsnių *Technikos Žodžiui*.

Akademijos 70 metų sukakties proga išleistas leidinys - knyga yra 420 puslapių, gausiai iliustruotas, apimantis laikotarpį nuo Akademijos įkūrimo 1924 metais Dotnuvoje iki dabar, perkėlus Akademiją į naujai pastatytą miestelį Noreikiškėse, Kaune, Aleksoto pusėje, keturi km nuo Linksmadvario. Čia Akademija įsikūrė 862 ha plote, turinti penkis mokomuosius korpusus, bandymo stotį, mokymo centrą, studentų ir

dėstytojų gyvenvietes. Akademija išleido 27,700 savo auklėtinių, dirbančių svarbiausiose žemės, miškų ir vandens ūkio srityse.

Susipažinus su šiuo leidiniu, mus daugiausiai domina inžineriniai fakultetai ir katedros, ko anksčiau Akademijoje nėra buvę. Dabar atrodo, kad Žemės ūkio akademijoje yra labai didelė dalis inžinerinių mokslų, kas turėtų būti dėstoma technikos universitetuose.

Neminint agronomijos, miškų, ūkio, ekonomikos ir namų ūkio fakultetų, čia apžvelgsime tik mums - inžinieriams artimus fakultetus bei katedras.

## Žemės ūkio elektrifikacijos fakultetas

Nors elektrifikacijos specialistai pradėti rengti anksčiau, tačiau savarankiškas fakultetas įkurtas 1976 metais. Fakultetas rengia plataus profilio žemės ūkio elektrotechnikos ir automatikos inžinierius. Buvo priimta 2,548 studentai, iki 1994 metų baigė 1,444.

Žemės ūkio elektrifikacijos katedra buvo įkurta 1949 metais. Dirba 12 dėstytojų, turi elektrotechnikos, elektrinio apšvietimo ir švitinimo, elektrotechnologijos, elektrinio montažo, elektros energijos tiekimo, elektrotechninių medžiagų mokomąsias laboratorijas. Mokslinių tyrimų rezultatai diegiami gamyboje. Dėstytojai rašo straipsnius, yra 40 išradimų autoriai.

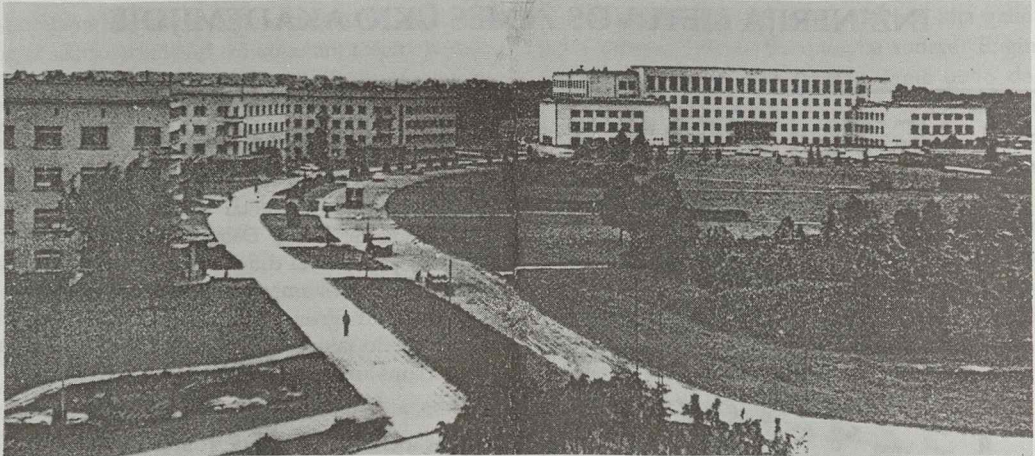
Elektros mašinų katedra įsteigta 1975 metais, dirba septyni dėstytojai. Katedros bendradarbiai yra vienuolikos išradimų autoriai.

Žemės ūkio automatizacijos katedra įsteigta 1990 metais. Dirba aštuoni dėstytojai. Dėstoma elektronika, mikroprocesorinė technika, ryšių technika, elektroniniai matavimai, automatikos pagrindai, gamybos procesų automatizavimas. Darbuotojai yra aštuoniolikos išradimų autoriai.

## Vandens ūkio ir žemėtvarkos fakultetas

1922 metais Dotnuvos Žemės ūkio technikume įsteigtas Kultūrtechnikos skyrius, kurį likvidavus 1927-1944 metais Kėdainiuose veikė Aukštesnioji kultūrtechnikos mokykla. Abi šios mokyklos per 22 metus išleido 345 specialistus. Vokiečiams susprogdinus Kėdainiuose Aukštesniosios kultūrtechnikos mokyklos rūmus, kuri laiką buvo pasitenkinta Kauno Žemės ūkio technikumu. Tačiau plečiant melioraciją, 1946 metais Akademijoje buvo įsteigta Melioracijos ir Žemėtvarkos fakultetai. 1949 metais įkurti savarankiški Hidromelioracijos ir Žemėtvarkos fakultetai, o po metų vėl buvo sujungti į vieną. Tuo laiku tenkinosi "Pienocentro" rūmais Kaune, Laisvės Alėjoje. 1964 metais persikėlė į





Dalis Žemės ūkio akademijos pastatų

naujus rūmus Noreikiškėse. 1940 metais Kaune, Vytauto Didžiojo universitete, Statybos fakultete, buvo įsteigtas Hidrotechnikos - melioracijos skyrius, o nuo 1951 metų perorganizuotame į Kauno politechnikos institutą - Hidrotechnikos fakultetas, kuris 1966 metais buvo uždarytas. Kauno Politechnikos institutas išleido 314 inžinierių hidrotechnikų. Nuo to laiko Žemės ūkio akademija vienintelė Lietuvoje rengia šios rūšies specialistus. Iki 1994 metų parengė 2,620 inžinierių hidrotechnikų ir 1,125 inžinierius žemėtvarkininkus.

Šiame fakultete veikia šios katedros: Melioracijos, Hidrotechnikos, Vandentvarkos, Inžinerinės grafikos, Inžinerinių konstrukcijų, Žemėtvarkos ir Geodezijos, Fizikos. Prie šio fakulteto 1991 metais įsteigtas dvejų metų Hidrotechnikos koledžas.

### Žemės ūkio mechanizacijos fakultetas

Fakultetas buvo įkurtas 1946 metais. Iki 1960 metų rengė tik žemės ūkio mechanizacijos specialistus inžinierius mechanikus. Nuo 1961-1962 metų iki 1976 metų fakultete mokėsi žemės ūkio elektrifikacijos specialybės studentai, iki buvo įsteigtas atskiras Žemės ūkio elektrifikacijos fakultetas. 1978 metais pradėdama rengti Žemės ūkio techniškujų disciplinų dėstytojus.

Mechanizacijos fakultete Žemės ūkio mašinų katedra yra pati seniausia. Jos pirmtakė buvo 1928 metais Dotnuvoje įsteigta Žemės ūkio inžinerijos katedra. Kitos katedros yra šios: Traktorių ir automobilių, Matematikos, Mašinų gamybos ir remonto, Mašinų eksploatacijos, Darbo apsaugos ir praktinio mokymo, Gyvulininkystės mechanizacijos ir šiluminės technikos, Mašinų mechanikos ir Pedagogikos.

### Bendrai apie leidinį

Kaip šio labai vertingo daugelio autorių jubiliejinio leidinio ats. redaktorius prof. Rimantas Urbonas pratarė, kad per 70 metų akademija nuejo savitą kelią nuo 14 dėstytojų ir 67 studentų 1924 metais iki 562 dėstytojų ir devynių pagrindinių specialybių 7,582 studentų 1990 metais. Tačiau ne skaičiai svarbiausiai akademiją garsina, bet jos dėstytojų ir auklėtinių darbai.

Lietuvos žemės ūkiui daugiausia pakenkė prievartinis ūkininkų suvarymas į kolūkius 1948-1950 metais. Daugelis ūkių vadovų siekė tvarkos, tačiau buvusi politinė sistema nebuvo tam palanki, nes ir jų veiksmus visai varžė partinės ir valstybinės struktūros. Dėl viso to komandinė sistema buvo pasmerkta žlugti.

Leidinyje aprašytos ir buvusios okupacijos metais, bet dabar panaikintos, šešios katedros, pradedant nuo marksizmo-leninizmo, baigiant karinio rengimo katedra.

Gale yra atsiminimų skyrius. Iš jų paminėtinas doc. Sauliaus Lukėno straipsnis "Akademijos gyvenimo nuotrupos 1947-1992 metais", kur vaizdžiai aprašomas okupacinis laikotarpis.

Bendrai, šis gausus įvairia medžiaga leidinys turėtų sudominti ne tik agronomus, bet ir visus žemės ūkiu besidominčius.

Redaktorių kolegija: R. Urbonas (ats. redaktorius), R. Deltuvis, V. Gerulaitis, R. Mankus, F. Skirutienė, A. Stancevičius, S. Šimatonis.

Sudarytojai: V. Gerulaitis, S. Lukėnas, A.J. Motuzas, A. Stancevičius.

Išleido Lietuvos Žemės ūkio akademija, 1994 m.

Gr. Lazauskas



## TECHNINĖ SPAUDA

Dr. Vytautas Urbonas - Vilnius

Periodinius leidinius technikos, technologijos bei inžinerijos klausimais imta steigti pirmaisiais Nepriklausomos Lietuvos kūrimo metais. 1920 m. Kaune inžinierius J. Jankauskas pradėjo leisti žurnalą *Lietuvos politechnikas*, kurį jis pats ir redagavo. Iki 1922 m. išėjo keturi šio leidinio numeriai. 1924 m. pradėjo eiti tęstinis žurnalo tipo leidinys *Technika*, kurį rengė ir leido 1922 m. įsteigto Kauno universiteto Technikos fakultetas. Iki 1941 m. išėjo 11 storų tomų (kai kurie dviem sąsiuviniais). Leidinyje buvo skelbiami originalūs inžinierių ir mokslininkų darbai, apžvalgos, referatai, recenzijos, fakulteto kronika. Straipsnių santraukos buvo pateikiamos vokiečių ir prancūzų kalbomis. Atsakingaisiais redaktoriais buvo P. Jodelė, K. Vasiliauskas, St. Kolupaila, V. Mošinskis. 1925 m. įsteigta Lietuvos inžinierių ir architektų sąjunga po kelerių metų pradėjo leisti ir savo leidinį. Tai buvo žurnalas *Technika ir ūkis*, kurio pirmasis numeris pasirodė 1929 m. Vėliau šis žurnalas tapo 1931 m. įkurtos Lietuvos inžinierių sąjungos, kuri 1936 m. buvo reorganizuota į Lietuvos inžinierių draugiją, pagrindiniu leidiniu,ėjusiu iki 1940 m. Jame buvo nagrinėjamos architektūros, elektrotechnikos, cheminės technologijos, mechanikos, geodezijos, statybos, transporto, kelių, elektrifikavimo, durpynų naudojimo problemos, svarstomi inžinierių ir technikų rengimo, profesijos prestižo klausimai, spausdinamos apžvalgos, kronikinės žinutės, kongresų rezoliucijos bei pranešimų santraukos. Žurnalą redagavo ir savo rašinius jame skelbė B. Garšva, V. Mošinskis, P. Drašutis, J. Vidmantas, K. Duš-Dušauskas.

Lietuvos hidrometrinis biuras 1929-1933 m. leido tęstinį leidinį *Hidrologinis metraštis*, kurį redagavo St. Kolupaila, o Lietuvos diplomuotų inžinierių ir architektų draugija (veikusi 1930-1936 m.) 1935 m. išleido savo žurnalą *Technikos apžvalga*. Jo paskirtis buvo ugdyti technikos pažangą Lietuvoje, burti užsienyje mokslus baigusius inžinierius ir ginti jų teises. Tačiau išėjo tik vienas jo numeris, kurį suredagavo J. Augustaitis. 1937 m. Kaune pasirodė tęstinis žurnalo tipo leidinys *Energijos komiteto darbai*, kurį rengė ir leido ši mokslinė organizacija. Ji 1936-1940 m. tyrė Lietuvos energijos išteklius ir žemės turtus, svarstė jų racionalaus naudojimo ir tvarkymo klausimus. Tai atsispindėjo ir žurnalinio leidimo tomuose, kurių iki 1940 m. išėjo keturi. Lietuvos ūkio elektrifikacijos klausimais rašė L. Kaulakis, J. Linkaitis, durpynų naudojimo - J. Vidmantas, Lietuvos upių kadastro sudarymo - St. Kolupaila, cemento žalia, kvarcinio smėlio, molio išteklių - Pr. Jodelė. Leidinį redagavo J. Jankevičius, K. Rimkus, L. Kaulakis, St. Kolupaila.

Nacių okupacijos laikotarpiu, 1944 m., Kaune buvo pradėtas leisti iliustruotas technikos žurnalas *Technika*, kurį redagavo A. Nasvytis. Deja, teišėjo tik du numeriai. Po karo

keletas šios tematikos periodinių leidinių pasirodė Vakarų Vokietijos karo pabėgėlių stovyklose. 1946 m. Lietuvių inžinierių ir technikų draugija Würzburge išleido pirmąjį inžinierių profesinio žurnalo *Inžinieriaus kelias* numerį, kurį suredagavo G.J. Lazauskas. Tais pačiais metais įsisteigusi Lietuvių inžinierių tremtinių draugija iki 1948 m. Augsburgėje bei Kemptene išleido dar devynis šio žurnalo numerius. Juose paskelbta teorinių straipsnių, draugijos skyrių veiklos apžvalgų, įvairių leidinių recenzijų. 1946 m. ir 1948 m. Würzburgėje bei Schweinfurte išėjo du kito Lietuvių inžinierių tremtinių draugijos leidinio *Technikos pasaulis* numeriai. Šis G.J. Lazausko redaguotas žurnalas buvo skirtas inžinieriams ir technikos darbuotojams. 1951 m. tokios paskirties periodinis leidinys buvo įsteigtas ir Jungtinėse Amerikos Valstijose. Pasaulio ir Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų sąjunga Čikagoje ėmė leisti mėnesinį žurnalą *Technikos Žodis*, kuris paskui ėjo kas du mėnesiai, dabar - kas ketvirtį.

Pačioje Lietuvoje 1959 m. pradėjo eiti mėnesinis mokslinis-techninis žurnalas *Mokslas ir technika*. Jį ėmė leisti Lietuvos Mokslų akademija ir Mokslinių-techninių draugijų Lietuvos respublikinė taryba. Žurnale daugiausia buvo rašoma apie mokslo ir technikos naujoves, inžinerinio darbo problemas, Lietuvos inžinierių darbus ir jų panaudojimą. Mokslinius-techninius periodinius leidinius ėmė steigti ir Lietuvos aukštosios mokyklos. 1961 m. pradėjo eiti tęstinis žurnalo tipo leidinys *Mechanika*, 1966 m. - *Elektrotechnika* ir *Radiotechnika*, 1967 m. - *Lietuvos mechanikos rinkinys* bei *Vibrotechnika*, 1968 m. - *Mechaninė technologija*, 1969 m. - *Automatika ir skaičiavimo technika* bei *Ultragarsas*. Visi jie įėjo į tuo metu susiformavusias tęstinių leidinių serijas *Lietuvos aukštųjų mokyklų mokslo darbai* arba *Lietuvos aukštųjų mokyklų mokslo darbų termininiai rinkiniai*. Techninės pakraipos tęstinius leidinius ėmė leisti ir kai kurios mokslinio tyrimo įstaigos. Eksperimentinio metalo pjovimo staklių mokslinio tyrimo instituto Vilniaus filialas 1969 m. įsteigė žurnalo tipo leidinį *Lietuvos staklininkystė*, Lietuvos Mokslų akademijos Fizikos institutas ir Lazerinės technologijos centras 1986 m. - *Lazerinė technologija*, Kauno politechnikos institutas (nuo 1990 m. - Kauno technologijos universitetas) 1981 m. pradėjo leisti tęstinį leidinį *Konstruktorinis automatizuotas projektavimas radioelektronikoje ir skaičiavimo technikoje*, 1989 m. - *Mašinų gamyba*, 1991 m. - *Automatika* bei *Taikomoji mechanika*, 1992 m. - *Pakavimo technika*. Specialistams, inžinerijos ir technikos darbuotojams tebeleidžiamas žurnalas *Mokslas ir technika*, o plačiau visuomenei skirtų rašinių technikos ir technologijos klausimais spausdinama mėnesiniame mokslo populiarinimo ir mokslo istorijos žurnale *Mokslas ir gyvenimas*, kuris Vilniuje leidžiamas nuo 1957 m.

Paimta iš Lietuvos istorijos laikraščio, leidžiamo Vilniuje nuo 1989 m., "Voruta", Nr. 24 (258), 1996 m. birželio 22-30 d.



# KAUNO TILTAI

Česlovas Vištokas - Australija

Nuolatinių tiltų per Nemuną ir Nerį ties Kauno senamiesčiu ligi 1914 metų nebuvo. Naudojo keltus ir plaukiojamus tiltus. Tiltą per Nemuną statė ant sugrupuotų rąstų prie Vytauto bažnyčios. Po Didžiosios Lietuvos kunigaikštijos padalijimo 1772 metais, Kaunas atiteko Rusijai 1794 metais. Rusų valdžia pareikalavo, kad tarp Kauno miesto ir Slabados (Vilijampolės), kuri buvo Radvilų nuosavybė, kasmet būtų statomas laikinas tiltas per Nerį. Šią pareigą perėmė vėlesnis Slabados savininkas Medekša. Už tilto perėjimą buvo imamas nemažas mokestis. 1826 metais Kauno miesto taryba pranešė Vilniaus gubernatoriui, kad Medekša negrąžina miestui pusės surinktų pinigų. Miestas neturėjo įrodymų kam priklauso krantas, ant kurio stovi pusė tilto. Tik 1848 metais miestas laimėjo bylą. Gyventojai mažai naudojosi tiltu.

