

TEHNIKA- ÜLIKOO



Nr 8-9 (1551)

20. märts 2000

Ilmub 30. aprillist 1949

Tasuta

**Rektori ülim
siht on
teenida ülikooli.
Ülikooli ülim
siht on
teenida rahvast.**

14. märtsist 2000 on TTÜ rektor
professor Andres Keevallik.



Nõukogu pidulikku istungit 14. märtsil, kus ametisse astus uus rektor **Andres Keevallik**, juhatas ülikooli nõukogu juhataja peenmehaanika professor **Maido Ajaots**.

TTÜ meeskoori esitatud riigihümni järel sai sõna rektor aastaist 1976-1990 küberneetikaprofessor **Boris Tamm**. (Vt tema kõne tekst lk 4-5.)

Pärast akadeemik Tamme kõnet võttis senine ülikooli juht **Olav Aarna** kaelast rektori ametitunnuse ja ulatas selle Boris Tammele kui nõukogu vanimale liikmele. Andres Keevallik andis ametivande ja kirjutas oma nime ülikooli auraamatusse. Boris Tamm pani uuele rektorile kaela auraha kui rektori ametitunnuse. Meeskoor laulis "Elagu!"

Järgnes rektor Andres Keevalliku nn troonikõne, millest sai selle sünni momendist ajalooline dokument. (Prof Keevalliku kõne teksti loe lk 6-7.) Tema ühest põhiseisukohast on ajakirjanduse abiga juba kujunenud lööklause kõigi tänaste ülikoolide jaoks — see on "Me ei tohi toota töötuid ega harimatuid!"

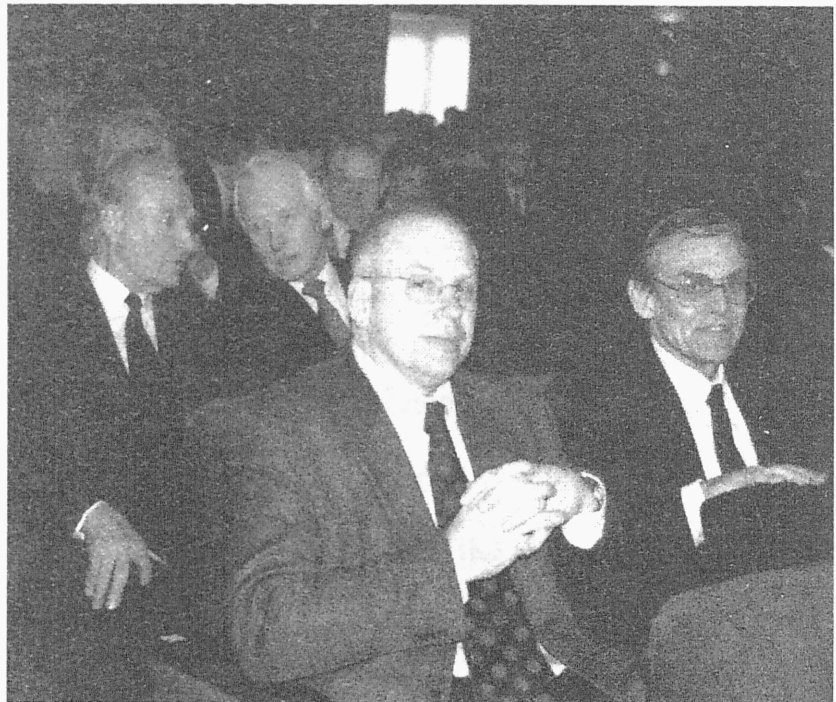
Kõne lõppedes tutvustas rektor prof Keevallik aulatäiele rahvale tehnikaukooli uut juhtkonda, kuhu kuuluvad prorektoritena professorid **Jakob Kübarsepp** mehaanikateaduskonnast ja **Peep Sürje** ehitusteaduskonnast, juhtkonna järjepidevuse kandjana **Jüri Tanner** ning uue ametikoha — haldusdirektori — täitja **Peep Jonas**, kes ainsana ei ole pärit meie ülikoolist, vaid on seni tunnustust leidnud erastruktuurides töötades. Juhtkonna personaalseid tutvustusi pikemalt loe lk 8.

Sõnavõtjatest kõneles esimesena automatiseerimise ja protsessijuhtimise õppetooli hoidja professor **Ennu Rüstern**, esindades akadeemilist personali. Ta pani uuele rektorile südamele, et saavutatud ametikoht on küll väga suur au, kuid veel suurem vastutus ja kohustus.

Haridusminister **Tõnis Lukas** nimetas Tehnikaülikooli "Tallinna suurimaks ja võimalik et tugevaimaks ülikooliks" ning tänas Olav Aamat tehtud töö eest, öeldes: "Eesti kõrgharidusmaastik ei oleks ilma temata täna selline, nagu ta on." Minister andis üle aukirjad kõigile senise juhtkonna liikmetele — **Tiit Kapsile**, **Rein Küttnerile**, **Jüri Tannerile**.

Tartu Ülikooli rektor professor **Jaak Aaviksoo** esindas ka avalik-õiguslike ülikoolide rektorite nõukogu, kelle esimees Olav Aarna mitu aastat oli. Prof Aaviksoo: "TTÜ konkurendid pole mitte Tartu ülikool, Põllumajandusülikool ega

Ülikool vahetas rektori



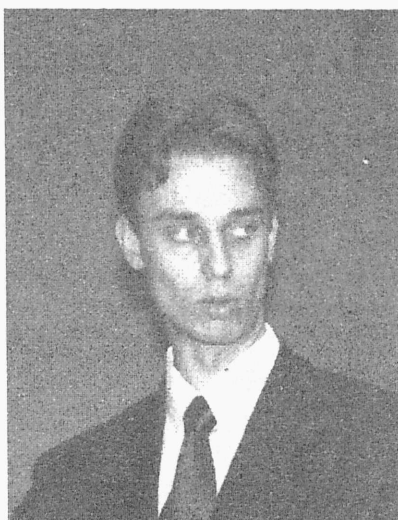
Aulasse on piduliku sündmuse ootusärevuses kogunenud hulk austustväärivat publikut. Pildil esiplaanil näha **Arnold Rüütel**, **Raoul Üksvärav**, **Peeter Lorents**, **Jüri Engelbrecht**.



Haridusminister **Tõnis Lukas** tänas senist juhtkonda tehtu eest. Fotol saab aukirja lahkuv prorektor teadustöö alal **Rein Küttner**.
Tänase lehe fotod: Meida lalast



Tartu ülikooli rektor Jaak Aaviksoo.



TTÜ tudeng Siim Lannes.



TTU Akadeemilise Meeskoori peadirigent Jüri Rent jagas laval ohtralt hindamatuid kingitusi. Ametisse pühitsetud rektor Andres Keevallik peab tulevases töös appi võtma dirigendi abivahendi - helihargi.



Eksrektorid Boris Tamm ja Olav Aarna näivad oma kingituste ja lillekuhilate taustal üsna rõõmsad olevat.

Kunstiakadeemia, vaid koolid Espoos, Stockholmis ja Göteborgis." Andres Keevallikule kui uuele kolleegile aga meenutas Tartu ülikooli rektor, et "üheskoos edasi minnes jõuame kõige kaugemale."

Tallinna Tehnikakõrgkooli rektor **Arvi Altmäe** tänas Olav Aamat auaadressiga "kahe tehnikakõrgkooli Tallinna äramahutamise eest" ning Andres Keevallikule sai tema poolt osaks seniste heade suhete jätkumise lootusrikas käepigistus.

Vilistlaskogu esindas **Aare Kitsing**, kes avaldas hea koostöö lootust, märkides, et "iga rektori valitsusaeg on nagu omaette peatükk õppeasutuse ajaloo".

Üliõpilaskonna nimel sõna võtnud **Siim Lannes** tuletas meelde, et "lahkuv rektor juhtis ülikooli läbi lõppenud aastatuhande viimase aastakümne". Tudeng Siim tänas rektor Aarnat üliõpilaskonna nimel ning kinnitas, et TTÜ on viimasel ajal muutunud terviklikuks ja kvaliteetset haridust andvaks ülikooliks. Samuti arvas Siim Lannes, et tudengkonna ja rektoraadi vahepealne "vägikaikavedu oli kasulik mõlemale poolele". Ta soovis rektor Keevallikule "julgust ja kindlameelsust muudatuste tegemisel ja oskust suhelda ülikoolisest huvigruppidega".

Järgnes Olav Aarna kõne (ehk testament, nagu ta ise teravmeelselt nimetas). Loe seda lk 9-10. Pärast esimest esinemist *rector emeritus*'ena kirjutas ta oma nime ülikooli auraamatusse.

Taidluskollektiivide nimel sai lõppsõna meeskoori peadirigent **Jüri Rent**: "Olen olnud dirigent 27 aastat. Esindan praegu siin kõiki TTÜs kaunite kunstidega tegelevaid üliõpilasi ja õppejõude."

Jüri Rent meenutas heade sõnadega rektor **Agu Aarnat**, kes nii mõnigi kord oli ideoloogiajuhtide karmi käe alt päästnud "eksinud" taidlejaid. "Kuid nähes ühe laua taga koguni kolme rektorit, tahab meeskoor neile kõigile kingitusi teha." Saalitäie rahva suure elevuse saatel sai kübermeetik Boris Tamm endale 50. aastate arvutusmasina "**Felix**"i, auto-maatik ja tsellist Olav Aarna uue pillina puunuppudega **arvelaua** ("Et õpiks kannelt ka mängima!") ning ametisseastuv rektor Andres Keevallik dirigendi asendamatu tööriista **helihargi**, "et rektor kuuleks häält nagu dirigent oma töös".

Meeskoor pühendas rektoritele ja nende aulasse kogunenud austajatele ühe kaunima eesti koorilaulu, noorelt surnud helilooja **Peep Sarapiku** "Ma lendan mesipuu poole". Lõpuks lauldi ühiselt Gaudeamust.

Ajalugu jälle tehtud.

Urmi Reinde

Ühtekuuluvustunnet tuleb

Rector emeritus Boris Tamm

"Tallinna Tehnikaülikool on nii suur asutus, et siin juhtub iga päev midagi, mida rektor teadma peab."

Need sõnad ütles ligi 25 aastat tagasi Tehnikaülikooli kümnes rektor **Agu Aarna**, kui ta oma kabinetis rektori ameti mulle üle andis.

Tegin järelduse: Tallinna Tehnikaülikool peab funktsioneerima 24 tundi ööpäevas ja kõik päevad aastas. Hiljem selgus, et see oli vajalik tarkus. Selle asjaolu meelepidamine on ka minu esimene soovitus täna ametisse astuvale 13. rektorile.

Daamid & härrad!

Üheksa aastat on akadeemik professor **Olav Aarna** juhtinud meie Tehnikaülikooli. Need on olnud keerulised aastad, kuhu on mah-
tunud nii rõõm iseseisvumisest ja kõrghariduse ümberkujundamine kui ka insenerihariduse populaarsuse järsk taandumine humanitaaria buumi ees ja ajude äravool tööstusest kiiremini arenevatesse majandusharidusse ning välismaale. Nende ja veel paljude teiste sotsiaalsete karide vahel on Olav Aarnal tulnud juhtida meie tehnilise hariduse, tehnikateaduse ja tehnoloogilise mõtte lipulaeva kõik need aastad.

Muutused

Muutused on olnud niivõrd kiired, et on nõudnud rektorilt otsuseid, millel on puudunud pretsedendid; otsuseid, mille tegemise eeldused on paratamatult olnud hüpoteetilised, mis on nõudnud nii riski kui ka kogemusi, tarkusest rääkimata.

Ja Olav Aarna on nendega väga hästi toime tulnud. Olnud enne rektoriks saamist aktiivne tead-



Ära saates üht ja ametisse pühitsedes teist ütles Boris Tamm, et kui **Olav Aarnat** võib pidada Eesti haridussüsteemi guruks, siis **Andres Keevalliku** puhul tuleb toetada tema julgust ja jõulisust.

lane, sukeldus ta rektori ametisse kohe sajaprotsendiliselt ja temast sai peagi kogu haridussüsteemi asjatundja.

Meie, Sinu kolleegid, teame Sind ju kui süsteemiinseneri ja tunne Sinu sügavat süsteemset mõtlemismaneeri. Seetõttu on ootuspärane, et oled tänaseks muutunud üheks Eesti haridussüsteemi guruks. Ja niipea, kui sai teatavaks, et lõpetad oma rektori ameti tsükli Tallinna Tehnikaülikoolis, kutsuti ja valiti Sind jälle rektorina juhtima ühte teist Tallinna ülikooli, mis on küll noorem ja väiksem, kuid millel on head perspektiivid, eriti loodetavasti nüüd, kui Sina lähed selle tüüri juurde.

Armas sõber Olav!

Mul on ülim heameel ja mulle on antud suur au tänada Tehnikaülikooli nõukogu, kogu Tehnikaülikooli pere ja enda nimel selle suure töö eest, mille Sa oled

teinud rektorina ja enne seda õppejõu, dotsendi ja professorina oma ülikooli heaks ja mis on suur osa Sinu senisest elutööst. Suur tänu.

Ühtlasi soovime kõik Sulle uusi loomingulisi saavutusi Sinu uues töökohas ning sidemete säilitamist oma vana *alma mater*'iga.

Niisiis annab mõne minuti pärast ametivande uus, äsja valitud rektor professor **Andres Keevallik**.

Valimiseelses kampaanias deklareeris ametisse astuv rektor oma põhiülesandena endasi minna jõuliselt ja julgelt, mobiliseerides kogu TTÜ seni kasutamata ja uue potentsiaali.

Mina tõlgendan seda nii, et uuel rektoril on kavas kõrvaldada see segav ja hägustav loor, mis on ajutiselt tekkinud ühelt poolt tehnika, tehnoloogia, kogu insenerimõtte ja teiselt poolt mõne viimasel kümnendil galopeerivas tempos arenenud eluala vahele. Loor,

hoida nagu silmatera



Tehnoloogilise mõtte lipulaeva, nagu meie ülikooli kohta väljendus akadeemik Boris Tamm, juhtis ta ise rektorina aastail 1976-1990, olles rektoriks määramise hetkel noorimaid rektoreid terves N. Liidus. Täna on ta TTÜ nõukogu vanim liige ja omab seetõttu au panna uue rektori kaela tema ametitunnuslik kett.

mille sünni oli mingil määral paratamatu — Eestil tuli läbi käia teatud sotsiaalsetest protsessidest.

Ma kutsun üles

toetama Andres Keevalliku julgust ja jõulisust. Tippjuhtide vahetumine rotatsiooni alusel on demokraatia üks tunnuseid. See lubab uutel inimestel värskete mõtete ja puhanud vaimuga peale tulla nagu käesolevalgi juhul. Üks toetav faktor ametisse astuva rektori entusiasmile on ka asjaolu, et just viimasel ajal on noorte huvi inseneriasjanduse vastu hakanud jälle tõusma.

Loomulikult räägin ma inseneriasjandusest 21. sajandi kontekstis, see tähendab koos mäenedzhmendi, kommunikatsiooni ja info-tehnoloogiaga, ja mitte inzhe-neeriasist 30 aastat tagasi.

Ühena oma töökspidamistest on Andres Keevallik valimiseelselt väitnud, et Tehnikaülikool ei pea

koolitama potentsiaalseid töötuid. On tõesti tähtis, et erialade õige valik on rektori üks prioriteetidest. Euroopa Liidu uus juhtkond teatas näiteks hiljuti, et Euroopa vajab lähiaastatel 1,6 miljonit uut kommunikatsiooni ja arvutitehnoloogia spetsialisti. Kas Tehnikaülikool on senini andnud oma võimetekohase panuse? Arvan, et siin on kasvuruumi küllalt.

Samuti on ametisse astuv rektor avaldanud soovi parandada ka kraadiõppurite elamistingimusi, koondada nad koos õppejõudude ja professoritega senisest monoliitsemaks tervikuks. Mina peaksin Tehnikaülikooli kõikide lülide ühtsust eriti tähtsaks teguriks käesolevas situatsioonis.

Andres, ubi concordia, ibi victoria.

See Vana-Rooma tarkus oleks ka minu soovitus Sulle. Meie,

tehnikainimeste (võiks öelda — kogu tehnilise intelligentsi) ühtekuuluvustunnet tuleb hoida kui silmatera. Ühtekuuluvustunnet koos Eesti inseneridekorpusega. Üksnes siis me suudame hoida Eesti majandusliku arengu selgroogu, rikastada tema kultuuri kõige laiemas mõistes.

Läksin juba personaalseks ja lõpetan siis samas vaimus. Tänu äsjasele ülikoolivälisele töökogemusele on Sinul, Andres, nüüd ka tunnetus tarbija poolt, missugune ikka peab olema see asjatundja, see noor spetsialist, keda TTÜ välja koolitab. Ja missugune peab olema teadustulemus, mis Eestit tegelikult edasi viib. Formuleeri need üllad eesmärgid oma parima äranägemise järgi ja tüüri Sinu kätte usaldatud suurtööd nende eesmärkide täitmiseks parimal viisil.

Selleks Sulle palju jõudu ja edu!