1839 metais Kaunas ruošėsi caro Mikalojaus Pirmojo vizitui. Ta proga miesto valdyba nutarė pastatyti tiltą per Nemuną. Skubų lėšų klausimą išsprendė miesto galva paskolinęs pinigus. Tiltą statyti pradėta iš abiejų krantų, tačiau užbaigta plaustu. Carui mišrios konstrukcijos nepatiko. Jis liepė tiltą nuimti ir pastatyti stiprų tiltą, kuriuo būtų galima vežti patrankas. Statybos lėšas padengė valdžia. Du kartus skelbtos tilto išardymo varžytinės buvo nesėkmingos. Spalio mėnesį Nemunas suardė tilto dalį. Pusę medžiagos pavyko sugaudyti, tačiau Vilniaus gubernatūra delsė grąžinti susijusias išlaidas. Apsiėmusiam likusį tiltą nuimti žydai už darbą nesumokėta, o sutarties neturėjo. Sukrauta medžiagą nupirko vokiečiai. 1853 m. kovo pradžioje caras, važiuodamas į Lenkijos karalystę (Rusijos žinioje), sustojo Kaune. Po trumpo poilsio sėdo į roges testį kelionę. Prie Vytauto bažnyčios, šešeto arklių traukiamos rogės, užvažiavo ant palaido Nemuno ledo. Ledas neišlaikė, ir caras vos nepaskendo. Kariškis spėjo ištraukti sušlapusį carą. Carą išgelbėjo lenkas... (1807 m. balandžio mėnesį caras pervažiavo Nemuną ties Jurbarku. Ant silpno ledo buvo padėtos lentos.) Caras žegnojo, žiūrėdamas į Vytauto bažnyčią, kuri 1850 metais buvo paversta į cerkvę. Jis suteikė "cerkvei" savo patrono šv. Mikalojaus Stebuklingojo titulą. 1856 metais Nemuno dešinysis krantas sustiprintas išgrįstu pylimu. Ties Vytauto bažnyčia paliktas platus privažiavimas prie garlaivių prieplaukos ir tilto. Potvynių metų vanduo semdavo bažnyčią.

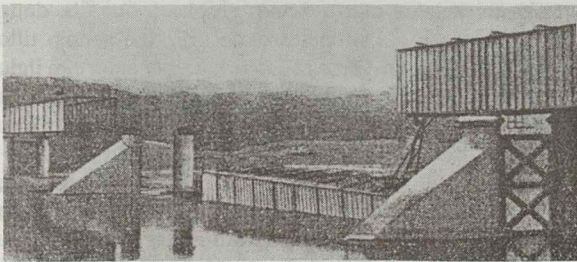
1859 metais pradėta statyti geležinkelio tiltą per Nemuną. Tiltą, tunelį ir geležinkelį Kaunas - Virbalis statė prancūzų bendrovė. Atsižvelgiant į Aukštosios Fredos šlaito nuolanką, tiltą teko statyti įstrižai Nemuno. Jo atramų pamatus kasė suspausto oro kameroje.

Apvalios atramos sustiprintos kietu apvalkalu. Pagrindinės tilto dalys atgabentos iš Prancūzijos. Tiltas pastatytas iš ištisinių statmenų plokščių. Tiltu statybos metu užbaigta tiesti geležinkelį iš Virbalio. Kauno miesto atstovai susirinko Ž. Fredoje pasitikti traukinio su prancūzų inžinieriais. Trimto garsas skelbė artėjantį traukinį. Lėtai prariedėjo prekinis vagonas, iš kurio pasigirdo kiaulių žviegimas... Mauručiu stotyje manevruojantis garvežys vagoną nustūmė į pagrindinį kelią tilto link. Pirmas garvežys pravažiavo Geležinkelio tilto 1862 m. vasario 27 d. Keturių angų ir keliams po viaduką krantuose, 327 m ilgumo tiltas kainavo 900 tūkstančių rublių. Žalios spalvos tiltas žmonių pavadintas Žalioju. Neveikiant plaukiojamam tiltui, Geležinkelio tiltu buvo leidžiama važiuoti ir vežimams.

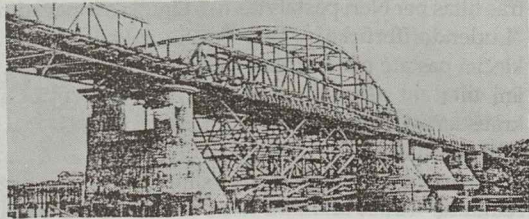
1879 metais Kaunas tapo tvirtovės miestu. Kariuomenė tiesdavo pontoninius tiltus. 1886 m. liepos mėn. caras Aleksandras III atvažiavo į Kauną. Priėmė kariuomenės parадą dešiniajame Neries krante. Nėra žinių kaip kėlėsi per Nerį. Garlaiviu nuplaukė (gal iš Kauno prieplaukos) į Raundondvarį aplankyti grafą Tiškevičių. Aleksoto g. pėsti ir važiuoti ištisomis vandomis laukdavo prie uždaryto plauk. tilto. Laivybai dalį tilto atidarydavo tarp 3-8 val. ryto ir 1-3 val. popiet, o kartais ir kitu laiku. Specialūs laivai budėjo prie nuimamos dalies. Kasmetinis Nemuno ir Neries tiltų įrengimas, priežiūra ir sumirkusių rąstų keitimas (Nemuno tiltui reikėjo apie 300 rąstų) miestui kainavo apie 15 tūkst. rublių. 1913 m. pavasarį Nemunas nunešė tilto dalį. Kurį laiką garlaivukas "Grodno" vežiojo žmones per upę. Miesto valdyba su tvirtovės komendantu pritarimu nutarė statyti pastovų tiltą per Nemuną. Ilgą laiką Slabados gyventojai, o ypač žydai, rūpinosi tilto per Nerį pastatymu. Pilietis Levinas važinėjo Petrapilin tilto reikalu. Kauno tvirtovės komendantas nuomone, pastovus tiltas grėstų tvirtovės saugumui. 1914 metais buvo pastatytas laikinas tiltas per Nemuną - apie 200 m aukščiau veikiančio plauk. tilto. Netrukus prasidėjo Pirmasis pasaulinis karas. 1915 m. rugpjūčio 16 d. vokiečių daliniai artėjo prie Kauno tiltų. Pasitraukdami iš Kauno rusai susprogdino Geležinkelio tiltą, padegė medinį ir suardė plauk. tiltą.

Vokiečiai greitai atstatė Geležinkelio tiltą. Dvi įgriuvusios santvaros pakeistos pusiau parabolinėmis, o likusios - sustiprintos. Tiltu atidarymo iškilmėse 1916 m. balandžio 4 d. dalyvavo feldmaršalas Hindenburg'as ir keli generolai. Varinės veržlės su jų pavardėmis ir data išliko iki 1941 m. birželio 23 d. Svarbus tiltas pavadintas "Reichsbrücke". Aleksoto tilto vietoje vokiečiai pastatė medinį tiltą "How" sist. su atidaroma dalimi. Jo atramos padengtos lentomis ir skarda. Keletas lytlaužų pastatyta prieš tiltą. Siauros tilto angos kliudė sieliams. Naujasis tiltas pavadintas "Hohenzollernbrücke". Vienu metu statytas tiltas per Nerį. An-





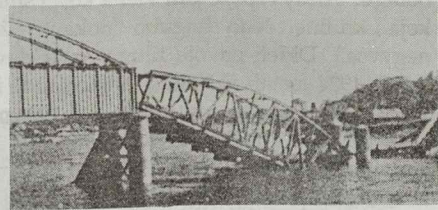
Geležinkelio tiltas 1915 metais rusų susprogdintas



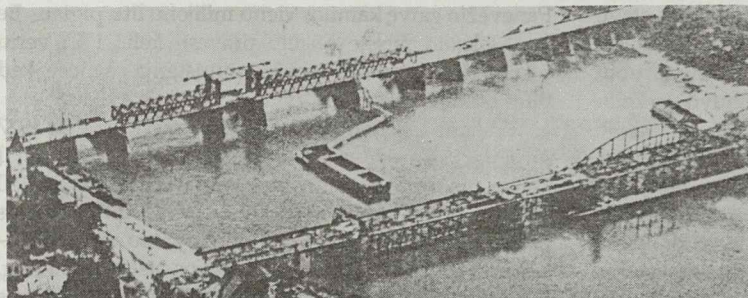
Naujas Panemunės tiltas



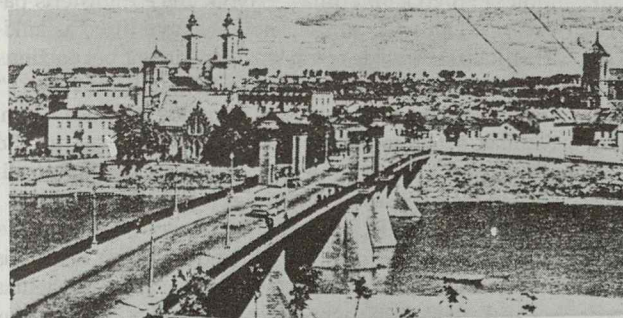
Plaukiojantis tiltas per Nemuną



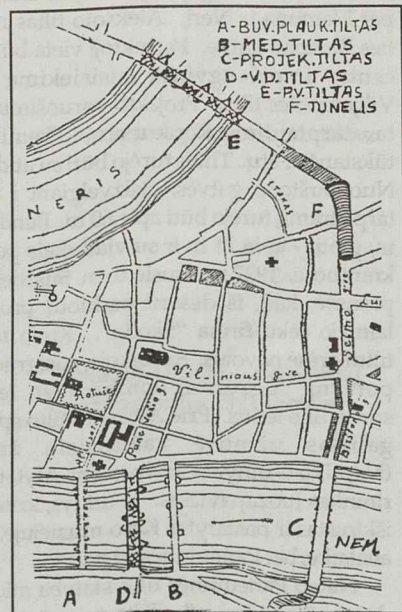
Geležinkelio tiltas rusų susprogdintas  
1941 metais



Aleksoto ir statomas Vytauto Didžiojo tiltas



Pokario metų Aleksoto tiltas



Tilto per Nemuną ties Birštono gatve  
ir tunelio po Žaliakalniu 1926 metų  
projektas



tras tiltas per Nerį pastatytas ties Eiguliais ir pavadintas "Ludendorffbrücke". Tarp Šančių ir Panemunės vokiečiai pastatė per Nemuną geležinės konstrukcijos sijinį tiltą ant aštuonių medinių atramų. Vokiečiams kraustantis iš Lietuvos, už tiltą sumokėjo 133,944 markes ir 73 pfenigius.

Perimti mediniai tiltai buvo silpni ir reikalavo dažnų remontų. Tiltais arkliams leido žengti "iš lėto", kaip ir anksčiau per plauk. tiltus. 1922 metais pilietis nubaustas 100 auksinų už peržengimą nustatytos tvarkos. (1930 metais vežikas gavo baudą, nes važiuavęs "zovada" per Nepriklausomybės aikštę. 1934 metais ūkininkas, pervaziavęs V.D. tiltą, Aleksoto pusėje paragino arklių botagu. Arklys spyrė jam viena koja į smakrą, o antra koja į krūtine. Nuo dvigubo "nokauto" žmogus krito negyvas.) Dideli pavojų tiltams sukeldavo pavasario ledai. 1924 metais iš Veršių kaimo šaudė iš patrankų į santakoję susigrūdusius upių ledus. 1926 metais Neries ledas sugriovė Vilijampolės ir Eigulių tiltus. Persikėlimas garlaiviu kainavo 10 centų. Keliems rangovams suteikta koncesija pastatyti tiltą iš likusios medžiagos ir eksploatuoti iki 1928 metų. Nuo pėsčiųjų ėmė keturis centus, o gražą išduodavo "popieriukų". Eigulių tilto vietoje įrengė keltą. Kurį laiką stovėjo išlikę lytlaučiai. 1928 m. žiemą prie kelto ateidavo vilkai. Gyventojai vakarais bijojo gatvėse vaikščioti.

1926 m. pabaigoje vyriausybė nutarė statyti tiltus per Nemuną ir Nerį. Aleksoto tiltas numatytas statyti ties Birštono gatve. Parinktoji vieta būtų arčiau miesto centro ir palengvintų susisiekimą su būsimuoju Vilijampolės tiltu. Projekto paruošimui buvo paskelbtas tarptautinis konkursas. Premijoms skirta 36 tūkstančiai litų. Tiltas turėjo būti su atidaromąja dalimi. Nuo Birštono gatvės, atsižvelgiant į uostą, atstumas tarp atramų turėjo būti apie 60 m. Bendras tilto ilgis 330 m, plotis - apie 21 m ir su viadukais po 20 m abiejuose krantuose. 1927 m. sausio mėn. Susisiekimo ministerija pranešė, kad, iš dešimt paduotų projektų, konkursą laimėjo čekų firma "Škoda". Kovo mėnesį Aleksoto tiltui grėsė pavojus. Santakoje, susigrūdęs ledas, sukėlė potvynį. Lėktuvas bombardavo ledus, pionieriai sprogdino ledus. Prie Aleksoto tilto sprogdinamo ledo gabalas užmušė važiuvusio žmogaus arklių. (Nepriklausomybės kovose ant Alytaus tilto žuvo karininkas Juozapavičius. Jo arklys, kritęs ant tilto, buvo iškimštas ir pastatytas Karo muziejuje.) Aleksoto tiltas atsilaukė, bet Panemunės sugriuvo.

Naudojantis Panemunės tilto statyba atiduota koop bendrovei "Inžinierius". Tiltą numatyta statyti greta sugriuvusio. Prieš nutiesus pontoninį tiltą, naudojo valtį. Valtininkui padėjo nutiestus per upę lynus. Vieną rytą dingo 270 m lynas, vertas 400 litų. Vagys darbavosi per karo stovio draudžiamas valandas. Statomo tilto atramų vietose sukaltos sąlaidų met. juostos. Nausinus ir

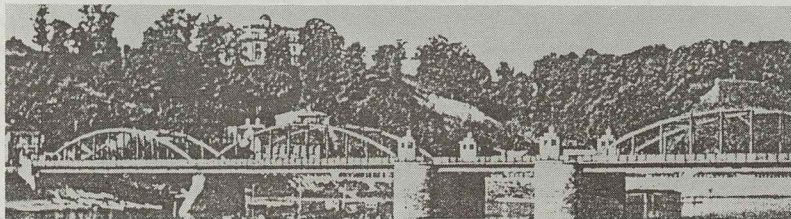
iškasus keletos metrų žemės sluoksnį, sukaltą daug pušinių polių. Darbą sutrukdė griuvusi senojo tilto atrama ir dvi santvaros. Teko užsakyti vieną 72 m ilgio arkinę santvarą. Gruodžio 13 d. važiuo automobilis per pontoninį tiltą ir įkrito į Nemuną. Tuo metu tilto vidurys buvo atidarytas, kad galėtų praplaukti baidakai. Perspėjimo ženklų nebuvo. Darbininkai vairuotoją išgelbėjo, tačiau automobilis nuskendo. Tiltų statybą užbaigė privatus rangovas. Tiltų atidarymo iškilnėse gruodžio 22 d. dalyvavo min. pirm. prof. Voldemaras. Šventinio apeigos atliko kan. Tumas. Tiltų ilgis 258 m, plotis su šalikeliais apie 9,5 m. Visa statyba kainavo apie 1,2 mil. litų.

Panemunės tilto statybos metu kauniečiai sužinojo, kad Susisiekimo ministerija pasirašė sutartį su danų Hoeygard ir Schultz firma pastatyti jos suprojektuotus du tiltus: vieną per Nerį ir kitą per Nemuną. Aleksoto tiltas bus statomas ties Panevėžio gatve, šalia Vytauto bažnyčios. Bendra suma siektų 7 mil. litų ir turėtų būti išmokėta doleriais ligi 1932 m. rugsejo 20 d. Parinktoji vieta tiltui sukėlė visuomenės protestą. Birštono gatvės tinkamumą pripažino tarpžinybinė komisija. Tuo reikalu susirūpino visuomenės veikėjai, svarbesnių organizacijų atstovai, inžinieriai, kan. Tumas ir kiti. Tam tikra delegacija įteikė prašymą memorandumą Respublikos Prezidentui ir gavo jo tuo reikalu pritarimą. Susisiekimo ministerija pareiškė, kad tiltą statyti prieš Panevėžio gatvę kainuos vienu milijonu litų pigiau. Be to, Aleksoto pusėje reikėtų praveisti kelią į Vieverių plentą. Į pakartotiną protestą ministerija pranešė, kad tiltas būsiąs pavadintas Vytauto Didžiojo vardu....

Vilijampolės tilto parengiamieji darbai pradėti 1927 m. lapkričio mėn., o Aleksoto - 1928 m. pavasarį. Į paruoštus ir nusaistintus tiltų pamatus sukaltą po 150 pušinių polių. Birželio 21 dieną įvyko tiltų statybos pašventinimo iškilnės. Prie Neries pylimo atvyko Susisiekimo min. inž. Čiurlionis, Danijos atstovas Biering, Kauno miesto burmistras inž. Vileišis, tiltų statybos viršininkas inž. Murza, danų firmos direktorius Hoeygard, daug kviestų svečių ir tiltų darbininkai. Pašventinimą atliko kan. Tumas. Savo kalboje ministras pareiškė: "Lietuvos valdžia... nutarė statyti tiltus ne laikinus, kaip statė valdę mūsų kraštą svetimieji, bet amžinus tiltus, kuriais po mūsų galėtų naudotis ir mūsų vaikai..." Prie Aleksoto tilto prarastos panašios iškilnės. Kan. Tumas šventino tiltą iš abiejų Nemuno krantų. Po iškilnių firma vaišino svečius ir darbininkus. (Po trylikos metų ir trijų dienų svetimieji sugriovė tiltą.)