Ülikooli ülimaks sihiks

Rector

Andres Keevallik



Ühe ülikooli ülimaks sihiks on teenida oma rahvast. Eesti rahvas on haridust alati väärtustanud, olles endale selgelt teadvustanud, et haridus on suurim väärtus ja elu edasiviimise olulisim eeldus. Eesti võib oma saatuse üle uhke olla – meil on ülikoolide hulgas auväärne ja väga elujõuline klassikaline ülikool ning ka väärika ajaloo ja suure arengupotentsiaaliga tehnikaülikool.

Mida veel tahta olukorras, kus riik on haridusele pidevalt deklaareerinud kõrgeimat arenguprioriteeti?

Ometi me teame ja tunnetame, et meie haridussüsteem teravikuna on jõudnud seisundisse, kust ainult ülimalt pädevad ning ennekõike riiklikest huvidest ja eelistustest kantud otsused viivad meid soovitud arenguteni.

Osa meie hädasid on kindlasti alguse saanud sellest, et oleme enne lõikamist liiga vähe mõõtnud. Eks seetõttu on meie hariduspõld ka kohati narrida saanud.

Kahetsusväärset järjekindlad oleme olnud suurte riikide haridussüsteemide ja nende korralduspõhimõtete otsesel ülekandmisel väikese Eesti oludesse.

Hea on,

et Eesti valitsuses on nüüd tõsiselt päevakorda võetud riikliku tellimuse formeerimise ja haridussüsteemi

optimeerimise probleematika. Riiklikku tellimust tahaksime näha aastate lõikes võimalikult kaugele ulatuva aegreana, et selle põhjal oma arengut kavandada ja stabiliseerida.

Täna näen ma Tehnikaülikoolil väga häid võimalusi riigi tellimuse taotlemisel, sest tehnikaspetsialistide puudus pärssib majanduse arengut juba tuntavalt. Ja seda mitte ainult kuumadel IT ja geenitehnoloogia erialadel, vaid ka klassikalistel insenerierialadel.

Kahjuks pean tõdema, et inseneriharidust on viimastel aegadel mõnevõrra alahinnatud ja alafinantseeritud. Kvaliteetisel haridusel on kindlasti oma hind. Kui Soomes maksab ühe inseneri koolitus viis korda rohkem kui Eestis ja Rootsis on insenerikoolitus kõigkvõimalike koolituste reas üks kalleimaid, siis on järeldustes raske eksida.

Ma mõistan,

meie riigi võimalused on piiratumad ja üksüheselt neid numbreid üle kanda ja neist kõnelda ei saa. Ent loodan siiski, et tehnikaharidusel õnnestub võitluses ressursside eest oma positsioone parandada. Poolharitlasi toota pole mõtet. Ehk nagu on öelnud lugupeetud professor **Jaak Aaviksoo**: "Haridus saab olla ainult hea, kõik muu on harimatus."

Tahaksin siin käsitleda ka nominaalset õpiaja kestust. Mina ja paljud kolleegid on arvamusel, et mitmel insenerierialal, näiteks ehituses, peaks õpiaeg kestma vähemalt viis aastat. Praegune olukord, kus lõpetatakse valdavalt bakalaureuse ja kus ainult seitse protsenti neist saab magistratuuri edasi minna, on mõeldamatu. Lahenduseks võib pakkuda kolm + kaks aastat, mis suure tõenäosusega riiklikult kehtestatakse, ent siis peab valdav enamus ka magistratuuri pääsema.

Karmistunud konkurents

Ülikoolide vahel näib riigi tellimuse taotlemisel "kuldseks reegliks" kujunevat see, et me ei tohi toota töötuid. Siit nõuded nii lõpetajate hariduse kvaliteedile kui ka sellele, et õpitud eriala müüks end tööturul. Sellest reeglist tuleneb aga omakorda paindlikkuse nõue ülikoolidele, sest me peame olema suutelised tööturu nõudmistele kiiresti reageerima.

Õeldu kontekstis on üks tuleviku märksõna kindlasti interdistsiplinaarsus, sest tihti vajatakse uusi spetsialiste just erinevate valdkondade kokkupuutealadel. Hea näide on meil hiljuti avatud logistika eriala, mis on loodud kolme erineva teaduskonna baasil. Selliseid erialasid on ettevalmistamisel teisiigi.

Kui käsitleda Tallinna tehnikaülikooli arengu üldisi eesmärgi, siis nimetaksin järgmisi olulisemaid:

1. Meil tuleb kindlustada oma positsiooni rahvusvaheliselt tunnustatud õppe- ja teaduskeskusena, seades ühtlasi sihiks jõuda mõnes konkreetsetes valdkonnas juhtivate ülikoolide hulka Euroopas. See väljenduks meie väljapaistvates teadustulemustes, kõrge kvaliteediga õppetöös ning hea infrastruktuuri olemasolus. Meie missiooniks on olla rahvuslik tehnikakultuuri keskus.

on teenida oma rahvast

2. Meil tuleb tõhustada tegevust rahvusvahelistes organisatsioonides, ühineda Euroopa Liidu programmidega ning tihendada koostööd partnerülikoolidega.

3. On tarvis tõsta TTÜ rolli ülikoolihariduse ja teaduspoliitiliste küsimuste aruteludel valitsuse ja parlamendi tasandil, samuti meedias. Tulemuseks peaks olema tehnikateaduste ja insenerihariduse ühiskondliku väärtustamise järsk tõus. Tehnikaülikooli renomee parandamine peaks olema meie juhtkonna ja professorkonna otseseks missiooniks.

Tööd ja tegemist on ülikoolis alati kuhjaga, sest areneme ju pidevalt. Ent kui rääkida päevaprioriteetidest, siis nimetaksin kolme suurimat.

Päevaprioriteetidid

Esiteks.

Meilt saadava hariduse kvaliteedi kindlustamine – kõik muu peab nii või teisiti olema selle eesmärgi teenistuses. See on kompleksne probleem, mis nõuab ennekõike sihipärast tööd, ent ka märkimisväärsed investeeringuid infrastruktuuri parandamiseks.

Teiseks.

Õppejõudude ja teadurite järelkasvu koolitamine. See on meile sisuliselt küsimus kategooriast olla või mitte olla. Lähiaastatel ootab meid ees õppejõudude põlvkondade vahetus. Me peame leidma tänastele õppejõududele väärilised järeלטulijad!

Ülikool peab suutma end taastoota igasuguste olude kiuste. Me käivitame vastava programmi. Mul on väga hea meel, et siin on juba ilmutatud märkimisväärselt initsiatiivi. See on koht, kus meid saab abistada ka meie Arengufond.

Kolmandaks.

Kinnisvaraarenduse projekti käivitamine. Kritiseerimata konkreetset seda, mis on olnud, ütlen üht: rakendame kõik jõud ja võimalused, et teostada siin radikaalne pööre paremusele. Meie ühiselamud on häbiväärseis seisukorras, raamatukogu vajab juurdeehitust, pooleliolevad ehitised (ka Glehni loss) lõpetamist ja meie endine peahoone Koplis kindlasti renoveerimist. Olen optimist, sest näen avanemas võimalusi selle programmi ulatuslikuks realiseerimiseks.

Ülikooli juhtimise ja struktuuri alal

oleme kavandanud küllaltki olulisi muutusi. Me loobume senisest kantslerikesksest struktuurist, mille juurde kuulus kaks virtuaalset prorektorit. Kavandatud on kolme prorektoriga juhtimissüsteem, kus prorektorite põhitegevuse valdkondadeks on vastavalt õppetöö, teadus- ja arendustöö ning meie astutuste ja teaduskondade vahelise koostöö edendamine.

Õppeprorektori juhtimisalasse hakkab kuuluma õppeosakond, teadusprorektori omasse aga teadus- ja arendusosakond. Moodustame ka haldusdirektori ametikoha. Te male alluvad kinnisvaraarenduse ja ökonoomika osakonnad.

Meil on plaanis tööle võtta suhtekorraldaja. Analüüsiga selle olulise valdkonna töö korraldamiseks oleme juba alustanud. Mõned täiendavad vajalikud struktuurimuutused kavandame töö käigus lähiajal.

Oleme seadnud eesmärgiks liikuda detsentraliseeritud juhtimise suunas. Selleks tõstame teaduskondade suveräänsust, suurendades nende õigusi õppe- ja teadusküsimuste lahendamisel, finantsasjade korraldamisel ning oma arenguperspektiivide kavandamisel.

Me viime lähiajal õpikonna funktsioonid tagasi teaduskonna raamesse, sest nii lihtsustub asjaajamine ja, mis äärmiselt oluline, taastub üliõpilaste ja õppejõudude normaalne suhtlus ja ühtekuuluvustunne.

Arendades ülikooli juhtimisstruktuuri, muudame juhtimise oluliselt avatumaks. See võimaldab kaasata ülikoolitaseme probleemide lahendamisse selleks võimelisi ja motiveeritud töötajaid ning volitada neid ülikooli esindama ühes või teises liinis.