1929 m. spalio 30 d. įvyko Vilijampolės tilto atidarymo iškilnės. Respublikos Prezidento pasiūlymu šis tiltas pavadintas inž. Petro Vileišio vardu. Prezidentas savo kalboje pažymėjo: "...jis (P.V.) ne tik didžiausias lietuvis inžinierius, tiltų ir geležinkelų statytojas, bet vienas iš pačių didžiausiųjų Lietuvos atgimimo pio-

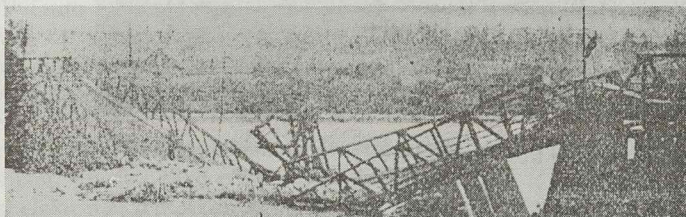




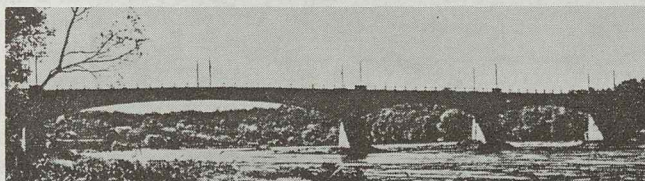
Vytauto Didžiojo tiltas



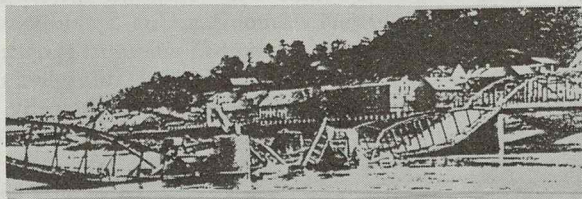
Petro Vileišio tiltas per Nerį



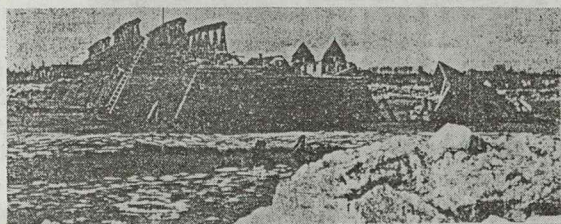
Nemuno ledų sugriautas  
Panemunės tiltas



Pokario metų Panemunės tiltas

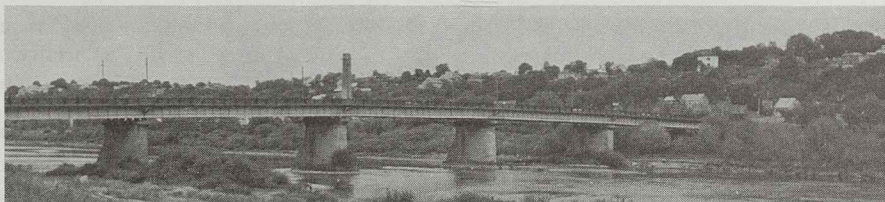


Vytauto Didžiojo tiltas rusų  
susprogdintas 1941 metais



Neries ledų sugriautas Vilijampolės tiltas





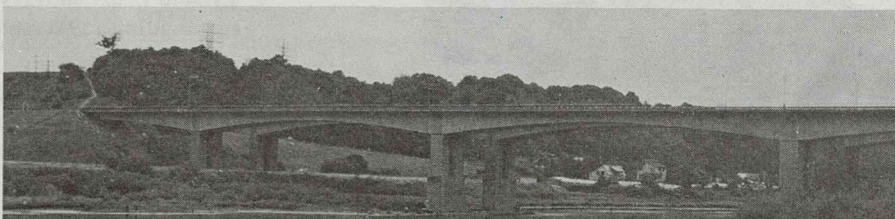
Pokario metų atstatytas tiltas per Nerį-Vilijampolės



Pokario metų tiltas per Nerį ties Utenos gatve



Pokario metų Geležinkelio tiltas



Pokario metų tiltas per Nerį prie Eigulių



nierų... Petras Vileišis po savo leidžiamais raštais pasirašydavo Neris. Tai rodo, kad jo mylimiausia Lietuvos upė buvo Neris... Norint pagerbti P. Vileišio atminimą, geriausiai pritiktų ir ši tiltų pavadinti jo vardu..." Kalbėjo ir P. Vileišio sūnus, Susisiekimo ministras, inž. V. Vileišis. M. Yčas pasakė kalbą, kur apgailėjo, kad tiltą statė užsienio firma: "Būkite inžinieriais, o ne pisoriais". Po iškilnių svečiai nuvyko Rotušėn. Čia pilietis S. Levinas, kuris daugelį metų rūpinosi Vilijampolės tilto reikalais, apdovanootas 4-to laipsnio Gedimino ordinu. Firma tiltą užbaigė prieš nustatytą laiką. Pagrindinės dalys atgabentos iš Danijos. Tiltas pastatytas iš penkių arkinių santvarų. Jo ilgis 267.25 m, plotis 12.70 m. Važiuojamas paviršius išklotas keturkampiais granito akmenimis. Šaligatviai - asfalto sluoksnių. Tiltas kainavo 3.355.000 litų.

Naujas tiltas per Nemuną buvo iškilmingai atidarytas Vytauto Didžiojo metais, 1930 m. sausio 11 d., ir pavadintas Vytauto Didžiojo tiltu. Jo atidaryme dalyvavo Respublikos Prezidentas. Ministerio pirm. žmona Tubelienė perkirpo juostą. Tiltu konstrukcija panaši į P. Vileišio tilto konstrukciją, tačiau ji sudarė keturius santvaros su pakeliamąja dalimi. Vidurinės atramos be lytlausių. Juose įrengti pakeliamųjų dalių mechanizmas, elektriniai motorai ir kontrsvoriai. Pakeliamąją dalį galima atidaryti ir rankiniu būdu. Atramų bokšteluose įrengti valdymo prietaisai. Atidaromų dalių danga iš medžio. Tlto ilgis 252.64 m, plotis - 12.60 m. Tiltas kainavo 3.6 mil. litų. Jo pylimas į Aleksoto gatvę pridengė Vytauto bažnyčios priekį ir uždarė Panevėžio gatvę. Aleksoto gatvės triukšmas kenkė miesto ligoninei (vėliau gatvę išgrindė tašytais akmenimis). Privažiavimą prie tilto nuo Nemuno krantinės trukdė siaurojo geležinkelio linija, veikusi ligi 1935 metų. Kauniečiai paliko nepatenkinti, bet Miesto muziejus susilaukė naujų eksponatų. Prie tilto iškasė du didelius mamuto dantis...

Žmonės baimino, kad naujieji tiltai dreba, pravažiuojant automašinoms. Nejaukus jausmas spartino jų žingsnius. Sustojusius ant tilto, stebėta įtartinu žvilgsniu. 1925 m. pavasarį policininkas sulaukė ant Vilijampolės tilto su kūdikiu rankose moterį, kuri ruošėsi kristi. 1925 metais nuo Aleksoto tilto šokusi vyrą išgelbėjo garlaivio igula. 1928 m. Velykų antrą dieną krito nuo Žaliojo tilto vyras ir nuskendo. Spalio mėnesį šoko jaunas vyras, atleistas iš darbo. Studentai jį ištraukė gyvą, bet vyrukas, bešokdamas žemyn, pataikė į briauną ir netrukus mirė. Nuo aukšto tilto šoko keli žmonės, bet buvo išgelbėti. 1934 metais nuo Vytauto Didžiojo tilto šokusi žydė nuskendo. 1937 m. rudenį per Vytauto Didžiojo tiltą važiavusi moteris pagimdė vaiką! Tragikomiškas įvykis ant Vytauto Didžiojo tilto pasitaisė 1939 metais. Nuo Veiverių plento važiaavęs autobusas išlaužė tilto turėklą ir prispaudė praeiviui žydui koją. Jis pakibo ant kojos virš Nemuno.

1940 m. birželio 15d. Kauno tiltais riedėjo raudonosios armijos tankai ir "tačankos". Netrukus tiltai buvo apsaugoti ginkluotais sargybiniais ir sustiprinti dinamito užtaisais. 1941 m. birželio 15-21 d. tiltais važinėjo NKVD sunkvežimiai su tremiamais žmonėmis. Sekančią dieną tiltais bėgo raudonarmiečiai į rytus... Birželio 23 d. tiltų sargybos išsprogdino Panemunės Geležinkelio ir Vytauto Didžiojo tiltus. P. Vileišio tiltą išgelbėjo sukilėlis Savulionis, bet prarado gyvybę. Vytauto Didžiojo tilto išsaugoti nepavyko, keliolika sukilėlių žuvo. Vokiečių divizijos veržėsi Daugpilio link. Abu tiltus per Dauguvą užėmė specialus dalinys, suvaidinęs pravažiuojančius raudonarmiečius. Du dalinio vadai žuvo. Vokiečiai sutaisė Kauno tiltus. Po trejų metų, 1944 m. liepos pabaigoje, besitraukdami iš Kauno vokiečiai išsprogdino tiltus ir svarbius miesto objektus.

Geležinkelio tilto atstatymas užtruko iki 1947 metų. Bet Kauno tiltų atstatymas tęsėsi daugelį metų. Ilgai veikė pontoniniai ir laikinieji tiltai. 1946 m. pavasarį Kauną ištiko didžiausias potvynis. Ledų sangrūda siekė santakos dugną. Vanduo staigiai pakilo naktį. Laisvės alėja plaukė ledai. Potvynio metu žuvo apie 150 žmonių (oficialiai 114, iš jų 90 Vilijampolėje). Panemunės tiltas atstatytas 1950 metais. 1956 m. pradėjo statyti Nemuno užtvanką ir hidroelektrinę prie Pažaislio. Užtvanka tapo ir tiltu į Aukštąją Panemunę. Aleksoto (buv. Vytauto Didžiojo) tiltas atstatytas be atidaromos dalies. Nemuno krantinė, Birštono ir buv. Lukšio gatvės buvo praplatintos. Vilijampolės (buv. Petro Vileišio) tiltas užbaigtas daug vėliau. Antras tiltas per Nerį pastatytas ties Utenos gatve. Trečias tiltas prie Eigulių sujungė Vilniaus - Klaipėdos greitkelius. Netoli geležinkelio tunelio nutiestas tiltas pėstiesiems į Panemunės mišką ir paplūdimį. Po keliolikos metų Nemuno vanduo tapo pavojingas sveikatai. "Perestroikos" pabaigoje Kaune pastatytas kabantis tiltas pėstiesiems į buv. uosto apleistą salą. Numatyta Talino - Varšuvos magistralei 1980 m. pabaigoje pradėti statyti dviejų gijų tiltą per Nemuną prie Lampėdžių. Tiltu statyba pavesta Lietuvos-Latvijos imonei "Vieduks". Tiltu konstrukcija gaminama Buriatijoje iš Ukrainos metalo. Tiltu atramos montuotos iš tuščiaidurių blokų, o vidus - užbetonuotas. Pokario metais tiltų atramų pamatams kalamį gelžbetoniniai poliai. Lietuvai tapus nepriklausomai, sutriko tiltui užsakytų dalių pristatymas. Pernai pirmoji tilto gija užbaigta. Užpernai pradėjo statyti naują tiltą greta geležinkelio tilto ties Čiurlionės gatve. Tiltą projektavo St. Peterburgo inžinieriai. Jo sąmata buvo 12 mil. rublių. Tiltu konstrukcija ir išvaizda panaši į Lampėdžių tilto. Statybos trukmė priklausys nuo lėšų. Metalu kaina pabrango keliasdešimt kartų. Atstumas į Birštono gatvę žymiai padidės. Tunelis po Žaliuoju kalnu neiškastas... Prieš 70 metų Aleksoto tilto statymo vieta buvo užbrėžta ties Birštono gatve - miesto centru. TŽ



# STEBUKLINGAI SUTVERTOS UOLOS

Antanas Panavas

Vilnius

Prie Krasnojarsko miesto, kurį į dvi dalis skiria galinga Sibiro upė Jenisiejus, dešiniajame šios upės krante yra įdomus gamtos draustinis, vadinamas Stulpais.

Šis pavadinimas gerai charakterizuoja vietovės vaizdą, kur taigos pakraštyje, 47 tūkstančių hektarų plote, išsimėtę atskiros milžiniškos uolos, kurios atrodo lyg stulpai išaugę iš po žemių. Šios uolos yra Sajanų kalnyno šiaurės vakarų dalies atskiros atšakos.

Rausvai pilkos spalvos granitiniai gigantai, per ilgą laiką dėl saulės, vėjų, šalčių ir lietaus poveikio įgavo neregėtas formas, kurioms žmonių vaizduotė suteikė įvairius pavadinimus.

Tokių atskirų uolų-milžinų šiame plote priskaičiuota arti šimto. Jų formos ir dydžiai įvairūs, tačiau daugiausia, bent jau nuotraukose rodomos, didelio aukščio uolos. Kai kurių iš jų aukštis siekia iki šimto metrų. Nors 1795 metais geležinkelio linija praėjo visai arti Stulpų, tačiau išsamesni aprašymai, kiek žinoma, datuojami 1823 metais, kada geologų ekspedicija, ieškojusi naudingų iškasenų, buvo nustebinta uolų didybe. Aprašyme sakoma: "Nepaprastai didingos ir stebuklingai sutvertos uolos... Tikrai patekti ten sunku. Raitas neprajosi, pėsčias nepraeisi, o ir laukinių žvėrių ten nemaža... O užlipti ant tų uolų niekas negali..."

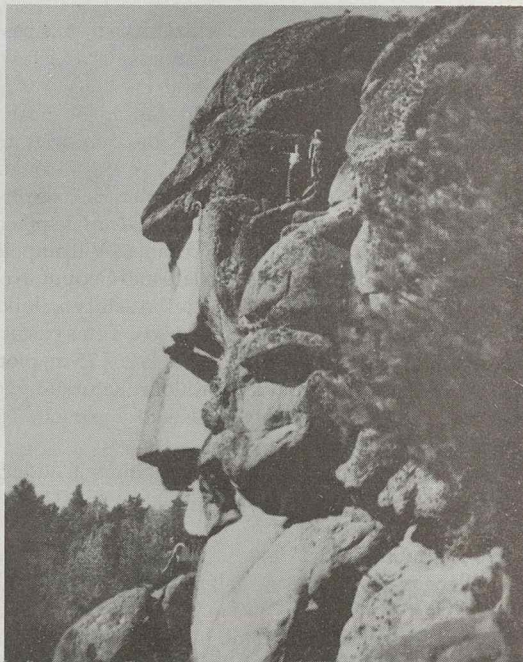
Kai kuriuose aprašymuose pabrėžiama, kad trūksta žodžių šios vietovės grožiui nupasakoti. Rašoma, kad dailininkas Surikovas buvo sužavėtas šio gamtos kampeio spalvingumu, nes vasarą čia sužydėdavo daugybė miško gėlių, o rudenį medžių ir krūmų įvairovė sudarydavo nuostabius spalvų derinius.

Sibiro, kaip ir kiekvieno krašto, gamta savaip graži, tačiau dėl neįprastai didelių plotų bei atstumų, kartais atrodydavo monotoniška.

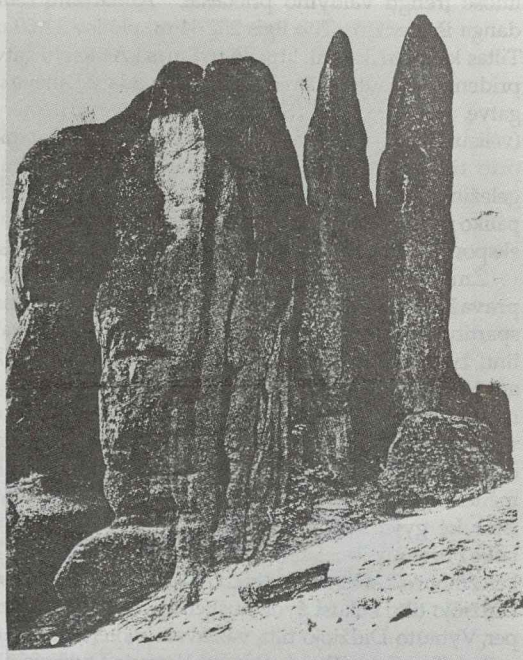
Taiga graži, bet ilgai ją keliauti nesinorėdavo. Taipogi keliaujant Maskvos-Vladivostoko traktu, tarpas tarp Emeljanovo ir Krasnojarsko - ištisinė stepė su parudavusiais įdaubų šlaitais neatrodė įdomi.

Tačiau rusų poetas Tiutčevas kadaise taip rašė:

Nesuvokia, neižiūri  
Svetimtaučio išdidumas,  
Kiek šviesos sukaupęs turi  
Tavo nuolankus nuogumas.

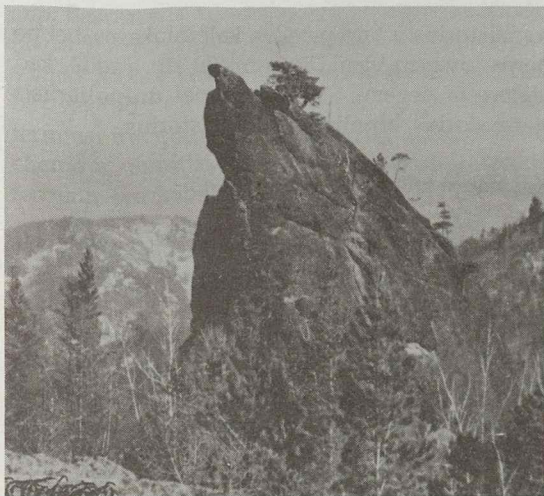


Senis

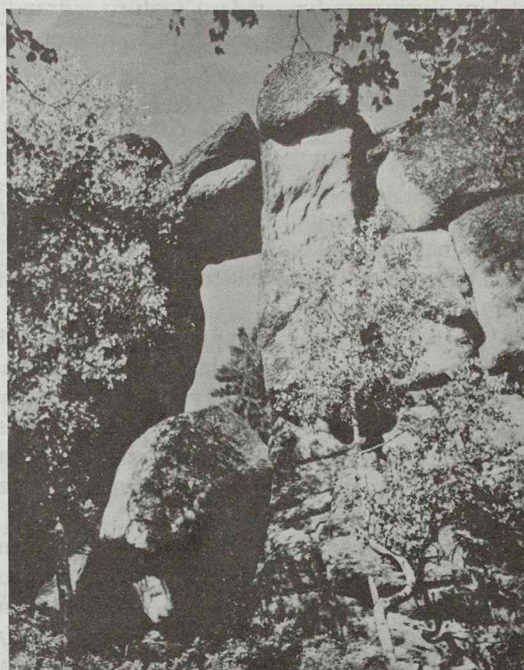


Plunksnos





Mažasis erelis



Liūto vartai

Gal ir taip, nes poeto žvilgnis gilesnis. Be to jam ši žemė brangi ir dėl to, kad

Daugelsyk po kryžium puolęs,  
Vargo žeme, plotus tavo  
Viešpats Dievas vergo rūbais  
Laimindamas apkeliavo. (J. Strielkūno vert.)

Nenorint sumenkinti stepės "sukauptos šviesos", ne visiems suprantamo savitumo, vistik reikėtų pripažinti, kad keleivį, keliavusį į rytus ir persikėlusį per Jenisiejų, tikrai nustebindavo želdinių gausumas, spalvingumas, o labiausiai milžiniška uola "Senis".

Beje, "Senis" yra ryškiausios formos ir viena didžiausių uolų.

Ji gerai matoma ne tik iš miesto, bet ir iš tolimesnių apylinkių 20-30 km atstumu, žiūrint iš vakarų pusės.

Būdavo, dirbant Emeljanovo rajono Tvorogovo kolchozo laukuose, "Senis" pakankamai gerai matydavosi, kaip masyvi uola, bendru siluetu. O mieste "Senis" buvo visai gerai išžiūrimas, ypač nuo tilto virš geležinkelio

Atrodė, kad "Senis", iškišęs galva iš po žemių, žvelgia į triukšmingą miestą, kuris, matyt, jam išpūdzio nepadarė, nes jo žvilgnis išlieka šaltas ir abejingas.

Tarp įdomesnių šio draustinio uolų paminėtinos "Plunksnos", kurios stovi lyg milžiniški bokštai su nuglūdintais paviršiais. Taipogi ryškus savo išvaizda "Mažasis erelis", įdomūs "Liūtų vartai".

Žvelgiant į uolas, labiausiai stebina medžiai, kurie, įsikibę beveik į gryną akmenį, sugeba ne tik išsilaikyti, bet augti ir žaliuoti.

Nepaprastas jų noras gyventi verčia susimąstyti apie gyvenimo dovanos vertę.

Ne visiems buvo lemta džiaugtis to krašto grožiu, nes tuo metu buvo taip patvarkyta, kad daugeliui mūsų tautiečių taigose teko patirti daug fizinio ir moralinio skausmo.

Daugiausia jie sielojosi dėl to, kad buvo verčiami naikinti gamtos grožį. Todėl buvęs tremtinys poetas Vytautas Cinauskas taip atsiprašo:

Atleiskit man Tunguskos žemės žuvys  
Už jūsų motinų sutrintus ikrelius slidžius,  
Kada uodų sukandžiotas ir prakaitu pasruvęs  
Ant jūsų lopšio suverčiau sunkius medžius.

Atleiski man elnio, samana baltoji,  
Už amžiams ištryptas dėmes rudas.  
Atleisk, taiga, kad iki šiol nešioji  
Nuo mano kirvio neužgijusias žaizdas. TŽ



# CHIP, INTEGRATED CIRCUIT LIETUVIŠKAI IR STANDARTIZUOTAI!

STASYS ZAJANKAUSKAS  
Kauno technologijos universitetas

Autoriaus sutrumpinta iš "Lietuvos mokslas ir pamonė - ELEKTRONIKA-96". - Konferencijos medžiaga. - Kaunas: Technologija, 1996, P.21-29 - "St. Zajankauskas. Kas naujo elektronikos terminijoje?"

Šio rašinio tikslas - supažindinti mokslo visuomenę su Lietuvos standartu LST 1412:1995 "Puslaidininkiniai įtaisai: Terminai ir apibrėžimai", su elektronikos terminų naujovėmis, negalutinai išspręstais dalykais. Standartas parengtas remiantis Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) standartais, daugiausia standartu IEC 50(521):1984 ("Tarptautinis elektronikos žodynas - 521-oji dalis: Puslaidininkiniai įtaisai ir telktiniai grandynai"; angl.: "International Electrotechnical Vocabulary. - Chapter 521: Semiconductor Devices and Integrated Circuits"), kitų standartų naujausiais taisiniais. Teikiama ir visai naujų terminų, apibrėžimų. Standartą aprobavo Lietuvos kalbos institutas, patvirtino Lietuvos standartizacijos departamentas.

Tai bendrasis puslaidininkinių įtaisų (skirstomų į diskrečiuosius puslaidininkinius įtaisy ir telktinius grandynus) terminų standartas. Standarte 10 skyrių, pateikta apie 400 terminų, tarp jų ir iš įtaisų veikimo fizikos.

Rasta nemažai nesusistemintų, nesunormintų terminų, net ir bendrųjų technikos terminų, tokių kaip prietaisai, įtaisai ir elementas ar komponentas, (dydžio) reikšmė ir vertė, režimas ir veika, daviklis ir jutiklis, greitis ir sparta, atgalinis, atbulinis ir atvirkštinis ir t.t., kurių sisteminimas nėra radioelektronikos specialistų priedermė, bet norint nenorint teko tuo užsiimti.

Kai kurių terminų grupės komisijose svarstytos labai sunkiai ir permainingai. Pavyzdžiui, jau buvo vienareikšmiškai nutarta teikti labiau lietuviškus terminus **vienkrūvis tranzistorius** ir **dvikrūvis**

tranzistorius ir taip pateikta kalbininkams, bet po poros savaitių vienai iš komisijų jau atrodė, kad nuspręsta negerai, - liko terminai **unipoliarusis tranzistorius**, **bipoliarusis tranzistorius**.

## Kas naujo teikiama standarte?

Standarte galutinai atribotos sąvokos **schema** ir **grandynas** (elektrinis ar optinis) bei **grandinė** (elektrinė ar optinė). Dabar **schema** reiškia tik tam tikrus brėžinius, ko nors metmenis. Teikiama, kad **grandinė** atitinka anliškąjį terminą **circuit** ir reiškia tam tikrą tinklą (angl. **network**) - tinklinį vieno arba daugiau uždarytų kontūrų (kilpų) darinį. Taigi reiškia labiau sudėtinga, o ne paprasčiausią grandinę, ir kyla abejonių dėl tokio teikimo. Juo labiau kad naujausioje "Dabartinės lietuvių kalbos žodyno" laidoje (1993 m.) **grandinė** (fizikoje) apibrėžiama kaip "eilė sujungtų elementų, sudarančių liniją". Taigi joks tinklas neminimas. O **grandynais** [angl. **circuit(s)**] standarte siūloma vadinti grandinių, grandžių, grandinių elementų rinkinius arba junginius. Taigi atskiru atveju grandyne uždarytų kontūrų ar grandinių gali ir nebūti, o tik, pavyzdžiui, tranzistorių ar rezistorių rinkinys.

Vis dėlto, matyt, derėjo be dvejonių taip teikti atitikmenis: **grandynas** = angl. **circuit**. Terminas **grandynas** yra kur kas logiškesnis. Terminas **grandinė** galėtų reikšti vieną grandyno kontūrą (angl. **loop, current path**) ir paprasčiausią vienkontūrį grandyną. Juk sakoma, kad grandinė gali būti uždaroji ir atviroji. Ką tai reikštų kalbant apie tinklą, būtų nelengva atsakyti.

Kaip ten bebūtų, terminas **grandynas** turėtų būti vartojamas kur kas dažniau negu terminas **grandinė**. Termino **grandynas** oponentams siūloma gretinti šį terminą ne su terminais **pušynas**, **varžymas**, o su terminu **vamzdynas**, taip pat reiškiančiu tam tikrą tinklą. Ir grandynui, ir vamzdynui galioja panašūs fizikos dėsniai.

Nuspręsta teikti lietuviškus terminus **mikrograndynas** (angl. **microcircuit**), (telktinis mikrograndynas), bet geriau trumpiau - **telktinis grandynas**, o visai trumpai - **telkys** (angl. **integrated circuit**). Jau netiks skųstis, kad lietuviškas terminas ilgas, o angliškasis - trumpas. Kitų kalbų atitikmenys yra: pranc. **circuit intégré**; vok. **integrierte Schaltung**.

Iki šiol vartotus terminus būtų galima priminti



taip. Besvarstant standarto projektus išėjo vadovėlis Štaras S. ir Kirvaitis R. *Mikroelektronikos pagrindai*. - Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1995, kuriame be dvejonių vartojami jau prieš dešimtmetį atimesti terminai **integralinė schema**, **integralinė mikroschema** ir terminas **mikroschema**. Tuo pakenkta terminų tvarkybai, sujauktos benusistovinės nuostatos šių terminų atžvilgiu. (Kurį laiką buvo bandoma diegti nevykusį terminą **integralinė schema**, siūlytas ir geresnis terminas **integroschema**). Beje, žurnalo "Mokslas ir technika" 1995 m. 11-ojo numerio nemažame straipsnyje, vis vartojamas net terminas **spausdintinė schema**, nors turime visuotinai prigijusį terminą **spausdintinė plokštė**. Tarptautiniai žodžiai - tai didesnė ar mažesnė migla, kurioje nesiorientuojama. O ir mintis reikšti, ir galvoti reikėtų aiškiai. Dabar greta termino **spausdintinė plokštė** dar tikėtų vartoti terminą **spausdintinis grandynas**.

Neprošal priminti, kad buvo norėta patvirtinti terminą, kurio skambesys būtų mažiau nutolęs nuo kitų kalbų atitikmenų skambesio - **integrucinis grandynas**, tačiau sutrukdė tarptautinio žodžio teikiamos reikšmės nesuvokimas.

Pagrindiniam telkinio grandyno dariniui (angl. **chip**) pavadinti standarte teikiamas tik terminas **lustas** (terminas **kristalas** šia reikšme neteikiamas). **Lustas** - tarmiškas žodis, reiškiantis ko nors atlaužą.

Termino **telkinis grandynas**, **telkys** pastabose parodyta, kokie dabar bus išvestiniai sudėtiniai terminai, pavartotas ir terminas **lustas**. Štai keletas iš tų terminų:

- *daugialustis telkinis grandynas, daugialustis telkys;*
- *vienlustis telkinis grandynas, vienlustis telkys* - kai norima pabrėžti, kad grandyne yra tik vienas lustas;
- *plonasluoksnis telkinis grandynas, plonasluoksnis telkys;*
- *sluoksnis hibridinis telkinis grandynas, sluoksninis hibridinis telkys;*
- *puslaidininkinis hibridinis telkinis grandynas, puslaidininkinis hibridinis telkys;*
- *puslaidininkinis monolitinis telkinis grandynas, puslaidininkinis monolitinis telkys* - kai norima pabrėžti, kad puslaidininkinis grandynas yra ne hibridinis.

Bandyta sisteminti nenusistovėjusių bendrųjų technikos sąvokų **įtaisas** ir **prietaisas** bei **elementas** santykius. Pavyzdžiui, vieni oponentai siūlė tranzistorių apibendrintai vadinti **prietaisu**, kiti - **komponentu** ar **elementu**, o pavartotas terminas **įtaisas**. Net pro mikroskopą nežiūrimas monolitinio darinio **elementas** negali būti vadinamas nei **prietaisu**, nei **komponentu**. O terminas **elementas** vartotinas su saiku, tik kai iš tikrųjų kalbama apie ko nors sandarą. Kitais atvejais turėtų būti vartojami esmingesni terminai, tiksliau apibūdinantys objektų rūšines ypatybes. Technikoje tada galėtų tiktai terminas **įtaisas**.

**Įtaisu** derėtų vadinti bet kurios medžiaginės įrangos vienetą kokiame nors tikslui pasiekti, o ypač medžiaginę įrangą, neturinčią savarankiškos ar galutinės vartotojiškos funkcijos (taigi ir tam tikrą įrangos dalį, ko nors sandaros elementus, - kaip ir anksčiau buvę) arba dar nesuvoktos funkcijos ar paskirties įrangą, kai dar sunku parinkti konkretesnę sisteminių pavadinimą. O **prietaisas** reikštų tik tam tikros savarankiškos ar vartotojiškos paskirties medžiaginės įrangos vienetą. Juk **prietaisas** (pranc. *appareil*) iš esmės reiškia tą patį, ką ir **aparatas**!

Ir angliškasis **įtaiso** atitikmuo **device** reiškia labai abstrakčią sąvoką - bet koki kūrinį, t.y. jokių būdu ne tiesiog **prietaisą**. Tas pat pasakytina ir apie prancūziškąjį atitikmenį **dispositif**.

Standarte teikiami trumpi terminai **judris** ir **laidis** **judrumo** ir **laidumo** savybių įverčiams pavadinti bei terminas **delsos** (o ne **vėlavimo** ar **vėlinimo**) **trukmė**. **Delsa** turėtų reikšti savaiminį, parazitinį **vėlavimą**, o ne tikslingai sudarytą **vėlinimą**.

Puslaidininkių laidumo tipai (**N**, **P**, **I**), puslaidininkinių darinių sandaros atmainos (**NPN**, **PNP**, **PNPN**) žymima didžiosiomis raidėmis.

Pirmą kartą teikiama sąvoka **PN darinys**. Tai **P** ir **N** puslaidininkinių srities bei sandūra (**PN sandūra**) tarp jų. Šių terminų ir kitose kalbose nedera suplakti į vieną.

Terminas (**puslaidininkinio įtaiso**) **elektrodas** dabar reiškia tam tikrą veikliąją sritį, o ne metalo sluoksnį, tobulai sujungtą su ta sritimi. Tai jau būtų (**puslaidininkinio įtaiso**) **išvadas**.

Teikiami tokie terminai, nepavartojant terminuose nepageidautino žodelio **su**: **PN sandūros lauko tranzistorius**, **izoliuotosios užtūros lauko tranzistorius**, **N (ar P) kanalo lauko tranzistorius**.



Teikiami terminai **apgražinis** (o ne inversinis) diodas, **apgražinis** darbas.

Priešingu krypčių srovėms, įtampoms, priešingoms kryptims pavadinti teikiami terminai **tiesioginė srovė/įtampa/kryptis** ir **atvirkštinė srovė/įtampa/kryptis** (o ne **atgalinė srovė/įtampa/kryptis**, nes šie terminai galėtų reikšti tik grįžtamąją ar atspindžio srovę/įtampą/kryptį).

Standarte teikiami terminai **krizinis dažnis**, **krizinė sparta**, o ne **kritinis dažnis**, **kritinė sparta**; **nusistovėjimo** (o ne **atsistatymo**) **trukmė** (nors gal aiškesnis būtų terminas *atsigavimo trukmė?*); (*srovės įtampos*) **pastovinimas** (o ne *stabilizavimas*, nes neturima galvoje kokio nors susižadinimo ar generavimo panaikinimas). Vartojamas terminas *laisvųjų krūvininkų tankis* (o ne *koncentracija*).

Sąvokos **greitis** ir **sparta** susistemintos taip: **vyksmo sparta**, tik judesio sparta yra greitis.

Atsisakyta teikti terminą **efektas** termino **reiškiny**s reikšme. Taigi teikiama: **tunelinis reiškinys**, **Holo (Hall) reiškinys** ir t.t.

Greta termino (**tikimybinis**) **pasiskirstymas** jau vartojamas ir terminas (**tikimybinis**) **skirstinys**, reiškiantis pasiskirstymo pasekmę - atsitiktinių įvykių, reiškių aibę. **Pasiskirstymo dėsnis**, **pasiskirstymo funkcija** tik apibūdina skirstinį.

Terminų tvarkyboje pradedama labai aiškiai skirti terminus, reiškiančius veiksmą, ir terminus, reiškiančius veiksmo pasekmę, kaip antai: **žymėjimas** ir **žymuo**, (**pa**)**rodymas** ir **rodmuo**, (**į**)**vertinimas** ir **įvertis**, **apibrėžimas** ir **apibrėžtis**, (**į**)**rengimas** ir (**į**)**renginys**, **įtaisyimas** ir **įtaisas**, **įtaisiny**s, nors dar ne vienam atrodo, kad **įrengimas**, **įtaisyimas**, **įrengimai** labai gerai reiškia tam tikrą įrangą.

### Kas neįveikta rengiant standartą?

Nepavyko vietoj ilgo ir ne vienu atžvilgiu nepatogaus termino **laisvasis krūvininkas** (standarte pavartoto arti 100 kartų; angl. *charge carrier*) pasiūlyti fizikams priimtino termino. Fizikai be išlygų, bet vargu ar pagrįstai, atmetė siūlytą trumpą terminą **krūvnešys** (arba **krūvnešis**). Jie argumentuoja, kad, pavyzdžiui, elektronas krūvį turi, o ne neša - tai jo savybė, jos nešti nereikia. Tai tiesa, bet juk šiuo atveju norima įvardyti ne bet kuris elektronas, o tik

**laisvasis elektronas**, kuris judėdamas savo krūvį at(si)neša, iš(si)neša, keičia erdvinių krūvių išsidėstymą. Štai juk sutarta dėl termino **krūvinės pernašos įtaisas** (angl. *charge-transfer device*; žr. standartą *LST P 1359:1995*). Kas, jeigu ne **laisvieji krūvininkai**, tą krūvį perneša?

Vienas žodis **krūvininkas** negali reikšti **laisvojo krūvininko**, kurį tenka nuolat minėti. Atomai turi daug *savaržyčiųjų elektronų*, - taigi daug *savaržyčiųjų krūvininkų*. Jonai kietuosiuose kūnuose taip pat atitinka *savaržyčiuosius krūvininkus*. Vadinasi, **krūvininkas** - tai bet kuri elektringoji dalelė, o reikėtų trumpo ir aiškaus termino **laisvajai elektringajai dalelei** ar **laisvajam krūvininkui** pavadinti.

Dabar tik kaip keistenybes galima parodyti dar siūlytus terminus **krūvlėkys** ir **krūvtėkys**, kurie nebuvo svarstyti iš esmės, nors ir nėra kilę iš žodžio *nešti*. Kolega K. Paulauskas neseniai išleistame "Aiškinamajame kompiuterijos terminų žodyne" teikia savo naujadarą **krūvinys**, bet jo orientuojamoji funkcija vis dėlto visai blanki.

Nespėta nuspręsti, ar tikėtų terminą **režimas** keisti terminu **veika**. Apsieita be abiejų. Kaip ir anglų kalboje vartota terminai **veikimas**, **darbas**, **sąlygos** ir pan.

## TERMS CHIP, INTEGRATED CIRCUIT AND NEW LITHUANIAN TERM STANDARD

S. Zajankauskas

Kaunas University of Technology

### Summary

The material is devoted to presentation of new electronic term standard *LST 1412:1995 - Semiconductor Devices - Terms and Definitions* prepared on the basis of standards adopted by International Electrotechnical Commission (IEC). The standard contains nearly 400 terms. Newly proposed terms or revised concepts and unsettled problems are discussed. TŽ



## Atsakymas į mintį "Dolerio-lito kurso santykio realybė"

(Žr. T.Ž., 1996 m., Nr. 2, psl. 15.)