Tallinna Tehnikaülikool on suur ülikool

— meil on 9 teaduskonda ja 8 asutust, sealhulgas mitu endist Eesti Teaduste Akadeemia instituuti. Meil on 8500 üliõpilast ja 1800 töötajat.

Ent ennekõike on TTÜ suur oma vaimult ja potentsiaalilt. Ülikool ei ole mitte ainult see, mis paikneb tema seinte vahel – siia kuuluvad ka vilistlaskogu ja üle 37 000 vilistlase, Arengufond, kultuurikeskus suurepärase kooride, orkestri ja tantsuansambliga ning spordiklubi.

Ma olen selle ülikooli üle alati uhkust tundnud. Kui lubate olla natuke emotsionaalsem, siis meenub mulle rõõmu- ja uhkustunne, mida tundsin, kui läbi suure konkursi pääsesin õppima prestiižikat automaatika eriala. Või kui sain selga TPI korvpalli esindusmeeskonna dressi.

Meenub ka aeg, kui saime uued TPI teklid, mida kohe "vanandama" hakkasime, et mitte rebase moodi välja näha.

Aga kõige tähtsam – ma sain TPIst suurepärase hariduse, mille taset ja kvaliteeti õppisin hindama hiljem.

Tunnen selle ülikooli ees uhkust ka täna. Annan kogu oma jõu ja kogemused selle nimel, et teda teenida ja edasi viia.

Tahaksin tänada oma konkurente rektori valimiskampanias professor **Andres Öpikut** ja professor **Leo Mõtust**. Võin kinnitada, et võtan kindlasti arvesse ka nende poolt pakutut ja meie ülikooli arengukava kujuneb sümbioosiks, kus on meie kõigi kolme ideesid ja nägemusi.

Ma tahan tänada ministrit hr **Tõnis Lukast**, Eesti ülikoolide rektoreid ja kõiki kohalolijaid, et austasite Tallinna Tehnikaülikooli meile nii vastutusrikkal päeval.

14. märts 2000

Ülikooli uus juhtkond



Vasakult: Jüri Tanner, Jakob Kübarsepp, Peep Sürje, Peep Jonas.

JÜRI TANNER

prorektor TTÜ asutuste alal

Jüri Tanner on sündinud 18. mail 1942 Pärnumaal Sauga vallas Ridalepa külas.

Lõpetanud Pärnu Lydia Koidula nim II Keskkooli (täna Pärnu Koidula Gümnaasium) ja Tallinna Polütehnilise Instituudi 1966. a. Tehnikakandidaat 1974.

Seni töötas TTÜ kantslerina alates aastast 1993.

Professor JAKOB KÜBARSEPP

prorektor õppetegevuse alal

Sündinud 9. veebruaril 1947 Tallinnas.

Lõpetanud Tallinna 2. Keskkooli (nüüd Tallinna Reaalkool) ja Tallinna Polütehnilise Instituudi 1970. a. Tehnikakandidaat 1980, tehnikadoktor 1993.

Seni oli mehaanikateaduskonna dekaan.

Professor PEEP SÜRJE

prorektor teadus- ja arendustegevuse alal

Sündinud 19. aprillil 1945 Rakveres.

Lõpetanud Tallinna 2. Keskkooli (täna Tallinna Reaalkool) ja Tallinna Polütehnilise Instituudi 1973.

Tehnikakandidaat 1984.

Seni olnud teedeinstituudi direktor ja ehitusteaduskonna prodekaan.

15. märtsist moodustas rektor oma käskkirjaga haldusdirektori ametikoha ja määras seda täitma Peep Jonase.

PEEP JONAS

haldusdirektor

Sündinud 3. aprillil 1957 Tartus.

Seni töötas aktsiaseltsis "Vesivärv" juhatuse esimehena.

Eelnevad olulisemad töökohad: ühisfirma "Elvex"

tegevdirektor, a/s Finest Hotel Group – Taru hotelli (Tartus) ja Pärnu Rannahotelli juhatuse esimees.

Lõpetanud Tartu 1. Keskkooli ja Tartu Ülikooli

Füüsika-Keemiateaduskonna keemia osakonna 1980. a.

Täiendõpe: Trade Management Institute 1989. a Iirimaa.

Ülikooli nõukogu komisjonide esimehed

Professor **ANDRES ÖPIK**

õppekomisjoni esimees

Professor **RAIMUND UBAR**

teaduskomisjoni esimees

Nõunik

Professor **JAAK LEIMANN**

nõunik majanduse, organisatsiooni struktuuri ja juhtimise küsimustes

Vivat, crescat, floreat Universitas Technicorum Tallinensis!

Rector emeritus Olav Aarna

Lugupeetud Tallinna Tehnikaülikooli rektor!

Austatud härra haridusminister!

Lugupeetud kolleegid rektorid!

Austatud Tallinna Tehnikaülikooli nõukogu!

Lugupeetud Tehnikaülikooli kuratooriumi,
vilistlaskogu juhatuse ja
Arengufondi nõukogu liikmed!

Kallis Tallinna Tehnikaülikooli pere!

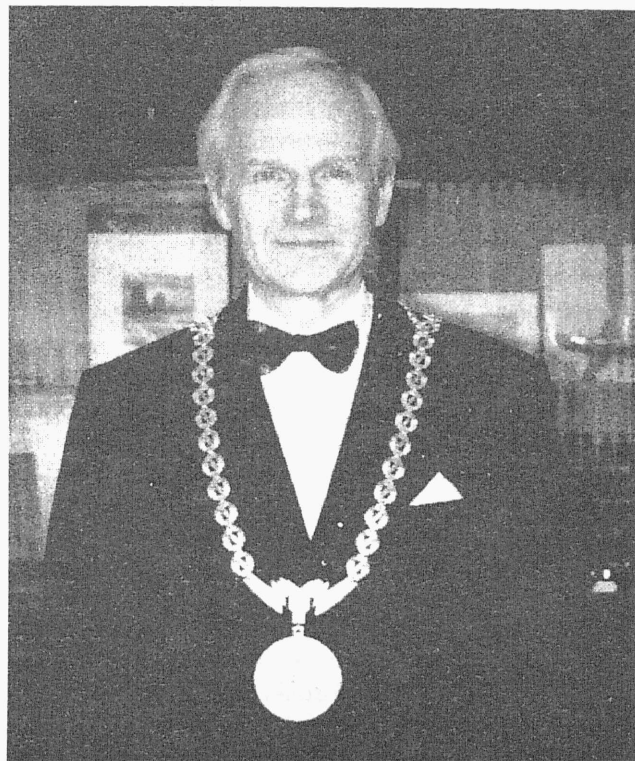
Minu daamid ja härrad!

Siin ja täna on mul ainukordne võimalus esineda teile mitte troonikõne või aruandega tehtust, vaid pigem testamendiga. Võibolla alguseks aga tänasest meeleolust, mida algavas kevades võiks võrrelda kooli lõpetamise tundega. Ma olen elus päris mitu kooli lõpetanud ja võin kinnitada, et kunagi pole sellega kaasnenud jäägitut vabanemise tunnet, seda tunnet, et tänu taevale, nüüd on see siis möödas. Pigem on igasuguse lõpetamisega seotud kurbusese-gune ebamäärasus, samas ka uue ootus ja ärevus.

Seda testamenti koostades lugesin lisaks mälu-pil-tidele värskest üle ka 1991. aastal peetud inaugurat-sioonikõne ja 1995. aastal peetud kõne teistkordsel rektoriametisse nimetamisel. Kasutades edasises mõningaid noppeid nendest esinemistest, jään truuks triadide põhimõttele, sh kõne kolmeosali-sele ülesehitusele, püüdes järgemööda vastata kol-mele küsimusele. Seejuures väärib ehk meeldetule-tamist 1995. aasta troonipihtimuse moto: *Maailm on mitmemõõtmeline ja kõik katsed kirjeldada teda am-mendavalt ühemõõtmelisena on määratud läbikukkumisele!*

Milline on Tehnikaülikooli koht minu elus?

Võin uhkuse ja täie kindlusega öelda, et Tallinna Teh-nikaülikool on minu *alma mater*. Mitte ainult sel-lepärast, et siin on möödunud ligi 40 aastat minu elust, tudengiaastad kaasa arvatud. Tuntud vene klassikut parafraseerides tahaks öelda: kõige eest, mis minus on head, võlgnen tänu Tehnikaülikoolile. Minu, nagu paljude teistegi jaoks on ülikool alati



olnud ühislooming: õppejõudude ja üliõpilaste, vilistlaste ja nende laste, kõigi ülikooli liikmete ühis-looming. Selles ühisloomingus on tööpoolest peaaegu piiramatu võimalus enese arendamiseks ja teiste arengupotentsiaali avamiseks. Ülikooli kui ühisloomingu ja arengukeskkonna võlu on tema mit-memõõtmelisuses.