Atsiliiepiamas į mano prabėgom padarytą pastabą straipsnyje "Lietuva jūrų valstybė" (T.Ž., 1996 m., Nr.1) buvo nelauktas, tačiau sveikintinas reiškiny, reikalaujantis daugiau aiškumo apie lito vietą kitų valiutų pažiūra. Mano palyginimai Lietuvoje ir JAV apėmė namų ir butų, susisiekimo, maisto-gėralų, pramonės dirbinių (Lietuvoje gamintų), atostogų Palangoje bei Druskininkuose, aptarnaujamų pramonės (kirpylių, skalbyklų ir kt.) kainas - apie 50 palyginimų. Reikėtų gal keletą šimtų panagrinėti, bet, manau, kad klaidingumas neviršytų 5%. Todėl tikslumas pakankamas mano asmeniškai informacijai. Susumavus gauta, kad dolerio perkamoji galia JAV lygi apie 90-95 lietuviškiems centams Lietuvoje. Importuotos prekės žymiai brangesnės, nors dažnai blogesnės kokybės už vietines prekes, bet perkamos dėl importuotų prekių būdo, kuris jau pradeda palengva atslūgti. Verta atsiminti, kad gerai išbalansuota lito vertė labai svarbi būtinajam importui. Jis privalo piliečiui būti įperkamas. Atseit, teisingas dolerio-lito santykis svarbus ne vien eksporto skatinimui, bet ir reikalingųjų importuotų prekių įperkamumui.

Jei litą paleistų laisvai plūduriuoti tarptautinėje finansinėje rinkoje, būtų logiška laukti, kad perkamosios galios santykis atitiktų lito vertei kitų valiutų atžvilgiu, ir doleris, tur būt, pasidarytų maždaug lygus litui. Tai buvo pernai. Kai infliacijos žingsnis abiejuose kraštuose nevienodas, šiemet santykis gali šiek tiek paskeisti. Žinoma, yra ir kitų priežasčių, ne vien tik palyginamoji pirkimo galia. Nenorint ši reikalą per daug išplėsti, palikime visą tai išspėsti ekonomistams.

Dolerio prilyginimas keturiems litams yra dirbtinas. Todėl susidaro nuomonių skirtumas. Pereito numerio straipsnyje minima, kodėl dolerio-lito santykis turėtų būti dar aukštesnis. Pirmiausia, sviestas Vokietijoje pigesnis negu Lietuvoje. Gal būt, teisybė. Sviesto kaina Vokietijoje man nėra žinoma, tačiau vieno gaminio kaina nereikšminga. Europos bendrijos rinkoje žemės ūkio gaminių kainos subsidijuojamos ir nėra kelrodis lito vertei. Ateityje atsirastų sunkumų dėl maisto produktų kainų. Dėl žemės ūkio susmulkinimo ir žemos mechanizacijos, gaminimas bus brangesnis negu masinės gamybos kraštuose (JAV, Kanadoje, Vakarų Europoje ir kt.). Todėl padidės konkurencija. Keliant dolerio vertę, Lietuvos ūkininkas tuėtų parduoti savo

darbo vaisius beveik už nieką. Štai skaičiau laikraštyje, kad ūkininkai kažkur apie Gargždus turi apie 3 ha žemės. Juk tai nesąmonė! Niekas anksčiau nelaikė 3 ha savininko ūkininku. Tai buvo trobelninkas, pragyvenantis iš darbo pas ūkininkus. Šiandien kokurencija išlaikančiam ūkininkui reikia ne trijų, bet 300 ha žemės. Tada importuotas maistas nebus pigesnis už savąjį.

Prie aukštesnės dolerio kainos turistai gausias daugiau litų. Tada atsirastų daugiau turizmo. Stebėjau vokiečių būrelį: pavalgius jiems Klaipėdoje gerus pietus, sąskaita pasirodė juokingai maža ir tada kai kurie padarė sarkastiškas pastabas. Ar reikėjo tą sąskaitą dar sumažinti? Kiekvienas žmogus, apsilankęs Lietuvoje, žino, kad doleriais ar kita valiuta pragyvenimas yra pigus. Jei turizmas neauga pakankamai sparčiai, priežastys yra šios: nepatenkinami viešbučiai, populiariavimo stoka, bloga viešoji sanitarija, nemandagus elgesys - parduotuvėse, valgyklose ir kituose patarnavimuose dar dažnai užtinkamas klaidus rusiškai sovietinis elgesys.

Minėtame pereito numerio straipsnyje rašoma, kad žema dolerio vertė palanki vagims ir sukčiams. Tam yra, arba turėtų būti veiksminga prokuratūra, policija, teismai ir kalėjimai. Dolerio vertės kėlimu vagių nepabaidysi. Bet pinigų išvežimas į užsienį labai rimta problema. Tikrai tie, kurie pinigus, dorai ar nedorai igytus, išveža, jie ir toliau veš - nei dolerio vertės kėlimas, nei patriotiniai graudeniai negelbės. Žinoma, juo aukštesnė dolerio kaina, tuo mažiau jų galės išvežti, tačiau per brangus doleris tikriausiai neigiamai atsilieps į kai kuriuos kitus svarbius parametrus. Lito paleidimas laisvai plūduriuoti dar ilgokai nebus įmanomas. Pvz., pinigų "išbėgimas", iš aplink Karibų jūrą esančių kraštų (įskaitant ir Venezuelą), yra pagrindinė liaudies skurdumo priežastis, nes žmonės nedalyvauja tų kraštų ūkiniame augime. Panašiai gali būti ir Lietuvoje iki nusistovės ūkinės ir politinės sąlygos.

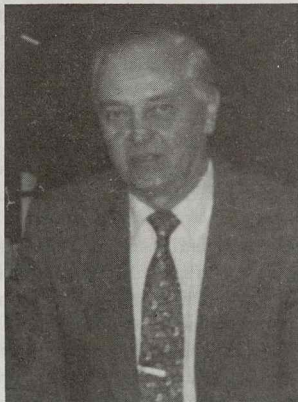
Nesakau, kad dolerio-lito santykis tobulas. Manau, galėtų būti šiek tiek žemesnis. Minėto straipsnio autoriaus teigimu, daugelis ekonomistų maną, kad tai turėtų būti žymiai aukštesnis. Neteko užtikti svarių, skaičiais paremtų abiejų pusių argumentų. Daugelis veiksmų turėtų tai visa atverti, nes čia ne mėgėjų darbas. Visuomenė reikalauja didesnio paaiškinimo. Gal *Technikos Žodžio* bendradarbiai pasisiūlytų pravesti abiejų politinių sparnų pasikalbėjimus su Lietuvos banko ir keletos stambiausių bankų prezidentais bei ekonomistais. Prileidžiu, kad užsienio technologams būtų įdomu.

P.A. Mažeika



# MIRUSIEJI

## INŽ. KOSTAS NENORTAS



Inž. Kostas Nenortas

**1**996 metų rugsėjo 26 dieną mirė vyr. skautininkas, elektrotechnikos inžinierius Kostas Nenortas. Trumpai sirgęs po insulto, mirė ligoninėje Weymoutho mieste, netoli Bostono. Palaidotas rugsėjo 30 dieną Forest Hills kapinėse, Bostone. Šiame mieste Nenortas gyveno nuo 1949 metų, sukūrė šeimą ir aktyviai įsijungė į visuomenės veiklą. Tad Bostono lietuviai neteko ištvermingo darbuotojo, o draugai ir giminės - mielo bičiulio, kaimyno, bendradarbio.

Pagal *Lietuvių enciklopediją*, Kostas Nenortas gimė 1920 m. balandžio 3 d. Rutkos kaime, tada Antnemunio valsčiuje, Alytaus apskrityje. Velionis buvo dzūkas. Turėdamas artimų giminių Lietuvoje, kelis kartus juos lankė ir pas save priiminėjo. 1938 metais baigęs gimnaziją Alytuje, studijavo ir išėjo visus kursus Kaune, Vytauto Didžiojo uni-

versiteto Technologijos fakultete. Studijas pagilino JAV Bostone, Northeastern universitete ir 1961 metais buvo įregistruotas profesiniu inžinierium Massachusetts valstijoje. Dirbo vyr. inžinierium General Dynamics ir Raytheon bendrovėse, o po to kiek ilgiau, iki pensijos, Stone and Webster inžinerijos firmoje. Inž. Nenortas buvo Institute of Electrical Engineers narys, taip pat priklausė Amerikos lietuvių inžinierių ir architektų sąjungai (ALIAS). Vienu metu jis pirmininkavo Bostono skyriui, skaitęs paskaitas iš savo specialybės, rašęs *Technikos Žodžiui*.

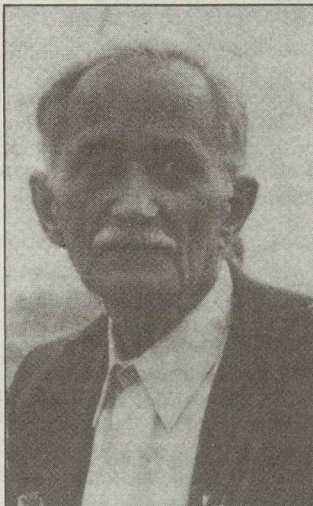
Amerikos lietuvių visuomenei Kostas Nenortas gal daugiausiai žinomas kaip Lietuvių skautų sąjungos pareigūnas. Dar Lietuvoje skautavo, buvo VDU korporacijos "Vytis" narys, tapo filisteriu. Bostone iš pat pradžių darbavosi organizuodamas skautus, ėjo visokias pareigas Sąjungos vadovybėje. Paskutiniuosius 21-erius metus vyr. skautininkas K. Nenortas buvo Lietuviškosios skautybės fondo išdininkas. Čia dirbo ypatingu atsidėjimu, labai tvarkingai tvarkydamas sudėtingas apyskaitas JAV mokesčių inspekcijai. Apdovanotas skautiškais Padėkos ir Geležinio vilko ordiniais. Šalia aktyvios veiklos Nenortas su žmona Ina buvo uolūs lietuviškų renginių lankytojai, parapijos rėmėjai, Kultūros klubo dalyviai. Bendradarbiavo skautiškoje spaudoje ir *Darbininko* savaitraštyje.

Atsiminsime velionį, kaip itin mandagų, pareigingą, visad pasirošusį pagelbėti savo artimui ar bendruomenei. Liko našlė Ina Šimėnaitė-Nenortienė, sūnus Rimas Nenortas ir du broliai bei sesuo Lietuvoje.

**Jurgis Gimbutas**



## VISAS GYVENIMAS - ŽVILGSNIS Į PADANGĘ BALIUI KARVELIUI MIRUS



**Balys Karvelis**  
**Lietuvos aviacijos konstruktorius**

Lietuvoje 1996 m. rugsėjo 7 d., šeštadienį, po sunkios ligos, eidamas 86-tuosius metus, užgeso vienas šviesiausių Lietuvos aviacijos vyrų konstruktorius - Balys Karvelis. Gimė 1911 m. sausio 23 d. Utenos apskrityje, Vyžuonių valsčiuje, Žaliosios kaime.

Legendos apie šį žmogų sklido dar prieš karą: dėl skraidymų pardavė tėvo malūną, aeroklube išmoko pilotuoti "Albatrosą", kuris syki, ore subyrėjus varikliui, jaunojo lakūno vos nepražudė liepsnose.

Jau pats pirmasis B. Karvelio sklandytuvas "Vana-gas" buvo pripažintas geriausiu Lietuvos 1937 metų sklandytuvu. B. Karvelis gyveno kaip atsiskyrėlis, taupė, išmoko rusiškai ir vokiškai, nes tik tomis kalbomis buvo galima pasirinkti literatūros apie sklandytuvų konstravimą.

Antrąjį sklandytuvą BK-2 konstruktorius statė, jau artėjant sovietų okupacijai. Tuo metu B. Karvelis dirbo mechaniku Aleksoto aerodrome, išikūrusioje Kauno aerostotyje.

Jau būdamas garbaus amžiaus, B. Karvelis paklaus-tas apie savo gyvenimą, pasiūlydavo pavartyti albumą. Jis fotografavo nuo jaunų dienų, ir tvarkingai suklijuo-

tos senos nuotraukos atgaivindavo prisiminimus apie Nidos sklandymo mokyklą, pirmąsias konstrukcijas.

Karas B. Karvelį nubloškė į Jakutską, kur dvejus metus lietuvis konstruktorius dirbo lėktuvo Ju-13 bort-mechaniku, dar tiek pat aviacijos remonto gamyklos cecho viršininku. 1945-ųjų gegužę, netrukus po visu saliotų, buvo suimtas ir, po tris mėnesius trukusio tar-dymo, teisėjas jakutas paskelbė nuosprendį: "Už buržuazinės Lietuvos garbinimą..." Mat kamantinėjamas provokatoriaus, B. Karvelis kažkada patvirtino, kad prieš karą Lietuvoje buvę sviesto.

Į Lietuvą konstruktorius sugrįžo 1954-ųjų rudenį, iškentė ir savųjų, lietuvių valdininkų, pažeminimus, kol palengva tapo pilnaverčiu pagal sovietų standartus piliečiu - su pasu bei registravimo štampu jame. Po trejų metų į orą pakilo sklandytuvas BK-4 "Kaunas", o 1959 metais - puikus didelės serijos susilaukęs BK-6 "Neringa".

B. Karvelis vieneriais metais pragyveno praėjusią vasarą, savo 65-ojo gimtadienio išvakarėse, užgesusi, labai daug Lietuvos aviacijai nusipelniusį žmogų, Vytautą Pakarską. Prieš ketvirtį amžiaus V. Pakarskas, vadovavęs Prienu eksperimentinei aviacijos gamyklai, įkalbėjo B. Karvelį konstruoti plastmasinį sklandytuvą. Konstruktorius atsikraustė į Prienus, ir ilgą laiką jų sudedamos lovelės stovėjo buvusios pieninės, kurioje kūrėsi gamykla, palėpėje.

Buvo ir triumfo valanda, kai į orą pirmą kartą paki-lo ilgasparnis sklandytuvas BK-7 "Lietuva".

Vėliau, atsiradę iš šio modelio, plačiai pasklido kitų serijų sklandytuvai. Ant jų nebėra krikštą tėvio inicialų "BK", tačiau B. Karvelio vardas visiems laikams liks Lietuvos aviacijos istorijoje. Jis buvo nuolatinis aktyvus Lietuvos aeroklubo mokslinės techninės komisijos narys, aktyviai bendradarbiavo su žinomais aviakonstrukto-riais B. Oškiniu, A. Pakniu. Savo žiniomis ir patirtimi jis dosniai dalijosi su jaunaisiais sklandytuvų konstrukto-riais.

Boleslovas Karvelis buvo pašarvotas Vilniaus lai-dotuvių rūmuose, Olandų gatvėje. Palaidotas 1996 m. rugsėjo 10 d. 14 val. Rokantiškių kapinėse.

**E. Ganusauskas**

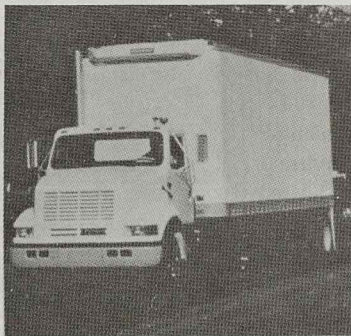


# TECHNIKINĖ APŽVALGA

Paruošė inž. Viktoras Jautokas

## Bedūmis dizelio variklis

Dizeliniai varikliai yra didžiausi oro teršėjai. Juos naudoja didieji sunkvežimiai. Jie važiuodami, o ypač pradedant važiuoti ar keičiant greičio bėgius, išleidžia visą debesį tirštų tamsių dūmų.



Sunkvežimiai su nauju varikliu

Naujieji oro taršos įstatymai privertė bendroves ieškoti naujų būdų, kad sumažinus dizelinių variklių išmetamų dujų kenksmingumą.

Prieš kelerius metus Nevistar bendrovės inžinieriai suprojektavo ir pagamino pavyzdinį dizelinių variklių, kurio išmetamos dujos yra ir nejuodos, ir nekenksmingos. Inžinieriai šį variklį pavadino bedūmiu dizeliniu varikliu 21-jam šimtmečiui.

Naujasis variklis, matomai, sumažins oro taršalus, kaip angliavandenilį, nitrogeno oksidus ir anglies viendeginį. Tada žmonės turės galimybę daugiau kvėpuoti gryną orą, pagerinant jų sveikatos būklę ir apsaugant nuo nemalonių ligų.

## Lentos iš kviečių šiaudų

Medžio išdirbinių poreikavimui didėjant (ypač statyboje), miškų kirtimas sumažino medžio išteklius. Dėl šios priežasties jau kuris laikas pradėta gaminti medžio pakaitalą, kuris dažnai naudojamas statyboje.

Vienas iš tokių medžio pakaitalų yra kviečių šiaudai. Jie sumalami, sumaišomi su cheminiu skysčiu ir tada iš šio mišinio gaminamos lentos. Tokios rūšies lentos labai tinka virtuvės spintelių gaminiui. Dirbtinės lentos taip pat gali būti gaunamos ir iš cukrinių nendrių atliekų, pagaminus cukrų.

Naudojant šiuos naujus lentų gaminimo būdus, atsižvelgiama į miško žaliavų naikinimą, nes žinome, kad medį užauginti trunka daug metų.

Jei daugiau iš įvairių atliekamų medžiagų būtų gaminamos naudingos medžiagos, gamta taptų švaresnė, nereikėtų tiek daug savartynų.

## Kilnojama ryšių stotis

Danija savo kariams, tarnaujantiems Boznijoje, nupirko iš vienos švedų bendrovės kilnojamą satelitinę ryšių sistemą. Boznija esanti kalnuotas kraštas, kur civilinis karas sunaikino daug ryšių stočių, todėl su užsieniu susisiekti susidaro daug keblumų. Pasinaudodami šia satelitine ryšių sistema, Danijos kariai gali lengvai susisiekti su savo daliniais, išdėstytais įvairiose vietovėse, o taip pat ir su centru, esančiu Kopenhagoje.