Viimased tosin aastat on meie kõigi jaoks olnud erakordselt põnev ja dramaatiliste muutuste aeg. Võimalus olla osaline nendes muutustes ja mingil määral neid ka ise mõjutada, on ainulaadne, vaim-selt rikastav ja hindamatu elukogemus. Pean ennast õnnelikuks inimeseks, sest need 40 aastat Tallinna Tehnikaülikoolis ja eriti viimased üheksa aastat rek-torina on mind kokku viinud väga paljude erakord-selt huvitavate inimeste ja põnevate organisat-sioonidega Eestis, Euroopas ja kogu maailmas.

Milline on Tehnikaülikooli koht Eesti ühiskonnas?

Laskumata heietustesse Tallinna Tehnikaülikooli tek-kimise ja ajaloo teemadel, on täna põhjust endale selgelt teadvustada, et tänane Eesti ühiskond erineb radikaalselt kümne aasta tagusest ja muutub ka





Vivat, crescat, floreat...

edaspidi üha kiiremini. Piisab vast kui meenutada, et vähem kui kümme aastat tagasi pidasime Tehnikaülikooli arengukontseptsiooni koostades selle teostamise kõige olulisemaks eelduseks IME-kontseptsiooni realiseerumist.

Tempora mutantur et nos mutamur in illis! Tõepoolest, ajad muutuvad ja Tehnikaülikool koos sellega. Küsimus on vaid selles, mil määral aegade, olude ja ümbruse muutumisest lükatuna ning mil määral neid olusid ja lähemat/kaugemat ümbrust aktiivselt mõjutades.

Korrates 1995. aastal väljendatud mõtet tahaks tänagi rõhutada, et Tallinna Tehnikaülikooli identiteedi seisukohalt on väga tähtis teadvustada veel üht triaadi. Kui klassikaliselt on hariduse sisuks olnud kahe suure kultuurivaldkonna: teaduste, st teaduskultuuri ning traditsioonilise kultuuri (kirjanduse, muusika ja kujutava kunsti) väärtuste edastamine, siis tänaseks on sellele lisandunud samaväärsena veel tehnika ja tehnoloogia, seega siis tehnikakultuuri vahendamine. Sellesuunalise arengu tagasihoidlikuks väljenduseks on üks teine triaad: täna hommikul alla kirjutatud kolmepoolne kokkulepe Tallinna Tehnikaülikooli, Tartu Ülikooli ja Haridusministeeriumi vahel kutseõpetaja koolituse ühiseks edendamiseks Eestis.

On monopolide lõhkumise ja konkurentsiväljal konsolideerumiste aeg. Tänane Tehnikaülikool ei ole enam monopolist isegi mitte Eesti kõrgharidusturul, ja ma arvan, et see on hea. Olen veendunud, et tänase Tehnikaülikooli intellektuaalne potentsiaal on suurem kui kunagi varem. Halvem kui konsolideeritud bilansi puudumine on aga selle intellektuaalse potentsiaali nõrk konsolideeritus.

Tänases testamendis on raske hoiduda kolmest manitsusest:

- Kiiresti muutuv maailmas ei ole õppekavad muinsuskaitseobjekt ja ainepunkt ei tähenda mitte 40 tundi õppejõu monoloogi kuulamist. Seetõttu harjutagem end mõttega õppekava-arenduse kui potentsiaalselt lõpmatu protsessi vältimatusest ja üliõpilaste iseseisva töö väärtustamise fundamentaalsest vajadusest.
- Õppigem hindama inimeste professionaalsust, erakordsust ja oivalisust, sest ainult sellistele inimestele saab üles ehitada arenemisvõimelise organisatsiooni.

Tehkem kõik meist sõltuv, et muuta Tallinna Tehnikaülikool õppivaks, st pidevalt ennast kriitiliselt analüüsivaks ja sellest konstruktiivseid järeldusi tegevaks organisatsiooniks.

1991. aastal öeldut korrates usun ma endiselt, et Tallinna Tehnikaülikool on võimeline täitma ja täidab oma missiooni Eesti majanduse ja kultuuri arenguks ja meie rahva hüvanguks. Jätkugu meil tahtmist ja oskust tunnetada ning täita oma missiooni sellel misjonipõllul. Ka selle missiooni ajas muutuv määratlus on meie mitmemõõtmeline ühislooming.

Mis ootab meid ees?

See ei ole jutt öndsast hauatagusest elust, vaid olulistest, kummatigi saatuslikest väljakutsetest. Pretendeerimata prohveti tiitlile julgen arvata, et Tallinna Tehnikaülikoolil tuleb lähiajal ja lähiumbruses arvestada kolme olulisema arenguga:

- Tihenev konkurents üliõpilaskandidaatide ning teadus- ja arendusprojektide turul ning selle turu jätkuv rahvusvahelisustumine;
- Eesti institutsionaalselt vahava kõrgharidussektori korrastumine äri sektorile omaste konsolideerumiste ja pankrottide läbi;
- Loobumine omandivormi erinevusel põhinevatest must-valgetest otsustus-skeemidest õppe-, teadus- ja arendusasutuste üle otsustamisel ja kvaliteedi muutumine määravaks kriteeriumiks.

Ma usun ja loodan, et õppiva organisatsioonina on Tallinna Tehnikaülikool valmis nendeks väljakutseteks. See saab olla vaid meie mitmemõõtmeline ühislooming.

Ma tänan oma kolleege rektoraadist, kellega rohkem kui üheksa aastat on päevast päeva meeskonnana ühist rasket vankrit veetud. Tänan kogu Tehnikaülikooli peret, kõiki töotajaid ja üliõpilasi keerulisel ja tükati vaevalisel üleminekuajal üles näidatud meelekindluse, entusiasmi ja koostegutsemise soovi eest. Tänan Tehnikaülikooli kuratooriumi, vilistlaskogu juhatust, Arengufondi nõukogu ja kõiki vilistlasi toetuse, abi ning heatahtliku suhtumise eest. Tänan kolleege rektoreid eeskujunäitava koostöövaimu eest Eesti kõrgharidus- ja teadussüsteemi ülesehitamisel. Tänan Eesti Vabariigi Haridusministeeriumi meeldiva koostöö eest läbi kõigi nende aastate. Tänan ka kõiki teisi Tallinna Tehnikaülikooli koostööpartnereid lähedalt ja kaugelt: Tallinna linna, Eesti maakondi, naaberülikoole Eestis, Baltikumis, Põhjamaades, Euroopas ja kogu maailmas.

Soovin Tallinna Tehnikaülikoolile edu ja õitsengut.

Vivat, crescat, floreat

Universitas Technicorum Tallinensis!



Tudengiteated

20. märtsist

saab kellaajust sõltumata valmistada koopiad VI korpuse I korpuse fuajees. Koopiakaarte saab soetada ruumist VI-100. Samast saab osta ka koopiakrediiti igale vaba magnetriba omavale plastkaardile (nt ISIC või haigekassa kaart).

Teine kaardisüsteemiga töötav koopiamasin asub VI korpuse teisel korrusel Koopiakeskuses, mis on avatud tööajal.

Mõlemad kaardiga toimivad koopiamasinad VI korpuses organiseeris üliõpilasesindus.

21. märtsil

on üliõpilasesinduses lahtiste uste päev. Uudishimulisi nooremaid ja vanemaid üliõpilasi ning teisi huvilisi oodatakse kell 10.00-15.00 nii üliõpilasesinduse klaasruumis VI-100 kui ka peastaabis VI-212.

NB! Sel päeval igapäevaseid toiminguid ei tehta, sh ei väljastata ISIC kaarte ega tegelda sõidu-kompensatsioonidega.

28. märtsil

toimub loeng välismaale õppima minemise kohta ruumis VI-122 kl 14.00-16.00. Esinevad **Eha Teder** Põhja-Ameerika Ülikoolide teabekeskusest, **Maret Hein** ja **Anu Johannes** välissuhete talitusest. Organiseerib üliõpilasesindus.

30. märtsil

algab 2000. aasta esimene ning seekord meie ülikooli üliõpilasesinduse korraldatav Põhja- ja Baltimaade üliõpilasesinduste kaks korda aastas toimuv konverents HUKAS. Neli päeva kestva kohtumise peateemaks on üliõpilasesinduste süsteem ja eesmärk ning üliõpilaste roll ülikooli maine kujundamisel. Osalema oodatakse üliõpilasesinduste juhte Norra, Rootsi, Taani, Soome, Läti ja Leedu pealinnade ülikoolidest.

Info tel 620 36 28.

Uuring olgu professionaalne

Eelmises TTÜ lehes (13. märtsil) avaldatud Cryptoni suhtekorralduse auditi kokkuvõtte ütlles, et ülikooli suhtekorralduses on tugevaid puudujääke.