Danijos karys naudoja satelitinę ryšių sistemą

Viena kilnojama ryšių stotis sveria nuo 7 iki 110 svarų, galima ją lengvai sumontuoti. Švedų bendrovė garantuoja, kad karys, pasiėmęs atsiųstą aparatūrą, pasiskaitęs instrukcijas, be jokio vargo gali stoti lengvai susistatyti ir pradėti naudoti - nereikia net 15 minučių.



## Galingas teleskopas

Manau, kad daugelis iš mūsų yra girdėję ir skaitę apie Hubble teleskopą, kurį 1990 metais JAV erdvių administracija (NASA) paleido į erdvę. Teleskopas pavadintas astronomo Edwin P. Hubble vardu, kuris 1929 metais nustatė, kad visata nuolat plečiasi. Teleskopas per savo penkerių metų (iki 1995) gyvavimą surado šimtus naujų radinių, kurių dešimt svarbiausių yra šie:

- pateikė galutinius įrodymus, kad esama juodų skylių (black holes), kurios yra masyvos, kietai suspaustos, net ir šviesa negali atsipalaiduoti nuo jų gravitacijos traukos;

- parodė, kad pasaulis yra jaunesnis, negu buvo anksčiau manyta;

- davė pirmą vaizdinį įrodymą, kad visata išsivystė, kaip buvo numatyta "Big Bang" teorijoje;

- parėmė "Big Bang" teoriją, patobulinus deuterio apskaičiavimą;

- surado, kad daug kvasarų (quasars) neapsistoja galaktų centre, bet būna įvairiose visatos vietose;

- pašalino žvaigždes (Red Dwarf), kaip kandidates į visatos "dingusią masę" ("missing mass");

- išsprendė tarpgalaktinio vandenilio debesų paslaptį ir įrodė, kad tai yra tik milžiniškas tarp galaktų spindesys;

- surado įrodymus, kad planetų, o gal ir gyvybių, gali būti gausybė;

- pateikė svarbias detales ir stebinančius radinius apie nepaprastą kometos Shoemaker-Levy 9 susidūrimą su Jupiteriu 1994 metais;

- atskleidė dinamišką oro pasikeitimą beveik visose planetose tokiu aiškumu, kurį anksčiau buvo galima gauti tik iš satelitų, praskriejančių pro planetas.

Šis sąrašas parodo, kad ateityje iš Hubble teleskopo galima tikėtis dar daugiau įdomių radinių, kurie patvirtins dabartines teorijas apie galaktikos išsivystymą. Mokslininkai mano, kad Hubble teleskopas padės nuspręsti pasaulio amžių, jo dydį, o gal ir pasaulio pabaigą. Vienas mokslininkas pasakė: "Įdomiausias dalykas apie Hubble, kad mes nežinome, ką jis vieną dieną sugalvos, ką naujo atras".

## Šūvio garso suradimas

Trilon Technology b-vė suprojektavo ir jau bando viename Kalifornijos mieste sistemą, kuri suseks iššautą

iš šautuvo ar revolverio garą ir nustatys iššovimo vietą. Ši sistema susideda iš aštuonių garso jautiklių (acoustic sensors), įmontuotų ant namų stogų vienoje kvadratinėje mylioje. Akivaizdu, kad kiekvienai kvadratinei myliai reikia aštuonių garso jautiklių, kurie, susekę iššautą garą, paverčia į elektros pulsus ir siunčia į policijos greitosios pagalbos 911 centrą. Centre esąs kompiuteris turi šiam tikslui parašytą programą, išanalizuoja garso jautiklių garų pulsus ir kompiuterizuotame žemėlapyje parodo, kur buvo paleista kulka. Nuo iššovimo iki parodymo žemėlapyje neužtrunka net vienos minutės.

Nurodytos vietos tikslumas dabar yra vidutiniškai apie 15 jardų arba 45 pėdos. Bendrovė užtikrina, kad ateityje tikslumas bus pagerintas.

Ši sistema bus labai pravarti miestuose, kur vyksta gatvių gaujų susišaudymai, dažnai paliečią visiškai nekaltus žmones.

## Patogesnis elektrinis automobilis

Anksčiau elektriniai automobiliai buvo gaminami tik vienos rūšies, bet šiandien elektra varomus automobilius jau galima pirkti įvairių



Elektrinis automobilis

spalvų, turinčius visus vidaus patogumus, apsaugą. Jie nesiskiria nuo benzinau naudojančių automobilių. Įmanoma pasiekti 70 mph greitį. Akumulatoriai pakraunami per 6-14 valandų, įjungus į 110 ar 208 V elektros srovę.

## Dirbtinis deimantas

Iš žemėje randamų brangakmenių deimantas yra kiečiausias ir brangiausias. Jį naudoja ne tik puošalams, bet ir pramonėje. Deimanto brangumas privertė pramonę ieškoti būdų, kaip pasigaminti dirbtinį deimantą. Po ilgų bandymų keletai bendrovių pasisekė išrasti deimantą, kuris yra pigesnis ir tinka naudoti pramonėje.

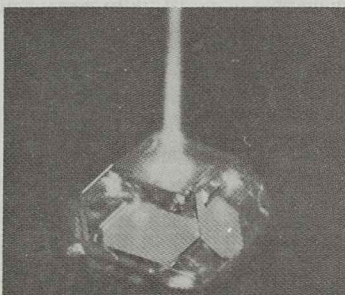
Prieš kelerius metų General Electric b-vė pagamino naują dirbtinį deimantą, kuris daug daugiau



pranašesnis už natūralųjį: švaresnis, 1000% atsparesnis stipriam lazerio šviesos srautui, 50% geresnis šilumos laidininkas, kas pramonei labai pravartu.

Natūralus deimantas susideda iš grynanglio-12 ir grynanglio-13 izotopų. Grynanglio-13 izotopas deimante veikia kaip nešvarumas, kuris sumažina šilumos laidumą. Natūralų deimantą sudaro 99% grynanglio-12 izotopas, o naująjį dirbtinį deimantą - 99,9%.

Dirbtinio deimanto gamyba susideda iš dviejų stadijų. Pirmoje stadijoje naudojama beorė kamera, kur spaudimas yra tik 0.2 psi, o temperatūra - 1500°F. Į kamerą įleidžiamos me-



Stiprus lazerio srautas nesužaloja dirbtinio deimanto

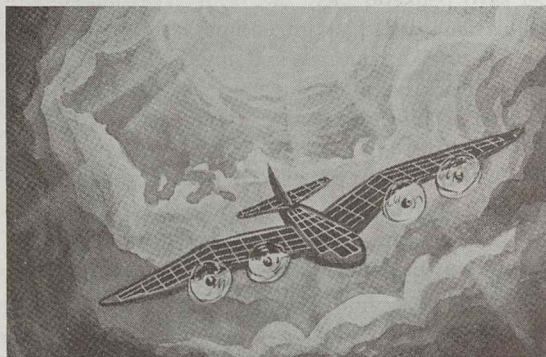
tano dujos, prisotintos grynanglio-12. Atidžiai kontroliuojant spaudimą ir temperatūrą, grynanglio atomai susijungia į deimanto molekulių formą. Visas procesas pagamina kristalinę ploną plokštę. Ploštė išimama iš kameros ir sumalama į stambių miltų pavidalą. Iš tiesų, tai yra tūkstančiai mažų deimanto kristalų.

Antroje stadijoje naudojamas aukšto spaudimo slėgtuvas, kur išvystomas didelis spaudimas ir aukšta temperatūra. Į slėgtuvo kamerą įdedamas mažas dirbtinio deimanto gabaliukas, kuris veikia kaip sėkla. Taip pat įdedami deimanto miltai ir metalo katalizatorius. Slėgtuvas, išvystęs didelį spaudimą ir aukštą temperatūrą, ištirpdo deimanto miltus ir metalo katalizatorių. Kameros dugne esanti deimanto sėkla šaldoma, kad neištirtų. Taip pat atidžiai kontroliuojant spaudimą ir temperatūrą, priverčiama grynanglio atomus keliauti link deimanto sėklos. Atomai, pasiekę sėklą, prisijungia prie jos ir vienas po kito sudaro didelį deimantą - didesnę negu vieno karato.

Pagamintas deimantas pigesnis, geras šilumos laidininkas, naudojamas pramonėje kaip šilumos pašalintojas, telktinuose grandynuose (integruotuose tinkluose), povandeninių telefonų kabelių stiprintuvuose, satelituose ir kitose vietose.

## Lėktuvas ir saulės energija

JAV karo oro pajėgos projektuoja pagaminti lengvą, aukštai skrendantį bepilotinį žvalgybos lėktuvą, kuris būtų varomas saulės energija. Norint tokį lėktuvą pagaminti, reikia turėti pigias, lengvas saulės celes, kurios paverstų saulės energiją į elektrą.



Lėktuvas varomas saulės celėmis

Karo aviacijos valdyba pavedė Spire b-vei tyrinėti ir pagaminti saulės celes, kurios tikėtų lėktuvo gamybai. Bendrovė pareiškė, kad jas pagamins ir, sudėjus į plokštes, perduos Oro pajėgų centro laboratorijai, kurios pareiga bus visa tai patikrinti ir išbandyti.

## Neužteršiantys oro autobusai

Nuo 1992 metų Clevelando miesto centre kursuoja autobusai, varomi natūraliomis dujomis. Tai



Autobusas varomas dujomis

pirmas atvejis Amerikoje, kad visi tokie autobusai, kursuoją viename apibrėžtame rajone, naudoja tik natūralias dujas. Jie yra trumpesni, negu dizeliu varomi, kas palengvina sukinėjimąsi miesto centre.

Palyginus su benzino ar dizelio kuru, gamtinės dujos sumažina oro taršą, išleisdamos mažesnę kiekį anglies dvideginio ir nitrogено oksidų, sumažina variklio triukšmą, pratęsia jo amžių 50%.

Autobusas kainuoja apie 268,000 dol.



Iki šių metų (1996) pabaigos 25% visų Kalifornijos valstijos nuosavybėje esančių automobilių privalo būti varomi elektra ar kitu gamtai nekenksmingu kuru. 2003 metais 5% visų automobilių, parduotų Kalifornijos valstijoje, turės būti varomi sveikatai ir gamtai nekenkiančiu kuru.

Dabar valstija deda įvairias pastangas, kad būtų kuo daugiau naudojami "švarūs" automobiliai. Kai valstijos tarnautojas atskrenda tarnybos reikalais į sostinę Sacramento, turi galimybę aerodrome išsinuomoti mašiną, varomą gamtinėmis dujomis arba elektra. Tokiu būdu tarnautojai pripratunami prie naujų automobilių, mažinančių sostinės nesveiką orą. Dar kita gera savybė, kad galima greitai pakrauti akumulatorius, nes mieste įtaisyta penkiolika pakrovimo stočių.



Elektra varomi automobiliai

Šiuos elektra varomus automobilius Kalifornijos valstijai padovanojo japonų bendrovė Honda.

San Francisco Bay rajono greitojo susisiekimo distriktas ieško savanorių, kurie važiuotų nuo šios vietos į savo darbovietę elektriniu automobiliu. Bet yra reikalavimas: kiekvieną dieną rašyti įvertinimo dienoraštį.

Šie automobiliai yra dvisėdžiai, buvo naudojami 1994 m. žiemos olimpinuose žaidimuose Lillehammer, Norvegijoje.

Greito susisiekimo tarnautojai, peržiūrėję vairuotojų dienoraščius, įvertins ir nustatys mašinų patogumą bei patvarumą.

Sira Ltd. b-vė Anglijoje pagamino optinį prietaisą, kuris, esant lietingam orui, įjungs automobilio priekinio lango valytuvus, nustatys jų greitį, kad vairuotojui kelias būtų aiškiai matomas.

Prietaisas susideda iš dviejų dalių - mažo puslaidininkio, išduodančio infraraudoną (IR) šviesą ir (IR) šviesos imtuvą. Puslaidininkis įmontuotas viduje prieš priekinį langą, o imtuvas - mašinos stoge. Jei nelyja, IR spinduliai pereina per langą, o, jei lyja, dalis IR spindulių grįžta atgal tokiu kampu, kad pasiektų imtuvą. Grįžtamų spindulių kiekis priklauso nuo lietaus stiprumo. Jei lietus stiprus, didesnis spindulių srautas grįžta atgal į imtuvą, kuris duoda signalą valytuvams, kokių greičiu turi veikti. Lietui sumažėjus, valytuvai sulėtėja.

Šis prietaisas palengvins vairuotojui: kelio matumas visada bus vienodas - automatiškas.

### Stogas gamina elektrą

Japonų b-vė Taiyo Kogyo suprojektavo ir pagamino permatomą saulės celių stogą, kuris sumažins ne tik apšvietimo išlaidas, bet gamins ir elektrą.

Stogas susideda iš vieno kvadratinio metro plokščių, įmontuotų aliuminio rėmuose. Viena plokštė pagamina 30W elektros energijos. Kiekvienoje plokštėje saulės celės iš abiejų pusių padengtos stiklo sluoksniu, kuris apsaugos jas nuo nepalankaus oro.

Bendrovė pirmiausiai pradėjo dengti valdiškų namų, mokyklų ir ligoninių stogus. Manoma, kad tokie stogai sutaupys apšvietimo išlaidas.

Šiandien plokštės dar gan brangios: viena plokštė su įmontavimu stoge kainuoja apie 4000 dolerių.

### Pranešimas

ALIAS Čikagos skyriaus susirinkimas įvyks 1996 m. gruodžio 13 d., penktadienį, 7:30 val. vakaro Balzeko muziejuje, 6500 S. Pulaski St. Rimas Gurauskas iš Lietuvos pasidalins savo žiniomis tema "Inžinieriai ir inžinierių kelias dabartinėje Lietuvoje". Po to bus prieškalėdinis pabendravimas ir užkandžiai.

Nariai ir svečiai kviečiami dalyvauti.

Skyriaus valdyba



# "INTEGRALINIS" AKIBROKŠTAS

Vadovėlio "Mikroelektronikos pagrindai" terminai

Stasys Zajankauskas

Kauno technologijos universitetas

Pagaliau išleistas terminų standartas LST P 1359 "Integriniai grandynai: terminai ir apibrėžimai", dar rengiamas sukėlęs daug ginčų. Mat terminai Lietuvoje tvarkomi vis dar išvirkščiai: aistros išplieskia tik įrašius į norminį dokumentą plačiau neapartą terminą, neretai naujažodį. Straipsnių terminijos klausimais rašoma mažai. Neretai teigiama, kad tai joks mokslas, kad tai niekam neįdomu. Antra vertus, naujieji terminai turėtų būti labai stropiai įvairiais atžvilgiais išnagrinėti. Pavyzdžiui, turėtų būti įrodoma, kad terminas tiksliai orientuos, kad bus patogus vartoti, kad gerai derės su kitais terminais, kad tinkami bus išvestiniai terminai.

Beje, nesutinkantys su kurio nors terminų dokumento nuostatomis nelabai kimba į atlasus. Mat dažnas norminis dokumentas nėra savaime privalomas. O minėtasis standartas yra tik laikinas, nes dėl kai kurių terminų taip ir nesutaria su kai kuriais oponentais, nors ilgai svarstyta. Net ir standarto pagrindinis terminas, taigi ir pavadinimas, nėra pakankamai pamatuotas.

Minėtas standartas padaro vieną kitą perversmą kai kurių terminų sistemose, nors šiaip standartas neturėtų daryti jokių posūkių. Iš pradžių standartas buvo vadinamas "Integrinės schemos..." Dabar terminas schema pakeistas terminu **grandynas**. Vis dėlto derėtų, kad po tokio ryžtingo keitimo pagrindinis terminas būtų tikrai tobulas. Turėtų būti terminas **integruočiai grandynai** arba visai lietuviškas **telktiniai grandynai**.

Vilniaus technikos universitetas nepateikė jokių pastabų, nedalyvavo svarstant minėto standarto projektus. Dabar šio universiteto dėstytojai išleido vadovėlį aukštųjų mokyklų penkių specialybių studentams 2000 egzempliorių tiražu (Štaras S., Kirvaitis R. Mikroelektronikos pagrindai. Vilnius, Mokslo ir enciklopedijų leidykla,

1995, redaktorė R. Klimkienė). Šiame vadovėlyje nesivadovaujama net ir tomis terminų standarto nuostatomis, dėl kurių nebuvo pastabų, nors vadovėliuose vartojami terminai turėtų būti atidžiausiai parinkti ir pagaliau labiausiai vertintini rengiant terminų standartus.

Vadovėlyje be dvejonių vartojami ir tie terminai, kurių atsisakyta gal jau prieš dešimtmetį, pavyzdžiui, **integralinės** schemos, **integralinės** mikroschemos, **integraliniai** kondensatoriai. Lyg vėl būtų primiršta, kad turimi omenyje mikroelektronikos dirbiniai, dariniai, nieko bendra neturi su integralu. O turėtų būti teikiami tokie terminai, kurie orientuotų ir ne į integralą, ir ne į **integralumą**, o tik į **telkimą** (?), **integravimą**! Kitų kalbų, išskyrus rusų, terminai orientuoja būtent į telkimą (žr. tarptautinį standartą IEC 50(521):1984): angl. *integrated circuit* (o ne integral circuit), pranc. *circuit integre* (o ne circuit integral), vok. *Integrierte Schaltung* (o ne integrale Schaltung), ispan. *circuito integrado* (o ne circuito integral), lenk. *Układ scalony* (o ne układ scalkowy ar układ integralny; lenkiškas savarankiškas terminas ypač vertas dėmesio).

Tas telkimas mikroelektronikoje yra daugialypis. Pagal svarbą būtų taip: **technologinis telkimas**, **schemotechninis telkimas**, **konstrukcinis (medžiaginis) telkimas**.

Telktiniai ar integruočiai įtaisai gaminami telktinėmis ar grupinėmis technologijomis, t.y. ta pačia technologijos operacija visi įtaiso grandinių elementai, o dažniausiai net labai daug įtaisų. Schemotechniniu telkimu sutelkiama išties aparatų grandinės, pavyzdžiui, radijo imtuvo arba net viso kompiuterio. Visi **telkimai** tarpusavyje susiję.