Üllatunud pole seepeale meist ilmselt keegi – probleemi on tunnetatud juba pikka aega. Kuid hinnakem, kas sellise üldlevinud teadmise avalik konstanteerimine väärib suhtekorraldusauditi nime. Üliõpilasesindus hindas uuringut just oma mätta otsast: kuidas on käsitletud suhet üliõpilane ja ülikool. Leidsime, et ei uurimise meetod ega ka järeldused selles valdkonnas pole adekvaatsed.

Esiteks hakkab silma, et uuringusse polnud kaasatud kõik olulised lülid. Küsimused saadeti vaid üliõpilasesinduse liikmetele ja nendega seotud isikutele. Kõigi teiste üliõpilaste kogumite nagu taidluskollektiivide, korporatsioonide ja organisatsioonide ning tavaüliõpilastega seotud probleemid, mis ei jõua üliõpilasesinduseni, jäid uuringu raamidest välja.

Üliõpilasesindusega seotud inimestest võtsid osa vaid vähesed, sest uuringu hetkel äratasid üliõpilasliidrite jaoks täiesti tundmatu Crypton HM-i e-postitsi saadetud küsimused vähe usaldust. Küsimused tundusid vale rõhuasetusega, sest küsiti lahendusettepanekuid, mitte arvamust ega probleeme ning seejuures anti vastamiseks kaks päeva aega. Lisaks olid toimumas ka sessioon ja rektori valimiskampaania.

Seega võib öelda, et üliõpilasi käsitlev osa, nii palju kui seda oli, tugines üksikute arvamusel, millele lisandus uurijate endi poolt visandatud nägemus. Kahtlemata eksisteerib mõni auditis väljatoodud üliõpilaskonda puudutav probleem, kuid tervikuna põhimõttelageda uuringu tulemusi on väär tegevuse aluseks võtta.

Üliõpilasesinduse arvates on *alma materi* seinte vahel sellise ebaprofessionaalsuse viljelemine lubamatu. Meie eesmärk ei ole uuringufirmale õpetada, mida ja kuidas uurima peab. Me toetame igati suhtekorralduslike puudujääkide uurimist ja nende probleemide kõrvaldamist, kuid uurimisest on kasu vaid siis, kui seda tehakse oskuslikult ja sügavuti, leitakse probleemide objektiivsed põhjused ja pakutakse välja võimalikud lahendused.



Lea Danilson

Üliõpilasesinduse juhatuse liige



Aivar Hannolainen

Üliõpilasesinduse juhatuse liige

Teaduspreemia

Hiie Hinrikus
raadiofüüsika professor
Biomeditsiinitehnika
keskuse juhataja



Preemia laureaadi au kuulub küll mulle, aga tegelikult on preemia taga kõik biomeditsiinitehnika keskuse inimesed, eelkõige doktorandid, magistrandid ja meiega koos töötavad tudengid.

Teadagi ju, kes teadust tegelikult teevad, juhendajad ainult ütlevad, mida teha. Kuidas teha, otsustab juba järgmise astme rida - antud juhul eksdoktorant **Kalju Meigas**, doktorandid **Jevgeni Riipulk** ja **Jaanus Lass**. Otsesed tegijad on enamasti juba kolmas rida — magistrandid ja tudengid, **Rain Ferenets**, **Rain Kattai**, **Deniss Karai** jt.

Mõeldamatu on biomeditsiinitehnika alast teadust teha ilma meedikuteta. Ka see töö ei oleks teoks saanud ilma tohtrite **Viia Tuuliku** ja **Jüri Kaigi** osavõtuta.

Minu kõige sügavam tänu

kuulub neile kõigile. Minu nooremad kolleegid on samuti leidnud tunnustust: rahvusvahelise **Ragnar Granit** fondi noorteadlase preemia sai eelmisel aastal Jaanus

Kallid kolleegid, tänan teid kõiki ja
TTÜ ajalehte õnnitluste eest
riikliku teaduspreemia puhul!

Lass ja Eesti üliõpilaste teadustööde riikliku konkursi preemia **Rain Ferenets**. Loodan, et mõne aasta pärast tänab oma õnnitlejaid riikliku teaduspreemia puhul juba keegi neist.

Tahan tänada ka kõiki tudengeid, kes on osalenud meie eksperimentides ja löid aktiivselt kaasa rahvusvahelise konverentsi korraldamisel möödunud suvel.

Preemia anti tööde tsükli eest biomeditsiinitehnika. See on ühtlasi suur tunnustus Eestimaal suhteliselt noorele interdistsiplinaarsele teadusharule. Meeldib, et Eesti Biomeditsiinitehnika Teadusprogramm, milles osalevad nii Tallinna kui Tartu juhtivad teadlased, on olnud tulemusrikas, et meid tunatakse ja arvestatakse maailmas. Kahju, et biomeditsiinitehnika osakaal ETF grantides on viimase paari aastaga põhjendamatult vähenenud enam kui 1,6 korda.

Inimese elu kvaliteet

USA-s on biomeditsiinitehnika arengutempolt teisel auväärsel kohal peale geenitehnoloogiat, tegevusskaala on väga lai — *bio-engineering*. Jaapanis on käivitunud hiigelpojektid süvateaduslikes väga kauge perspektiiviga aju-uuringutes, märksõnadeks *understanding, protection, creation*. Miks just biomeditsiinitehnika? Sest see on inimese elu kvaliteet. Igale üksikule inimesele on äärmiselt tähtis, et tal oleks hea elada, et ta tunneks end hästi ja oleks iseenda minaga rahul.

Esimene tasand on tervise tasand: haiguste kiire ja efektiivne diagnoosimine ning ravi; kulunud,

katkiste, haigete organite või kehaosade (süda, neerud, liigesed, käed, jalad jmt) toetamine või asendamine uute, tehisorganite või osadega jne.

Teine tasand on inimese enesetunde tasand, võimalus oma omadusi, välimust, tundeelu jmt korrigeerida. Alkoholi või narkootikumide asemel elektriline nanostimulaator — ja ei mingit kassiahastust ega organismi mürgitamist.

Kolmas tasand on inimese loomulike võimete laiendamine-arendamine tehissüsteemide abil, inimese ja tehnika sümbioos (implanteeritavad side, orienteerumise, pimedas nägemise, identifitseerimise jne seadmed). Näiteks erinevat keelt kõnelevate inimeste suhtlemine ilma tõlketa, kasutades mõistetele vastavate signaalide interpreteerimist ajus.

Kui esimene tasand on oluline selleks, et ühiskonna liikmetele kindlustada töövõime ja normaalne elu, siis teised tasandid on pakutav kaup - vastavalt maitsele, valikule ja vajadusele. Nii nagu televiisorid, mobiilid, autod jmt. Ainult väga individuaalne, privaatne, iseenese "minaga" vahetult seotud. Milline potentsiaal tööstusele!

Uue ja vana maailma erinevus

Euroopas on i-buum — infotehnoloogia kiire areng neelab ajud ja raha. Nagu ikka, toimuvad muutused aastatuhandete vanuste traditsioonide taustal aeglasemalt kui mujal. Eriti selgesti tunnetasin seda erinevust uue ja vana

biomeditsiinitehnikale

maailma vahel eelmisel sügisel: oktoobis osalesin IEEE EMBS aastakonverentsil Atlantas ja novembris Euroopa Meditsiini- ja Bioloogiatehnika konverentsil Viinis.

Kui Atlantas oli tähelepanu keskmes süvateadus ja uued tehnoloogiad — *bioengineering*, siis Viinis oli küllalt suur osakaal traditsioonilistel seadmetel ja saadud tulemuste arvutitöötlusel.

Millal algab b-Euroopa aeg — bioloogilise ja meditsiinilise tehnoloogia buum? Kui vaadata Brüsseli perspektiivprogramme, siis hulk b-märksõnu võib sealt juba leida: bioinformaatika, biomaterjalid, bionanotehnoloogia, biofotoonika, nanomõõtmelised biosüsteemid, raku- ja kudede tehnoloogia...

Kõik see ei ole aga mõeldav ilma äärmiselt sügava ja täpse arusaamata neist protsessidest, mis inimeses toimuvad. Tehniline pool peab harmoneerima loodusliku poolega. Väga oluline on tõlkida füsioloogilised protsessid tehnika keelde, koostada nende ekvivalentsed skeemid ja matemaatilised mudelid, aru saada bioelektriliste signaalide tähendusest. Paljud inimorganismis toimuvad protsessid, eelkõige juhtimine — närvitegevus on otseselt seotud elektriga.

Järelikult peavad tehisorganite, näiteks proteeside juhtimiskibiid olema elektriliselt sidestatud närvisüsteemiga ja kasutama vähemalt ligilähedaselt samu põhimõtteid ja signaale. Kas rakk on üldse elektromagnetiliselt mõjutatav?

Arvamusi on vastakaid. Nobeli preemia laureaat Ivar Giaever väidab, et mitte. Paljud uurijad on veendunud vastupidises. Väliste

elektromagnetväljade mõju võib olla nii kasulik kui kahjulik.

Kas on võimalik aju stimuleerida,

paremini tööle panna? Või vastupidi, kustutada sealt midagi või hoopis välja lülitada?

Preemia toonud teadustööde tsükkel on pühendatud elektromagnetväljadele biomeditsiinitehnikas.

Biomeditsiinitehnika keskusel on viimastel aastatel õnnestunud astuda paar sammukest *bioengineeringu* laiade väljade suunas:

- 1999. aastal näidati esmakordselt, et madala intensiivsusega mikrolainekiirgus mõjutab otsest inimese ajutegevust;
- radiomeetriline süsteem vähi varaseks avastamiseks kasutab esmakordselt numbrilist modelleerimist mõõtemetodi valikul ning tulemuste interpreteerimisel ning nende visualiseerimist kahemõõtmelise kujutisena arvuti ekraanil;
- on välja töötatud originaalne meetod pulsiline kuju ja kiiruse mõõtmiseks, milles kasutatakse isesegustamist laseris, meetodi eeliseks on vastavate seadmete lihtsus ja odavus;
- meie poolt välja töötatud uued mudelid adaptiivse südamestimulaatori tüürimiseks kindlustavad parema füsioloogilise vastavuse kui tootmises olevatel südamestimulaatoritel kasutatavad.

Elektromagnetkiirguse mõju elavatele organismidele on olnud diskussiooni objektiks pikki aastaid. Olemasolevad ohutusnormid arvestavad ainult suure intensiivsusega kiirgust, mis kutsub esile soojusliku efekti. Kas leiab

aset ka otsene elektromagnetiline mõju? Mobiiltelefoni mõju uurimine on ära märgitud isegi "5 Raamprogrammi" prioriteetide hulgas.

Viimastel aastatel on eksperimentaalselt tõestatud, et madala intensiivsusega elektromagnetkiirgus mõjutab tõesti füsioloogilisi protsesse: vene teadlased registreerisid kaltsiumi ioonide voo muutuse läbi üheraksete membraani (1994), rootsi teadlased on kindlaks teinud aju hematoloogilise barjääri nõrgenemise rottidel (1997).

Nii subjektiivsete aistingute (1996) kui ka kvantitatiivsete muutuste põhjal EEG alfa-lainetes (1998–99) on meie uurimisgrupi poolt esmakordselt kindlaks tehtud moduleeritud madala intensiivsusega mikrolaine mõju inimese närvisüsteemile. Moduleeritud mikrolaine mõju uurimisel kasutati võrdlust neurofüsioloogias tuntud valgusstimulatsiooniga.

Eksperimentaalsed uuringud näitavad, et tugeva mõjurina tuntud 16 Hz sagedusega valgusstimulatsioon ja 7 Hz sagedusega moduleeritud 450 MHz mikrolainekiirgus kutsusid esile ühesuunalised muutused EEG signaalis: alfa-lainete depressiooni peale kiiritamist, mis taastub paarikümne sekundi jooksul peale kiirituse lakkamist. Siiani ei osata seletada kiirguse mõju mehhanisme, eriti sõltuvust modulatsioonisagedusest. Loodan, et meiegi edaspidised uuringud lisavad teadmisi sellesse põnevasse valdkonda. Mikrolaine radiomeetria on ainus passiivne meetod



Teaduspreemia biomeditsiinitehnikale



vähi varaseks avastamiseks.

Meetod baseerub vähirakkude temperatuuri erinevusel normaalsest rakkude omast 1-2 K võrra. Registreerides mikrolaine radio-meetriga inimkude raadiokiirgust saab avastada temperatuurianomaaliaid, mis on vähi või vähieelse seisundi signaaliks.

Vaatamata idee geniaalsele lihtsusele tekivad selle rakendamisel mitmed raskused. Üldtuntud antennide teooria töötab kiirgusel tühja ruumi. Vastuvõtja sisetamisel allikaga kõrge dielektrilise läbitavusega mittehomogeenses keskkonnas tekivad nii teoreetilised kui ka praktilised probleemid. Radiomeetri sisendi ja uuritava reaalse mittehomogeense keha modelleerimine ühtse tervikuna, kasutades Maxwelli võrrandite lahendamiseks numbrilist FDTD meetodit võimaldas määrata signaali maksimaalse ülekande ning peegelduste mõju vähendamise tingimused ja arvutada suvalises keha punktis paikneva allika poolt tekitatud kiirgusvõimsuse anten-nil. Sümmeetrilise sisendiga differentsiaalne Dicke radiomeeter arvestab automaatselt keha elektrilisi omadusi ja kindlustab peegeldunud müra kompensatsiooni.

Koostöös firmaga MITEQ-Estonia valmistatud radiomeeter tundlikkusega 0.1 K võimaldab registreerida temperatuurianomaaliaid inimkehas. Radiomeetriga on võimalik avastada 3 mm diameetriga kasvajat umbes 4 cm sügavusel. Temperatuurijaotus visualiseeritakse kahemõõtmelise kujutisena arvuti ekraanil, mis muudab

tulemuste interpreteerimise lihtsamaks ja arstile mugavamaks. Meetod on perspektiivne elanikkonna läbivaatusel. Anomaalia avastamisel tuleb selle põhjuse selgitamiseks kasutada teisi meetodeid.

Optilised meetodid

võimaldavad saada täiendavat kasulikku informatsiooni kardiovaskulaarses diagnostikas. Laserite kasutamine võimaldab tõsta mõõtesüsteemide tundlikkust liikuvate objektide, sealhulgas pulsilaine, vereosakeste jm parameetrite optilisel määramisel. Meie uuringutes kasutatakse pulsilaine kuju ja levi kiiruse registreerimiseks iseseisvat pooljuhtlaseris. Ühe ja sama dioodi kasutamine nii kiirgusallikana kui detektorina teeb lihtsaks hääletuse, võimaldab lihtsustada traditsiooniliste laser-doppler seadmete konstruktsiooni ja vähendada nende hinda.

Inimese elu kvaliteeti aitab vajaduse korral oluliselt parandada südamestimulaator. Selle taktisagedus peaks vastama südame loomulikule rütmile ja adapteeruma organismi füsioloogilisele seisundile. Kahjuks pole toodetavate stimulaatorite adapteerumise võime küllaldane ja on laialt levinud arvamus, et tüürparameetrite arvu suurendamisega (mis muudaks seadme tehniliselt oluliselt keerukamaks) ja/või tüürimisalgoritmi täiustamisega on võimalik kardiostimulaatori kvaliteeti parandada.

Füsioloogiliste signaalide üheaegsete mitteinvasiivsete mõõtmiste tulemusena koostasime tervete inimeste grupil nn terve inimese mudeli, mis sai aluseks uute tüürimisalgoritmide loomisel. Paralleelselt töötati välja kaks

tüürimismudelit: hägusloogikal baseeruv mudel Pariisis ja matemaatiline mudel Tallinnas. Nende kvaliteeti hinnati katseliselt grupil inimestel nii Tallinnas kui Pariisis ja ka Euroopa juhtiva kardiostimulaatoreid tootva firma ELA testsignaale kasutades. Uued mudelid tagasid parema tulemuse südame naturaalse rütmi taastamisel kui ELA toodetavatel stimulaatoritel kasutatavad.

Erinevate matemaatiliste algoritmide võrdluse alusel tehti järeldus, et optimaalne adaptiivse südamestimulaatori tüürparameetrite arv on kaks, kolmanda lisamine mudelile ei tõsta märkimisväärselt selle kvaliteeti. Tulemused on vormistatud Prantsusmaa patendina koos Hospital Broussais ja Varssavi Tehnikaülikooli teadlastega.

Põnev on

Mis ühendab näiliselt nii erinevaid asju? Minu huvi on kogu mu teadlaskarjääri ajal olnud üks — elektromagnetkiirgus, st mikrolained ja laserid. Huvi tekkis päris alguses, kui Moskva Ülikooli tudengina sattusin pärast neljandat kursust praktikale NSVL TA Füüsikainstituudi võnkumiste labori raadioastronoomia sektorisse.

Kui ülaltoodud teemasid vaadata, siis ei kuulu sellesse ritta ainult üks — südamestimulaator. Selles on süüdi Copernicus-projekt, mis tõi meie kiirguslembelisse seltskonda kvaasistatsionaarse elektrivälja probleemi. Ega ei kahetse — sellele teemale on oodata ülimalt huvitavat jätku südame rütmihäirete analüüsi ja äkksurma ennustamise näol.

Kõige olulisem ongi, et põnev on.

Vilistlaste esindajad kohtusid uue rektori professor Andres Keevallikuga

Arengufondi nõukogu liikmete algatusel toimus kolmapäeval, 15. märtsi õhtupoolikul kohtumine uue rektoriga.