Svarstant lietuviškąjį standartą, nuspręsta angliškąjį **chip**, reiškiantį svarbiausiąjį integruotinio grandyno darinį - tam tikrą padėklėlį su svarbiausiais integruotinio grandyno elementais - nebevadinti **kristalu**. Vilniaus universiteto terminologai siūlė vartoti terminą **lustas**, dar tikrą terminą **telkys**. Mat čia turimas omenyje darinys, kuriame daugialypio telkimo būdais sutelkti dauguma telktinio arba integruotinio grandyno elementų. Naujasis terminas **telkys (lustas)** pakankamai pamatuotas ir patogus dar tuo, kad gali apimti ir sluoksninius bei sluoksninius hibridinius **telkius (lustus, lustelius)**, kuriuos kristalais vadinti tikrai netinka. Minėtame vadovėlyje vėl vartojamas ter-



minas kristalas.

Išėjus vadovėliui, sujaukiančiam kolektyviai nuveiktą terminų standartizavimo darbą, didinančiam terminų painiavą, dabar jau primygtinai siūlau grynai lietuvišką terminą **telktinis grandynas**, kuris būtų trumpesnis ne tik už terminą **integruotinis grandynas**, bet ir už ne vieno išikastą **integrinis grandynas**.

Ne pirmą kartą siūlau mikroelektronikoje vartoti net visą tokią lietuviškų terminų grupę:

**telkimas** vietoj **integravimas**, **telktinis gamybos būdas**, **telktinė technologija** vietoj **integruotinė technologija**, **telktinis**, o ne **integruotinis grandynas**, **telksys**, o ne **kristalas**, **telkimo**, o ne **integracijos laipsnis**, **telktinė**, o ne **integruotinė schemotechnika**.

Dėl termino **grandynas**. Ne vieną kartą svarsčius, atsisakyta tam tikrus elektronikos gaminius, elektros arba elektronikos grandines vadinti **schemomis**, nors šio nevienareikšmio termino vartojimo tradicija vos ne šimtametė. Bet juk tikrai turima galvoje ne tam tikri brėžiniai, o dirbiniai, pagaminti, sujungti pagal tam tikrą schemą, tai jau **grandinės**, **grandynai**! **Grandynas** reiškia sudėtingą grandinę, taip pat grandinių, grandžių, grandinių elementų rinkinį, o **schemoje** tai tik vienas ar kiti pavaižduojama. (Terminas **schemą** lieka, bet jis vartotinas tik tam tikriems brėžiniams, metmenims pavadinti.)

Šis keitimas lygintinas su perversmu, nes verčia keisti daug išvestinių terminų, bet tai sveikintinas keitimas.

Vilniečių vadovėlyje įkyriai brukama daug nereikalingų arba net netaisyklingos sandaros tarptautinių žodžių, pavyzdžiui: **lokalinė** (=vietinė, lokaloji) **iritis**, **struktūra** (=darinys); **rezistyvnis** (=varžinis) **sluoksni**; **komplementarinė** (=komplementarioji arba net komplementinė) **pora**; **planarinė** (=planarioji) **technologija**; **negatyvusis** (=negatyvinis) ir **pozityvusis** (=pozityvinis) **fotorezistai**; **efektas** (=reiškinys); **dvipolis** (=dvikrūvis arba bipolarusis, dvipoliaris, dvipoliarių sandūrų) **tranzistorius**; **vienpolis** (=vienkrūvis arba unipoliaris, vienpoliaris) **tranzistorius**; jonų [=joninis (nes jonai nėra tikslas, o tik priemonė)] **implantacija** [= (priemaišu) įterpimas arba implantavimas] ir t.t.

Netiksliai vartojamas terminas **prietaisas**. Visur galėtų būti rašoma **įtaisas**, kartais dar **ele-**

**mentas**, **komponentas**. Juk **prietaisas** (pranc. *appareil*) iš esmės yra tas pat, kas ir **aparatas**. Vadinasi, tikrai netinka prietaisu vadinti net mikroskopu neižiūrimą darinį, atitinkantį, pavyzdžiui, diodą, tranzistorių.

Nepriimtina vartojamas terminas **atgalinė kryptis**, nes turime galvoje ne atspindžio ar grįžtamoji kryptis, o **atbulinė kryptis** (žr. mūsų elektronikos pirmtakus J. Stanaitį, S. Janušonį).

Klaidingas yra ir toks vadovėlio teiginys: "integralinės mikroschemos skirstomos į **sluoksines**, **hibridines** ir **puslaidininkines**". Mat yra ir **sluoksnių hibridinių grandynų**, ir **puslaidininkinių hibridinių grandynų** - taip nurodoma tarptautiniuose standartuose. Vadovėlyje dar minima **plėvelinės mikroschemos** [=sluoksniai grandynai, mikrograndynai, (žr. P. 260)]. Šonan stumiami pripažinti terminai **P puslaidininkis**, **N puslaidininkis**; **skylinis puslaidininkis**, **elektroninis puslaidininkis**, - pirmenybė teikiama terminams **akceptorinis puslaidininkis** ir **donorinis puslaidininkis**.

Taisytina ir termino **krūvininkas** vartosena. **Krūvininkas** - tai bet kuri elektrinių krūvi turinti dalelė, bet kuri elektringoji dalelė. Tuo tarpu elektros teorijoje, elektronikoje kur kas svarbesni **laisvieji krūvininkai** - dalelės, galinčios elektriniame lauke, taip pat esant tų dalelių tankio netolygumui (gradientui) kryptingai judėti ir tuo būdu pernešti elektros krūvį, t.y. kur kas svarbesnės yra dalelės, galinčios lemti elektros srovę, elektrinę laidumą. Jau dešimtmetis, kai siūlau trumpą ir tiksliai orientuojantį terminą **krūvnešys** (**krūvnešis**) **laisviems krūvininkams** pavadinti. Jau daugiau kaip dešimtmetis ir tarptautiniu mastu siūloma laikytis tokios nuostatos. Štai standartas IEC50(111-01):1982 pateikia elektringosios dalelės sąvoką, paaiškinant, kad ji apima ir suvaržytąsias daleles, net atomo branduolio daleles protonus. O standartas IEC 50(521):1964 jau pateikia tik **krūvnešio** sąvoką, apimančią tik laisvuosius krūvininkus! Kitomis kalbomis sąvoka vadinama **charge carrier** (angl.), **porteur de charge** (pranc.), **Ladungsträger** (vok.), **nositelj zariada** (rus.), **nosnik ladunka** (lenk.).

Deramai rūpinkimės terminijos tvarkyba ir linkėjime vieni kitiems visame kame kantrybės ir geros valios!

Paimta iš žurnalo "Mokslas ir technika", 1996, Nr.3. TŽ



## IŠ LIETUVOS SPAUDOS

### Paruošė inž. Grožvydas Lazauskas

#### Lietuvos matematikai pirmaus ir ateityje

Kaip ELTA praneša, Lietuva buvo pripažinta lyderė tikimybių teorijos bei matematinės statistikos srityse. Akademiko Jono Kubiliaus nuomone tokia ji pasiliks ir ateityje. Kai kurių matematikų darbai, kaip iki šiol, garsės visame mokslo pasaulyje.

Matematikos ir informatikos instituto senato posėdyje buvo paminėta šios mokslo įstaigos 40 metų sukaktis. Instituto mokslinis sekretorius dr. Stasys Rutkauskas sakė, kad toliau bus intensyviai dirbama. Matematinės logikos bei algoritmų teorijos tyrinėjimui turi ne tik teorinę, bet ir praktinę reikšmę. Pastaraisiais metais vis daugiau dėmesio skiriama ekonomikos, medicinos, gamtosausgos bei kitų sričių matematizavimui.

#### Lietuvos chemikai aukštai įvertinti tarptautiniame kongrese

Ramunė Sotvarienė *Lietuvos ryto* 1996 m. spalio 4 d. laidoje rašo, kad Tarptautiniame chemikų kongrese "Interfinish - 96" Anglijoje geriausiu pripažintas Lietuvos chemijos instituto pranešimas apie naujus metalų dangų gavimo būdus be elektros srovės ir tiesioginių elektrocheminių plastmasių dengimą metalu su vario sulfido sluoksniais.

Pasak instituto direktoriaus Algirdo Vaškelių, pristatytas plastmasių dengimo metalu būdas jau keletą metų naudojamas Lietuvoje.

Šiais metais įvykęs jau 14-tas tarptautinis chemikų kongresas, kuriame dalyvavo iš įvairių kraštų apie keturi šimtai chemikų bei pramonininkų. Lietuviams įteikė piniginę premiją ir atitinkamą įvertinimą.

#### Paminėtas "Technikos Žodis"

Lietuvos istorijos laikraštis *Voruta*, leidžiamas nuo 1989 metų Vilniuje, 1996 m. spalio 1-4 d., Nr. 37 persispausdino Viktoro Jautoko straipsnį "Nuo redaktoriaus stalo" iš *Technikos Žodžio* 1996 m., Nr. 2, kur apibūdinami redakcijos rūpesčiai.

Reikia manyti, kad visų laikraščių redaktoriai turi tokių ar panašių rūpesčių.

*Vorutos* Nr. 38, psl. 5, architektas dr. Martynas Purvinas (iš Kauno) pateikia išsamų straipsnį apie Klaipėdos krašto kaimų tyrimus.

*Voruta* laikraščio steigėjas ir redaktorius yra Juozas Vercinkevičius. Adresas laiškam: P.d. 1002, Vilnius 2001, Lietuva.

### Apie statybą periodinėje spaudoje

*Lietuvos ryto* dienraštyje yra priedas, vardu "Būstas", kur nagrinėjami populiarūs gyvenimiški statybos reikalai. Redaktorius - Zeferinas Jonutis. Pastebimas autorių ir straipsnių įvairumas bei praktiškumas.

Pavyzdžiui, iš kelių "Būsto" laidų paminėtini kai kurie straipsniai. Liucija Burbienė rašo, kad nebaigtos statybos - miesto architektūros akcentai; Aušra Pocienė rašo apie namus iš medinių sienojų ne tik kaime, bet ir mieste; Juozas Stražinskas nagrinėja, kas geriau: pirkti seną butą ar jau pastatytą namą. Tas pats autorius kitame numeryje rašo, kad amerikiečių praktiškumas tinka ir lietuvių sodybai; Aušra Pocienė pateikia straipsnių, kad linoleumas mažai žinomas Lietuvoje; Aušra Pilaitienė - kad užsieniečiams Lietuvoje labiausiai užkliūva laiptinė. Vytautas Čiurinskas rašo apie statybas namiškių jėgomis. Įdomu, kad nagrinėjama ir iš molio statyba, pateikiami molio pastatų projektavimo ir statybos reikalavimai. Yra praktiškų straipsnių apie būsto remontą, šildymą ir kt.

1996 m. rugėjo 16 d. laidoje yra Aurelijos Mituzienės straipsnis "Mažaauskštė statyba populiari visame pasaulyje", remiantis platesniu pasikalbėjimu su architektu Edmundu Arbu.

#### Bažnyčios statomos ne turistams

Tokia antraštė pasirodė *Lietuvos aidu* 1996 m. rugpjūčio 27 d. numeryje arch. Edmundo Arbo straipsnis.

Rašoma, kad architekto uždavinys - suprasti, įsijausti ir sukurti tikinčiųjų dvasiai patrauklią religinę aplinką, atsižvelgiant į tautos prigimtą charakterį, papročius. Šiuolaikinio žmogaus pasaulėjautai nereikia prestižinių bažnyčių pastatų. Reikia sukurti jo sielai ir socialinei būklei artimą liturginę aplinką, padedančią dvasiniam susikaupimui.

Straipsnis pailiustruotas Elektrėnų, Varėnos, Gargždų, Girkalnio ir Ignalinos bažnyčių nuotraukomis.

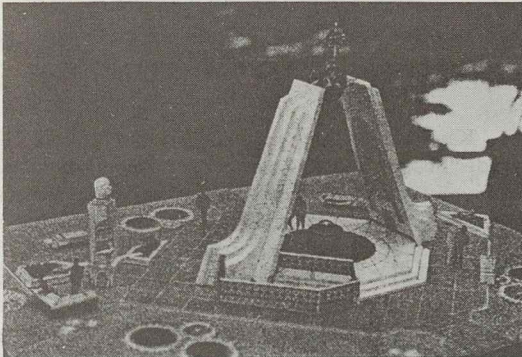
#### Arch. Edmundo Arbo projekto svarstymas

Aurelija Mituzienė 1996 m. spalio 7 d. *Lietuvos ryto* skyriuje "Būstas" aprašo apie arch. E. Arbo-Arbačiausko paminklo Lietuvos nepriklausomybei "Laisvės aukuras" projekto pristatymą ir diskusijas Lietuvos architektų sąjungoje. Ten dalyvavo Lietuvos architektų sąjungos pirmininkas L. Vaitys, šios organizacijos Vilniaus skyriaus pirm. K. Pempė, Vilniaus miesto vyr. arch. D. Ruseckas, Architektūros muziejaus direktorė M. Baužienė, miesto vyr. dailininko pavaduotja D. Rudytė, architektai ir statybininkai.



Diskusijų dalyviai pritarė autoriaus geroms intencijoms, tačiau, gerbdami architekto kūrybą bei nuopelnus lietuvybei išeivijoje, kolegiskai išsakė savo abejones ir kritines pastabas.

Esą „Laisvės aukuro“ projektą dar reikėtų pako-reguoti, atsisakant daugiažodiškumo ir išryškinant pagrindinę idėją. Jei projekto įgyvendinti ir nepavyktų, nederėtų pamiršti šiapus ir anapus Atlanto kūrusių menininkų. Reikėtų surinkti jų darbus ir išstatyti Architektūros muziejuje.



E. Arbo-Arbačiausko "Laisvės aukuras"

**„Laisvės aukuro“ paminklo, sukurto arch. E. Arbo, įgyvendinimas**

Po dvejų metų pertraukos arch. Edmundas Arbas nuvyko į Lietuvą išsiaiškinti galimybes Vilniuje pastatyti dar iki nepriklausomybės paskelbimo, Amerikoje sukurta, „Laisvės aukuro“ paminklą, kurį jis dovanoja Lietuvai. Dėl galimos paminklo statybos vietos E. Arbas anksčiau kalbėjęs su prezidentu Algirdu Brazausku ir tada buvusiu Vilniaus miesto meru. Architektui labiausiai patiko paminklui vieta - akademiko A. Sacharovo aikštė, esanti greta Spaudos rūmų.

Šiam pasiūlymui pritaria ir inž. Albino Valentinavičiaus vadovaujama Laisvės aukuro statybos iniciatyvinė grupė. E. Arbas yra pasiryžęs JAV organizuoti lešų paminklo statybos rinkimą.

Kaip spaudoje paaiškėjo, Lietuvos valstybiniame komerciniame banke žadama atidaryti sąskaitą „Laisvės aukuro“ fondui. Apskaičiuojama, kad aukurui pastatyti gali prireikti iki 80,000 dolerių.

E. Arbas, lankydamasis pas Vilniaus merą, miestui padovanojo buvusio JAV prezidento R. Reagano šaržo kopiją. Originalas saugomas asmeniškai R. Reagano bibliotekoje.

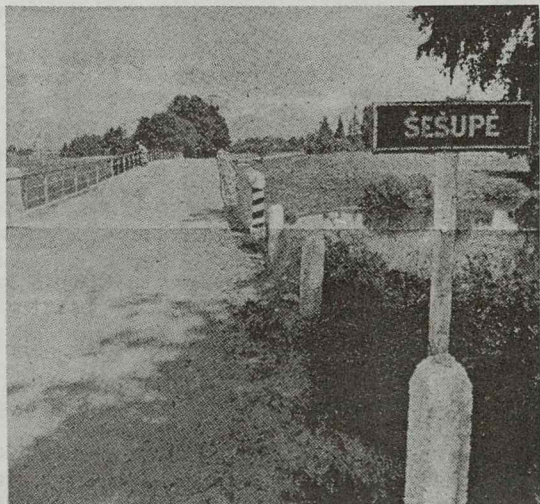
## Tiltui per Šešupę suteiktas inž. Prano Stanaičio vardas

Lietuvos vyriausybė bei susisiekimo ministerija, atsižvelgdama į Vilkaviškio rajono gyventojų prašymą, suteikė tiltui per Šešupę Slabaduose inžinieriaus Prano Stanaičio vardą. Tokie tiltai su akmenų danga Lietuvoje esą tik trys.

Pagal inž. P. Stanaičio projektą 1931 metais buvo pastatytas gelžbetoninis tiltas per Šešupę, sutrumpinęs susisiekimą zanavykų ir kapsų krašto žmonėms. Tiltą statybą materialiai rėmė Šapalų dvaro savininkas M. Gugis. Tiltas 1944 metais vokiečių buvo susprogdintas, bet 1959 metais atstatytas. Inž. P. Stanaitis rūpinosi ir paminklo Vincui Kudirkai statyba Kudirkos Naumiestyje.

Šiomet buvo paminėta visuomenės veikėjo inž. P. Stanaičio mirties 60-osios metinės. Pernai buvo pagerbtas jo brolis, buv. Lietuvos kariuomenės vado gen. Juozo Stanaičio atminimas. Abu broliai palaidoti savo tėviškės bažnytkaimio Slabadų kapinėse. Generolas Juozas Stanaitis buvo žinomas savo posakiu kariams: „Kary, mylėk Tėvynę - šventą Lietuvą!“

Inž. Pranas Stanaitis (1869-1936) baigė Maskvos universiteto Matematikos-fizikos fakultetą ir Maskvos aukštąją technikos mokyklą. Dirbo Rusijoje kaip geležinkelio statybos inžinierius. Grįžęs 1922 metais į Lietuvą, dirbo Susisiekimo ministerijoje, plentų ir vandens kelių vadyboje, vėliau iki mirties buvo Lietuvos pašto valdybos direktorius. Kurį laiką dėstė Kauno Aukštesniojoje technikos mokykloje.



Prano Stanaičio tiltas per Šešupę.

Romo Čėplos nuotr.



## Architektų M. ir M. Purvinų darbai

Klaipėdos krašto architektūrinio - urbanistinio paveldo tyrinėtojai arch. Marija ir Martynas Purvinai surengė Šilutės muziejuje mokslinių darbų parodą. Ta proga jie buvo pagerbti už rūpestį Mažosios Lietuvos kultūrinio palikimo išsaugojimu.