Vilistlaste poolt osalesid kohtumisel TTÜ Arengufondi nõukogu esimees **Toomas Luman**, TTÜ Vilistlaskogu juhatuse esimees **Aare Kitsing** ja juhatuse liikmed – **Aadu Kana**, **Elmar Kruusma**, **Andres Sarri**, **Ago Siim** ning Arengufondi nõukogu liikmetest **Jaak Leimann**, **Toomas Sõmera**, **Jüri Tanner** ja **Enn Veskimägi**.

Tehnikaülikooli poolt osales kohtumisel ka vastselt haldusdirektori ametisse astunud **Peep Jonas**.

Kohtumise algul tervitas Aare Kitsing rektor **Andres Keevallikut** kui uut vilistlaskogu juhatuse liiget *ex officio*, avaldades lootust tulevaseks heaks koostööks.

Rektor Andres Keevallik esines kokkutunutele pikema sõnavõtuga, kus tutvustas tehnikaülikooli prioriteete – nimetades esmajoones neist kolme. Esiteks tehnikaülikoolis antava hariduse kvaliteedi kindlustamist, teiseks vajadust kindlustada järelkasv õppejõudude ja teadurite kaadriks ning kolmandaks kinnisvara arendamise projekti käivitamist.

Järgnenud diskussioonist kokkuvõtet tehes sõnastas Toomas Luman

Arengufondi põhisõnumi – fondi nõukogu ootab tehnikaülikooli arengukava, mis oleks suureks abiks fondi tegevuse konkretiseerimisel. Täna annab Arengufond lubaduse tehnikaülikooli tööle jääda soovivate doktorantide täiendavaks motiveerimiseks.

Kohtumise lõppedes kinnitasid vilistlased oma kindlat soovi olla vahetus kontaktis tehnikaülikooliga ja aidata tema arengule kaasa nii nõu kui ka toetustega.

Mare Aru
Arengufondi juhataja



Pildil vasakult Aadu Kana, Andres Sarri, Andres Keevallik, Mare Aru, Aare Kitsing, Elmar Kruusma, Ago Siim, Jaak Leimann.

Teated

13. - 29. märtsil

Raamatukogu näitus "Eurointeg ratsioon" peahoone fuajees.

20.-21. märtsil

Prorektor **Peep Sürje** ja professor **Rein Küttner** osalevad Rahvusraamatukogu Keskkonnaministeeriumi korraldatud ümarlaual Eesti säästvast arengust. Info tel 620 2007.

20. märtsil

Tea Hunt kaitseb magistritööd "Punkt, sirge ja tasand kujutavas geomeetrias arvutiesitusena". Juhendaja dotsent **Edgar Kogermann**, konsultant dotsent **Heino Möldre**. Retsensendid dotsent **R. Kolde** ja **H. Annuka**. Tööga saab tutvuda inseneri-graafika keskus.

21. märtsil

Ülikooli nõukogu istung muudetud koosseisuga. Kinnitatakse TTÜ 1999. aasta teadus- ja arendustegevuse aruanne. Materjalidega saab tutvuda Intranetis nõukogu dokumentide all. Professor **Rein Küttner** ja **Raivo Tamkivi** informeerivad ettevõtluse arendamise programmi täitmisest. Kinnitamisele tuleb "Tehnikavaldkonna õpetaja" õppekava. Info tel 620 2010.

21.- 22. märtsil

Järjekordsed TTÜ teabepäevad. Esimene päev on eesti ja teine vene õppekeele koolide lõpetajatele. Teabepäevad algavad kell 11.00 ja toimuvad TTÜ peahoones. Täpsem kava aadressil www.ttu.ee. Info tel 620 3504.

23. märtsil

Rektor **Andres Keevallik**, prorektorid **Jakob Kübarsepp** ja **Jüri Tanner** ning professor **Andres Öpik** viibivad Tartus. Kohutakse Tartu Ülikooli juhtkonnaga. Info tel 620 2003.

23.-24. märtsil

Elektrienergeetika instituudi dotsent **Ülo Treufeldt** peab Helsingi Kõrgemas Tehnikakoolis loengu "Lühisvoolud ja releekaitse arvutamine". Täpsem info tel 620 3750.

27. - 28. märtsil

Rektor **Andres Keevallik** Soomes Helsingi Ülikooli 360. aastapäeva pidustustel. Ta osaleb ka juubeliüritustel toimuvatel konverentsil "Teadus kujundab tulevikku". Info tel 620 2003.

27.- 31. märtsil

TTÜs tutvumisvisiidil **Theo Galama** Hollandist Riiksuniversiteet Groningenist. Info tel 620 3502.

28. märtsil

Ülikooli valitsuse istung. Põhiteemaks on TTÜ koondeelarve.

27. - 31. märtsil

TTÜd külastab **Odette Joanny** Marseille' Universityst. Kõne alla tuleb koostöö alustamine **LEONARDO DA VINCI** ja **ERASMUSE** programmide raames, samuti võimalik üliõpilasvahetus. Info tel 620 3502.

29. märtsil

Prorektor **Jakob Kübarsepp** ja masinaehituse instituudi direktor professor **Jüri Papstel** võtavad osa Eesti, Läti, Leedu ja Rootsi seitsme tehnikaülikooli konsortiumi **BALTECH** juhtkomitee IX istungist, mis seekord on Vilniuse Gediminase nimelises Tehnikaülikoolis. Info tel 620 2008.

31. märtsil

TTÜ välissuhete talitust ja keeltekeskust külastab Lahti Polytechnicu välisstudengite kordinaat **Pirkko Airas**. Info tel 620 3502.

FOTOKONKURSS !

Mäeinstituut kuulutas välja erialase fotokonkursi. Lähemalt <http://www.ene.ttu.ee/maeinsti-tuut/konk/konkurss.html>. Info tel 620 3854 **Enno Reinsalu**

EHITUSINSENERIDE TÄIENDKOOLITUS

Ehitiste projekteerimise instituut korraldab ehitusinseneridele euronormide alase täiendkoolituse tsükli. Loengud on tasuta ja kestavad kevadeni. Täpsem info tel 620 2406 **Tiiu Maantoa**.

Rubriiki koostab

Kersti Vähi

Austatud tudeng!

Kutsume Sind osalema esseekonkursil **UUS MAJANDUS**. Alljärgnevalt tutvustame Sulle lähemalt konkursi eesmärke ja osavõtutingimusi. Sõnumi lõpust leiad korraldajate kontaktandmed, kust võid lahkesti lisainfot küsida.

Konkursi eesmärk

Konkursi eesmärk on ergutada juhtimisalast uurimis- ja analüüsitööd. Tööd peavad käsitlema "Uue Majanduse" teemat ja ettevõtteid selle loodud uuelaadses keskkonnas.

Konkursi tingimused

Ootame esseekonkursile **UUS MAJANDUS** osalema kõiki Eesti ja/või välisriikide ülikoolides õppivaid üliõpilasi ja magistrande. Konkursitööd tuleb esitada eesti või inglise keeles ning nende maht peab piirduma 10 000 tähemärgiga. Tööde hindamisel arvestatakse:

- 1) aktuaalsust
- 2) uue informatsiooni esitamist
- 3) töö adekvaatsust, st majandusprotsesside mõistmist jne
- 4) mõtteselgust ja värskest
- 5) head keelekasutust

Konkursi tähtaeg on **15. juuni 2000**. Tööd tuleb esitada elektrooniliselt arvutidisketil (või e-mailiga) ja paberkoopiana, millel on märgusõna. Andmed autori kohta peavad olema kinnises ümbrikus, millele on märgitud sama märgusõna.

Tööd palume saata aadressile
Laki 14, Tallinn 10621, OÜ Balti Juhtimiskonverents.

Tööde hindamise komisjon

Tööde hindamise komisjoni kuuluvad:

Aavo Kokk, Balti Juhtimiskonverents
Jaak Leimann, TTÜ
Heldur Meerits, Eesti peaministri majandusnõunik
Indrek Neivelt, Hansapank

Auhinnafond

Parimaid töid ootavad preemiad:

- I preemia – 10 000 krooni
- II preemia – 5 000 krooni
- III preemia – 5 000 krooni

Premeeritud tööde autorid (üks inimene iga töö kohta) saavad tasuta osaleda

Pärnu Juhtimiskonverentsil 12.-13. oktoobril 2000.

Esimese preemia saanud töö avaldatakse konverentsi kogumikus ning töö autori(te)l on võimalus teha konverentsil ettekanne. Ülejäänud tööd avaldatakse Pärnu Juhtimiskonverentsi "Üliõpilastööde konkursi 2000" kogumikus.

Lisainfo

Telefon 651 77 92
E-mail konverentsid@konverentsid.ee
Kodulehekül www.konverentsid.ee