Arch. M. ir M. Purvinai nuo 1987 iki 1996 metų sausio mėnesio Šilutės savivaldybei, Mažosios Lietuvos muziejui Klaipėdoje ir kitoms įstaigoms perdavė 71 tomą jų sukauptos tyrinėjimų medžiagos. Surinkta apie 22 tūkstančiai nuotraukų, padaryta apie 2500 pastatų aprašymų, 7000 puslapių.

Mažosios Lietuvos architektūrinio palikimo tyrinėtojai architektai Purvinai ta tema daug rašo ir Lietuvos periodinėje spaudoje.

## Architektų spauda pagyvėjo

1996 m. vasario 9 d. Kauno architektų namuose pristatytas pirmas Kaune leidžiamo mėnraščio *Arkitektas* numeris. Vyriausias redaktorius - Audrys Karalius. Leidinys skirtas architektūrai kaip autonomiškai kūrybos sričiai, bet ne kaip statybos priedui. Pirmąjį spalvotą, 24 puslapių leidinio numerį gavo visi Architektų sąjungos nariai, reklamos užsakovai ir rėmėjai.

Ne vienas, į rankas paėmęs žurnalą *Arkitektas*, gali pagalvoti, kad jo pavadinime įsibrovė klaida, kad vietoj "ch" yra lietuviška "k". Tačiau žurnalo leidėjai sąmoningai tai padarė, nes jų manymu lietuvių ausiai ir liežuviui labiau priimtinas seniau Lietuvos laikais naudotas pavadinimas.

\*\*\*

1996 m. liepos mėn. Vilniuje, Lietuvos architektų sąjungos būstinėje, įvyko pirmojo Lietuvos architektų reprezentacinio žurnalo *Archiforma* pristatymas. Leidėjas - Lietuvos architektų sąjungos pirmininkas Leonardas Vaitys. Leidinio planą sukūrė Rimantas Buivydas. Žurnalas numatytas leisti kas ketvirtį, nušviečiant dabartinės architektūros procesą, neatiduodant pirmenybės kuriai nors vienai tendencijai.

## Sėkminga Baroko savaitė Lietuvoje

Vilniuje 1996 m. rugpjūčio 5 d. prasidėjo "Baroko savaitė Lietuvoje", kuriai buvo rengtasi net dvejus metus pagal Europos tarybos remiamą programą "Baroko kelias". Šioje programoje dalyvavo 11 valstybių. Lietuva įsijungė prieš trejus metus.

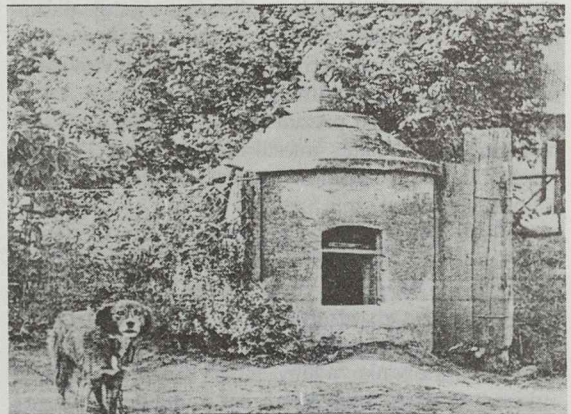
Baroko savaitės programoje buvo įtraukta barokinė dailė, architektūra, muzika, literatūra, teatras. Veikė trys parodos: Chodkevičių rūmuose, esančioje Vilniaus paveikslų galerijoje, baroko dailės paroda; taikomosios baroko dailės paroda surengė Taikomosios dailės muziejus; M. Mažvydo bibliotekoje buvo baroko epochos knygų, muzikelių, grafikos retų eksponatų paroda.

Baroko savaitė buvo baigta rugpjūčio 11 d. iškilmingu koncertu Pažaislio vienuolyno kieme, skambant Handelio "Mesijui".

## Ir kaimo šuns būda yra architektūros paminklas

Kaip Aldona Aleksėjūnienė *Lietuvos ryto* Nr. 241 priede "Būstas" rašo, kad Šilutės rajono Stoniškių kaime skalijančių šunų vienintelis Jono Užpelkio kiemsargis, vardu Sony, turi būdą, kuri yra neabejotinas Mažosios Lietuvos kaimo architektūros paminklas. Ji apvali, išlieta iš betono, turi kupolo formos stogą, kurio viršų puošia prisukamas bumbulas. Ši rotondos formos cementinė būda, kuri yra pusantro metro aukščio ir pusantro kvadratinio metro grindų ploto, statyta šio amžiaus pirmoje pusėje.

Dar vieno tokio stiliaus šuns būda esanti ir Rukų kaime. Visai teisingai, kad kaimo statybininkai prie didelių mūrinių namų derino ir šuns būdą.



Kiemsargis Sony turi reto didumo būdą

V. Vilko nuotr.



## IŠ LOS ANGELES PADANGĖS

Los Angeles ALIAS skyriaus 1994-1995 metų kadencijos pirmininko inž. Montės Sodeikos iniciatyva buvo sukvietas posėdis, kuriame dalyvavo ir naujai išrinkta skyriaus valdyba. Tai įvyko 1996 m. kovo 26 d. Santa Monikos miesto ištaigingajame viešbutyje prie vandens, Ramiojo vandenyno panoramoje.

Naujoji valdyba pasiskirstė šiomis pareigomis:

**Pirmininkas** - inž. Algirdas Basiulis, 500 Paseo De Las Estrellas, Redondo, Beach, CA 90277. Telefonas: (310) 373-2914. Faksas: (310) 375-2484.

**Vicepirmininkas** - arch. Vytautas Petrulis.

**Sekretorė** - inž. Audronė Kazlauskienė.

**Iždininkė** - arch. Rasa Baužaitė

Naujoji valdyba pasirūšusi pagyvinti Los Angeles ALIAS veiklą ir paremti žurnalą *Technikos Žodis*.

Inž. Montė Sodeika per savo kadenciją, kaip skyriaus

pirmininkas, parodė daug iniciatyvos, pažadindamas iš miego mūsų organizacinę veiklą.



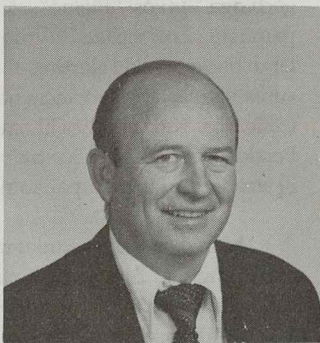
Los Angeles skyriaus naujoji valdyba.

Pirmoj eilėj iš k. architektė Rasa Baužaitė - iždininkė, inž. Audronė Kazlauskienė - sekretorė, architektas Vytautas Petrulis - vicepirmininkas.

Antroje eilėje stovi, buvęs 1994-1995 metų skyriaus pirmininkas, inž. Montė Sodeika.

Edm. Arbas

ALIAS Los Angeles skyriaus 1995-1996 metų pirmininkas inž. Algirdas Basiulis



## PRISIMINTINA

Prieš 35-erius metus (1961 m.) vandenų tyrimų ir matavimų mokslo pasaulį praturtino 975 puslapių knyga *Bibliography of Hydrometry*. Tai pasaulinio masto leidinys, kartu pagarsinęs ir Lietuvos vardą. Knygos išanginėje dalyje įrašyta lietuviškai:

"Šis veikalas skiriamas tėvų žemei - Lietuvai".

Įamžinto mokslinio leidinio autorius yra profesorius Steponas Kolupaila (gimęs 1892 metais Latgalijoje, miręs 1964 metais Indianos valstijoje), PLIAS-ALIAS ir Akademinio skautų sąjūdžio garbės narys.

Vytautas Šliūpas, P.E.



Dalis svečių ir Chicagos lietuvių inžinierių, kurie aplankė prof. S. Kolupailą, gyvenantį South Bend, Indiana, jo 70-jų gimimo metinių proga (1962 m. rugsėjo 14 d.). Iš k. Saulė Gedminaitė-Šatienė (inž. Donato Šato žmona), Vanda Šliūpienė, R.Ph., inž. Vytautas Šliūpas, prof. S. Kolupaila su žmona, generolas inž. prof. Stasys Dirimantas (gimęs 1887 metais Raseiniuose, miręs 1975 metais Chicagoje), PLIAS-ALIAS garbės narys, inž. Ksaveras Kaunas.

Nuotrauka iš "Aušrininko dr. Jono Šliūpo archyvo", dovanota Antaninos Kolupailaitės-Bulotienės.



# LAIŠKAI

Mielas redaktoriau, Viktorai Jautokai,

Nudžiugau Jūsų žurnale *Technikos žodis*, 1996, Nr.2 radęs savo straipsnį, perspausdintą iš *Mokslo ir technikos* žurnalo.

Jūs, užsienio lietuviai, stebinate savo taisyklinga ir turtinga lietuvių kalba. Ne vieną kartą esate jau seniai suradę, kaip vertėtų lietuviškai vadinti vieną ar kitą angliškai kalbantiems suvokiamą dalyką, ir lengvai pastebite, kad Lietuvoje per daug mylimi vadinamieji tarptautiniai žodžiai. Kaip tik todėl Jūs ir pastebėjote manąjį straipsnį. Tuo tarpu Lietuvoje plūstantys anglų kalbos žodžiai dažnai net ginami, sakant, kad esame maža tauta ir neverta vargintis tinkamų lietuviškų žodžių paieškomis. Priežastis dažniausiai yra kita - anglų kalbos žodžiai dar prastokai suvokiami, dažnai jie labai daugiareikšmiai, ir nelengva juos tinkamai pakeisti lietuviškais. Be to, kalbant sunkiau suvokiamais žodžiais, lengvai perkamas tariamas mokslingumas.

Siunčiu Jums kitą savo straipsnį apie elektronikos terminus. Gal Jus ir šis sudomins? Lietuvoje tokius straipsnius remia gal tik kalbininkai, nelabai kratosi žurnalas *Mokslas ir technika*. Žinodamas šio žurnalo redakcijos nuotaikas, spausdint nepasiūliau, bet dvigubai didesnės apimties variantą esu įteikęs paskaityti.

Stasys Zajankauskas  
Kauno technologijos universitetas

Sveikas, Viktorai Jautokai,

Neseniai gavau *Technikos žodžio* adresą ir nieko nelaukdamas rašau. Aš buvau Vyrijo! "Plieną" narys nuo 1938 metų. Dar tuo metu rektorius buvo Riomeris. Gerai prisimenu a.a. J. Grudžinską, mūsų vadą, nes su juo sėdėjome Mickevičiaus "viešbutyje" ir po "nuteisimo" 9-tame forte.

Dalis Vyrijo! veiklos nuo 1941 iki 1944 metų mažai kam žinoma - turiu omenyje "Syrijaus baterijų fabriko grupę", kurios vadovai buvo Jonas Grudžinskas ir Juris (pavardės nebeprisimenu). Kaip jau minėjau, kad tai buvo ypatinga Lietuvos laisvės kovotojų sąjungos grupė, kurios veikla mažai kam buvo žinoma dėl saugumo sumetimų. Gal yra jūsų tarpe vienas žmogus, kuris buvo šios ypatingos grupės vadas? Jis gyveno šiaurinėje Vileišio aikštės pusėje, Kaune. Žinau, kad buvo ir daugiau "Plienų" vyrų Lietuvos laisvės kovotojų sąjungoje. Tik jie gali visą tai pasakyti, nes kuo mažiau žinojai, tuo buvo geriau. Mano sveikata yra menka, todėl nenorėčiau, kad ta garbinga Vyrijo! "Plienų" istorijos dalelė būtų pamiršta. Žinome, kad Vyrijo! vyrų tikslas tėvynės labui buvo gerokai skirtingas nuo kitų, buvo sunku surasti panašiai galvojančių ne tik Lietuvoje, bet ir užsienyje. Kažkaip mes likome vieniši vilkai. Perskaičius A. Nasvyčio straipsnį (*T.Ž.*, 1995, Nr. 4, p. 6), atrodo, kad tokie ir palikome.

Man dabar labai sunku rašyti Jums, nepažįstamam žmogui, nežinant Jūsų nusistatymų ir amžiaus. Norėčiau gauti *Technikos Žodį* ir žinių apie, kad ir "arbatinę", buvusių plieniečių veiklą. Jonui Grudžinskui mirus, nebeturėjau jokių ryšių su bet kuriuo plieno nariu.

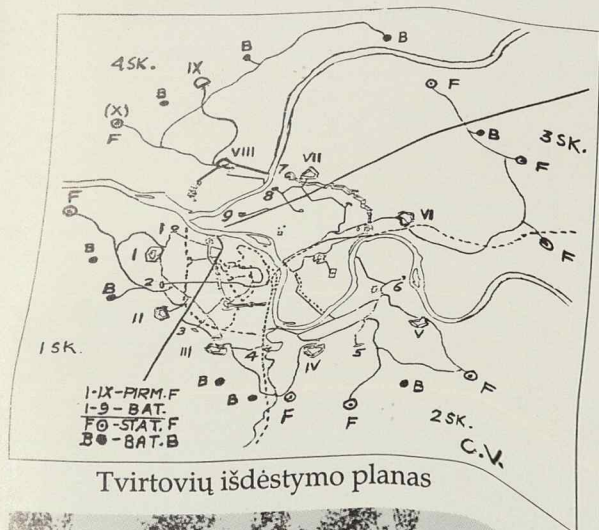
Aš esu Lietuvos politinių kalinių ir tremtinių sąjungos atstovas Australijoje. Mūsų centras yra Lietuvoje: 39 Laisvės al., Kaunas, Lithuania. Iš ten gaunu ir platinu *Tremtinių bei Laisvės kovų archyvo*. Bandau rasti žmonių Amerikoje, su kuriais būtų galima koordinuoti veiklą prieš mums žinomus priešus. Nepamirškime: Lietuviškumo, broliškumo, patvaros ir darbo - beatodairiškos kovos su priešais.

Viso gero!

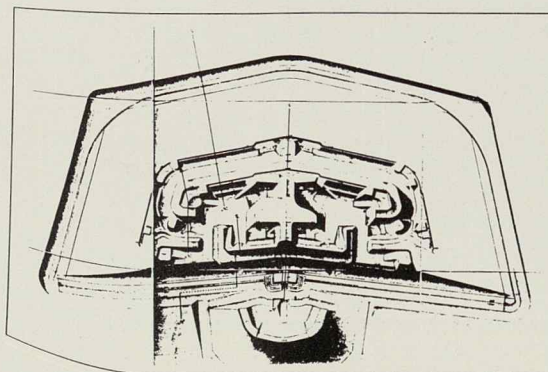
Vytautas L. Mačys,  
Lietuvos politinių kalinių ir  
tremtinių atstovas Australijoje



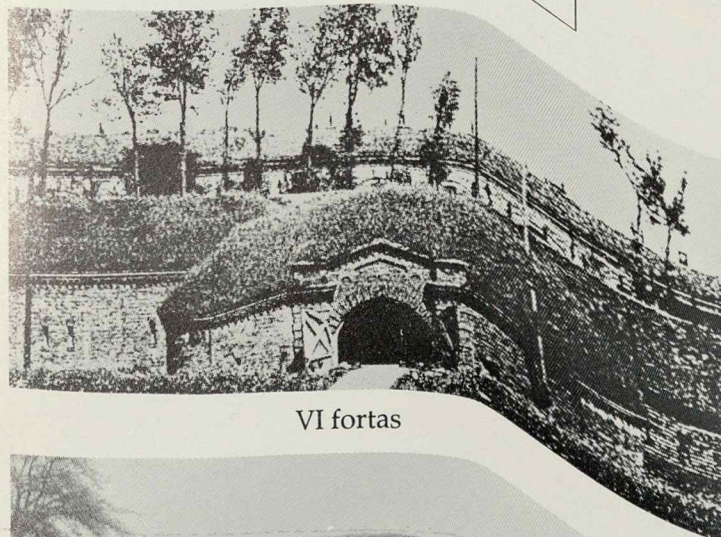
Šios nuotraukos priklauso Č. Vištako straipsniui "Kauno tvirtovė ir jos žlugimas".  
Žr. T.Ž. 1995, Nr. 4, p. 13.



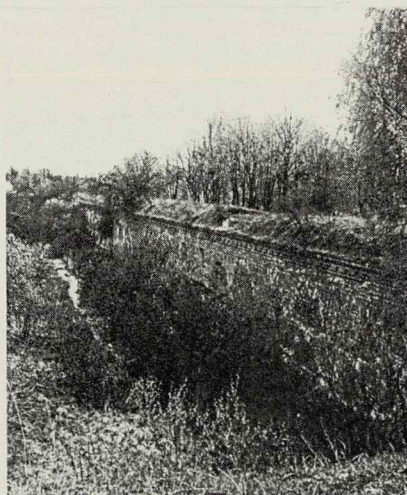
Tvirtovių išdėstymo planas



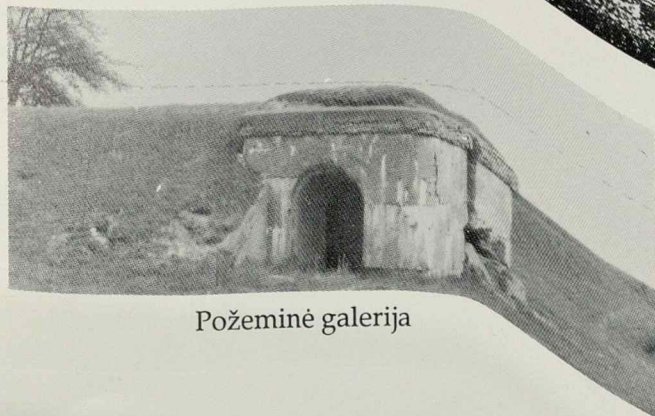
VIII forto planas



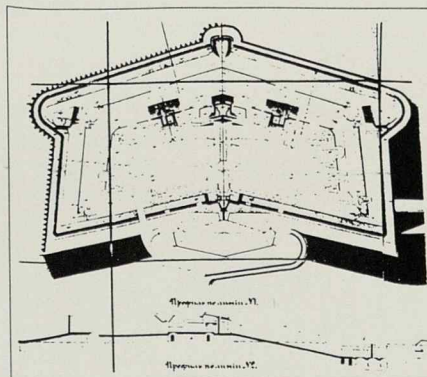
VI fortas



Gynimosi mūro siena



Požeminė galerija



II forto planas



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

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

Address Correction Requested

TO:

