

Mente & Manu

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOI AJALEHT

Tallinna Tehnikaülikool tähistas 86. aastapäeva

Reedel, 17. septembril toimus TTÜ peahoone aulad Tallinna Tehnikaülikooli 86. aastapäevale pühendatud ülikooli nõukogu pidulik lahtine istung ning anti välja tiitel Aasta Vilistlane 2004.

Aastapäevaürituse avas Tehnikaülikooli rektor Andres Keevaliku sõnavõtt. Traditsioonilise aastapäevakõne pidas seekord majanduspoliitika professor Kaarel Kilvits (vt lk 2).

Tallinna Tehnikaülikooli 86. aastapäeval promoveeriti 21 uut tehnika-, majandus- ja loodusteaduse doktorit ning inaugureeriti kolm uut dekaani: humanitaarteaduskonnas professor Sulev Mäeltsemees, majandusteaduskonnas professor Enn Lистра ja matemaatika-loodusteaduskonnas professor Margus Lopp.

TTÜ teenetemedaliga Mente et Manu autasustati kauaaegse te-



gevuse eest TTÜ Vilistlaskogu juhatus esimeest, TTÜ Arengufondi liiget ning TTÜ kuratooriumi aseesimeest ja Eesti Infotehnoloogia Sihtasutuse nõukogu esimeest Toomas Sõmerat; akadeemikut, raalintegreeritud tootmise ja projekteerimise professorit Rein Küttnerit; emeriit-

professorit Hiie Hinrikust; akadeemikut, TTÜ Küberneetika Instituudi fotoelastsuse laboratooriumi juhatajat Hillar Abenit ja TTÜ elektroenergeetika instituudi erakorralist dotsenti emeriitprofessorit Mati Valdmat.

TTÜ nõukogu pidulikul istungil

anti üle ka tiitel "Aasta Vilistlane 2004". Tallinna Tehnikaülikooli Vilistlaskogu juhatus valis "Aasta Vilistlaseks 2004" AS Silberauto juhatus esimehe Väino Kaldoja. Kaldoja on ka üks SA TTÜ Arengufond Vilistlaskapitali asutajaliikmetest ja tänaseni Tallinna Tehnikaülikooli Vilistlaskogu aktiivne tegevliige, samuti on ta Kaubandus-Tööstuskoja juhatusse liige. Esmakordselt anti tiitel TTÜ Aasta Vilistlane välja 1996. aastal.

Alanud õppeaastal omandab Tallinna Tehnikaülikoolis teadmissi üle 10 000 tudengi, neist ligi 600 saavad õppida vastvalminud modernses energeetikamajas. Esmakursuslastena alustavad õpin-guid 2300 noort.

Kersti Vähi
kommunikatsiooniosakond

Tehnikaülikooli üliõpilaskond sai 84-aastaseks

Tallinna Tehnikaülikooli üliõpilasesindus korraldas 30. septembril klubis "Decolte" suure sünnipäevapeo tähistamiseks TTÜ üliõpilaskonna 84 aastaseks saamist.

Aukülastajateks kutsuti peole Eesti ühiskonnas aktiivseid inimesi, näiteks Tallinna linnapea Edgar Savisaar ning edukad ettevõtjad Tiit Vähi, Toomas Luman ja Gunnar Okk.

Programmis olid Krambambuse parimad hetked, võitluskunstide show, humoorikad oksjonid ja palju muud. Ametlik osa lõppes keskööl suure ilutulestikuga.

84-aastaseks saav TTÜ üliõpilaskond ühendab TTÜ ja tema kolledzhite õpilasi, koondades kokku üle 10 000 tudengi. Tudengkond asutati 1920. aastal ning see on üks vanimaid Eestis.

TTÜ Üliõpilasesindus

Ettevõtluspäeval TTÜs

23. septembril avati üleüldise ettevõtluspäeva raames Tallinna Tehnikaülikooli energeetikamaja aatriumis näitus "Tallinna Tehnikaülikoolilt Tallinna linnale". Näituse avas Tallinna abilinnapea Toomas Vitsut. Eksponeeritud esinesid kõik ülikooli teaduskonnad, TTÜ Meresüsteemide Instituut ja Tallinna Tehnoloogiapark, samuti üliõpilasesindus.

Näitusel tutvustati Tallinna linna ja suurimate linna ettevõtete tellitud projekte ja teostatud töid, samas tutvustati võimalusi, millega ülikool saaks tulevikus kaasa aidata Tallinna linna ja ka kogu Eesti majanduse arengule.

Näitusega tutvumise järel käivitus **edulugude seminar**, kus oma edu loost ja edust ettevõtluses rääkisid Saint-Gobain Isover Eesti tegevjuht Urve Palo, Tele2 Eesti juhatus esimees Üllar Jaaksoo, looduskosmeetika sarja Ingli Pai autor ja tootja Tiina Lillep, meelelahutuskontserni BDG juhatus liige ja Vain SMD Seniori partner Peep Vain. Vestlusfoorumi juhtis Rein Kikk.

Kersti Vähi
kommunikatsiooniosakond



Aastapäevakõne



prof Kaarel Kilvits
avaliku sektori
majanduse
instituudi direktor
majanduspoliitika
õppetooli juhataja

Kõne Tallinna Tehnikaülikooli 86. aastapäeva tähistamise nõukogu pidulikul lahtisel istungil 17. septembril 2004

Tallinna Tehnikaülikool on oma asutamisest peale olnud Eesti tehnoloogilise ja majandusliku arengu eestvedaja. Täna – kui me pühitseme meie ülikooli 86. aastapäeva – tahaksin ma rääkida teadmiste-põhisest majandusest ja Tallinna Tehnikaülikooli rollist selles.

Eesti majanduse struktuur on viimase 10 aasta jooksul parane-nud. Algul eksportisime ümarmetsa, siis laudu, nüüd uksi-aknaid ja mööbliekspordit kasvatame. Masina- ja aparaadiehituse osakaal suureneb. Allhanketööde osakaal väheneb. Allhanke enda struktuur paraneb. Töötleva tööstuse osakaal sisema-janduse koguproduktis on hakanud uuesti kasvama.

Aga see areng pole olnud nii kiire, kui me seda sooviksime. On halb, et Eestisse tulevad siiani madalatehnoloogilised otseinvesteeringud, mis loovad siin väikese lisandväärtusega tootmisi. Ka palju kohalikku kapitali paigutatakse väheefektiivsesse primaarsektoris, madalatehnoloogilisse tööstusse, langusfaasi jõudnud harudesse, valedesse regioonidesse, vananenud tehnoloogiasse ja tehnikasse ning nõrkadesse äriplaanidesse.

On halb, et sellised äriplaanid tuginevad eelkõige meie odavale tööjõule ja teistele tootmisteguritele. See aeglustab Eesti majanduse ümberstruktureerimist.

Kapitali raiskamisest veelgi hullem on asjaolu, et madalatehnoloogilised investeeringud ja nende abil loodud töökohad konserveerivad meie mahajäämuse paljudeks aastateks. Sest seadmeid püütakse ju eksploateerida võimalikult kaua, kuni nende füüsilise ja moraalse kulumiseni.

Tarbimine on kõige halvemal juhul lihtsalt raisatud raha. Aga ebaõige investeering on pikaks ajaks ristiks kaelas nii omanikul, tegevjuhil, palgatöötajatel, maksumaksjatel kui ka riigil.

Vale investeerimise tulemused on juba näha makromajanduslikes näitajates. Nii palga kui ka tootlikkuse kasvutempo on langedud. Samas ületab palga kasv tootlikkuse kasvu.

Rääkimata juba sellest, et Eesti jooksevkonto puudujääk on jätkuvalt suur. Seni on negatiivset jooksevkonto kull katnud suur otseinvesteeringute sissevool ja erasektori laenu-tegevus. Kui aga meie ekspordi maht kiiresti ja oluliselt ei suurene, võib otseinvesteeringute ning laenu-de mingil põhjusel vähenemine tekitada meie majanduses kriisi.

Tallinna Tehnikaülikooli ko-



TTÜ nõukogu pidulikul istungil inaugureeriti ka kolm uut dekaani - prof-d Margus Lopp, Enn Listra ja Sulev Mäeltsemees, pildil eelmiste dekaanide prof-te Väino Rajangu ja Rein-Karl Loide ning rektor Andres Keevalliku seltsis

hus on sellistes - meie riigile ja rahvale olulistes - asjades oma sõna kaasa öelda ja olukorra parandamiseks konkreetseid lahendusi pakkuda. Viimasel ajal ongi meie rektori initsiatiivil nimetatud probleeme õige mitmel korral ja õige mitmes oavõtjate ringis arutatud. Arutelu jätkub 22. septembri ümarlaual ja ka edaspidi.

Aga millistele järeldustele me oleme tänaseks jõudnud? Mida siis ikkagi riigivõimule soovitada ja ise teha? Ja millest üldse lähtuda?

Riik peab olema jätkusuutlik, konkurentsivõimeline ja tagama elanikkonna stabiilse kasvava heaolu. Põhimõtteliselt on selleks muidugi õige mitmeid võimalusi. Kuna Eestis aga kullakaevandusi, naftapuur-torne jms pole, kitseneb võimalike strateegiade valik oluliselt. Kõige loogilisem tundub olevat – edukate tööstusriikide eeskujul – **orienteerumine teadmiste-põhisele majandusele, eelkõige suure lisandväärtusega kõrgtehnoloogilise töötleva tööstuse edendamisele.** Seda seetõttu, et teistes harudes on tehnoloogia arengust tulenev kasvupotentsiaal oluliselt piiratum.

Kõrgtehnoloogia kui selline pole muidugi eesmärk omaette. Eesmärgiks on suur lisandväärtus, mille kõrgtehnoloogia reeglina kindlustab. Ja see omakorda tagab riigi jätkusuutliku arengu, konkurentsivõime ja elanikkonna heaolu.

Kõrgtehnoloogilise töötleva tööstuse edendamist sunnivad meile peale ka **kliimaatilised tingimused.** Eestis kulub palju energiat halbade kliimaolude korvamiseks. Meie ehitised on palju kallimad kui lõunapoolsetes riikides – sügavaval asuvad vundamendid ja kommunikatsioonid, paksemad seinad, soojusisolatsioon, mitmekordsed aknad, lume raskusele vastu pidada suutev katus. Pool aastat on vaja hooneid kütta. Sise- ja

välisestemperatuuride suurema erinevuse tõttu on ka energiakaod paratamatult suuremad. Eestis on tahes-tahmata vaja töötajatele rohkem palka maksta kui lõunapoolsetes riikides, et nad suudaksid tasuda kallimate elamute ja kütte, soojema riie-tuse ja rikkalikuma toidu eest. Eel-nimetatud põhjustel ei suuda me pal-judes traditsioonilistes tootmisvald-kondades lõunapoolsete riikidega maailmaturul konkureerida. Meie tootmiskulud on paratamatult suure-mad.

Me peame tingimata arvestama, et **elame keerulisel ajal ja karmis maailmas.** Suure lisandväärtusega kõrgtehnoloogiliste valdkondade pärast käib nii majandusühenduste, riikide kui ka regioonide vahel halas-tamatu võitlus.

Globaliseerumine põhimõtteliselt soodustab majanduslikku progressi, kuid riigid ja regioonid ei võida sellest kaugeltki mitte võrdselt. On võitjad ja on kaotajad. On tuum, kuhu kont-sentreerub kõrgtehnoloogiline suure lisandväärtusega tootmine. Ja on perifeeria, kuhu surutakse ener-gia-, tööjõu- ja maamakasvade väikese lisandväärtusega tootmine.

Just nimelt spetsialiseerumine kasulikele, suure lisandväärtusega tegevusaladele on kõrgelt arenenud tööstusriikide edu aluseks. Viimasel ajal püüavad need riigid tegelda eel-kõige nende valdkondade arenduste-gevuse ja turundusega. See võimal-dab – tõsi, kõrgema riski tingimustes – suuremat tulu. Tootmise jätkavad nad vähem arenenud riikides paiknevate tütarettevõtete või all-hankijate hooldeks. Lihtsaid kaupu (toitu, rõivaid jms) toodavad nad ise vähe ja ostavad neid odavalt vähemedukatest maadest.

Kõige rohkem mõjutab tänapäeva maailmamajanduses osaleja sisse-tulekuid see, kuidas tal õnnestub kõrge lisandväärtusega harus ja

„väärtuse juurdekasvu ketis“ oma nišš leida.

Ebavõrdsuse kasvu riikide vahel on süvendanud asjaolu, et vähearene-nud maades toodetavate lihtsate kau-pade hinna tõus on olnud aeglasem kui arenenud tööstusriikides too-detud kõrgtehnoloogilistel kaupadel. Sellest tulenevalt muutub kaubava-hetus vaestele riikidele üha vähetu-lusamaks – nad saavad oma kaupade eest suhteliselt vähem arenenud töös-tusriikide kaupu. Seda tendentsi või-mendab veelgi allhanketööde osa jät-kuv kasv maailmakaubanduses. Samuti asjaolu, et pooltoodet liiguvad riikide vahel turuhindadest erine-vate, rahvusvaheliste ettevõtete poolt kehtestatud ülekandehindadega.

Rikaste ja vaeste riikide vahe aina suureneb. Materiaalsete ja energee-tiliste ressursside tarbimine inimese kohta erineb riikide ja regioonide kaupa aga veelgi rohkem.

Suurem nõõrib väiksemat, targem rumalamat, konkurentsivõimeline konkurentsivõimetut, lõpptoodangu valmistaja allhankijat, kaubandus-tööstusettevõtet, aktiivsem passiivse-mat.

Eesti kui väga avatud ma-jandusega väikeriik sõltub glo-baalsetest arenguprotsessidest paratamatult rohkem kui sule-tuma majandusega suurriigid. On ju meie väliskaubanduse suhe sisemajanduse koguprodukti üks maailma kõrgemaid.

Eesti on mitmetel objektiivsetel ja subjektiivsetel põhjustel jäänud peri-feeriasse. Aga ka meie unistame „kuldse miljardi“ hulka jõudmisest.

Selle suunavaliku õigsuses ei kaht-le keegi. Aga võimalike strateegiade, taktikate, poliitikate, arengukavade väljatöötamise osas valitseb – pehmelt öeldes – arvamuste paljusid.

Millegipärast räägitakse Eestis – seoses liikumisega kõrgtehnoloogia suunas – palju teadusuuringutest

ning väga vähe riikidevahelisest tehnosiirdest ja adapteerimisest. Aga tegelikult domineerib tänapäeva maailmas just viimane.

Näiteks Soomes töötatakse kohapeal välja 0,5 – 3,0% kasutatavatest tehnoloogiatest, 97,0 – 99,5% võetakse üle teistest riikidest.

On teada, et umbes 15% maakera rahvastikust (põhiliselt umbes 20 riiki: Lääne-Euroopa, Põhja-Ameerika, Jaapan) loob käesoleval ajal valdava osa tehnoloogiatest. Umbes pool maakera rahvastikust on võimelised neid tehnoloogiaid kas hästi või halvasti tootmises ja tarbimises kasutama. Ülejäänud kolmandik maakera rahvastikust on tegelikult nüüdisaegsetest tehnoloogiatest eraldatud. Nad ei saa isegi nende ülevõtmise ja kasutamise hakkama, sest on liiga vaesed tehnoloogiate ostmiseks, harimatud ja halva majanduskeskkonnaga.

Vähem arenenud, vaeste riikide panus tehnoloogia väljatöötamisse on nullilähedane. Neile pole tehnoloogia riigisisene väljatöötamine suurte kulude tõttu jõukohane.

Õnneks ei põhine innovatsioon tänapäeval enam arengu lineaarsel mudelil: idee tekkimine ja fundamentaaluuringud; rakendus-uuringud ja väljatöötused; tootmine; tarbimine. **Majanduse tehnoloogiline tase ei sõltu enam ainult oma riigis tehtud teadus- ja arendustöödest, vaid ka võimest adopteerida mujal välja töötatud tehnoloogiaid.**

Paljud ettevõtted, regioonid ja riigid teevad panuse riikidevahelisele tehnosiirdelisele adapteerimisele. Selline innovatsioonipoliitika on tänapäeval pigem reegel kui erand.

Tavaliselt kirjeldatakse riikidevahelist tehnosiiret **nelja põhimudeli** abil:

- **Migrandi mudel** keskendub oskustööjõu sissetoomisele teistest maadest.

- **Riistvara mudelis** on pearõhk masinate ja seadmete impordil.

- **Tarkvara mudel** põhineb tehnoloogilise informatsiooni omandamisel (litsentside, patentide, tehnoloogiate, oskusteabe jms ostmisel).

- **Kapitali mudeli** keskmes on välismaiste otseinvesteeringute maaletoomine. Lootuses, et koos otseinvesteeringutega tulevad riiki ka nüüdisaegne tehnoloogia, oskusteave, töökultuur, ärisidemed jms.

Muidugi ei kasuta ükski riik ainult üht eelmainitud tehnosiirde mudelit, vaid kombineerib neid omavahel. Eesti on siiani kasutanud valdavalt kapitali mudelit.

Kahjuks ei kuulu Eesti objektiivsetel põhjustel massiliselt uusi tehnoloogiaid väljatöötavate riikide hulka.

- Eesti – kui väike ja vaene riik – ei suuda teadus- ja arendustegevusele piisavalt raha eraldada.

- Meie ettevõtted on enamuses väikesed ja allhangetele orienteeritud. Selliste ettevõtete kulutused teadus- ja arendustegevusele on terves maailmas väikesed. Meil puuduvad nn innovatsiooni vedurid.

- Tänapäeva uued tehnoloogiad on tihti sõjaliste uuringute ja kosmoseuuringute *spin off* id. Eestis aga sellised uuringud puuduvad.

- Arenenud tehnoloogiaga riikidel ja regioonidel on selge eelis tehnoloogia edasiarendamisel. Uued ideed on

ju enamasti vanade ideede uus kombinatsioon.

- Edukas innovatsioon vajab toetavaid institutsioone: kõrgharidust, teadust, riiklikke programme jms. Eestis on toetavad institutsioonid paraku nõrgavõitu.

Kui ka Eesti riigi ning ettevõtete rahaeraldised teadus- ja arendustööle mõnevõrra suurenevad ning toetavad institutsioonid tugevnevad, **olukord põhimõtteliselt ei muutu.** Kui meil on näiteks viie aasta pärast ka kolm korda rohkem raha kui praegu, siis raha absoluutsumma on ikkagi väike ja olukord praktiliselt sama.

Eesti senine riiklik innovatsioonipoliitika pole – kas rahapappuse tõttu või muudel põhjustel – olnud kuigi edukas. Meil on hulgaliselt kõiksuguseid arengukavasid ja programme; Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus; räägitakse Riskikapitalifondi loomise vajadusest. Aga ma ei suuda meenutada ühtki suurt ja edukat ettevõtet – tööandjat ja maksumaksjat – mis on tekkinud tänu Eesti riiklikule innovatsioonipoliitikale. Pigem on sellised ettevõtted tekkinud ja arenenud Eesti riikliku innovatsioonipoliitika kiuste.

Ka Euroopa Liidu, OECD jms innovatsiooniprogrammid pole osutunud kuigi efektiivseteks. Meil on alust suhtuda neisse kriitiliselt. Kuid nendes programmides tuleb tingimata osaleda, saadaolevat raha taotleda ja omafinantseerimine kindlustada. Mingi kasu neist ikka on.

Meil pole võimalik eeskujult võtta Soome ja teiste Põhjamaade sõjajärgsetest kogemustest kõrgete maksude ning riikliku tööstuspoliitika osas.

- Olukord on muutunud ja eilseid – olgugi edu toonud – meetodeid pole võimalik rakendada homses maailmas.

- Pärast sõda oli maailm praegusest suletum ja kapital paiksem. Kapitalist oli sunnitud sõnakuulelikult taluma kõrgeid makse ja riigi diktaati, sest tootmise mõnda teise sobivamasse riiki üleviimine oli keeruline või lausa võimatu.

- Praeguseks on maailm globaliseerunud ja ettevõtlust finantseeritakse üha enam globaalse kapitali tiiglist. Selline mobiilne kapital ei mõtle riigivõimu igasugust – ettevõtlusele ebasoodsat – tegutsemist kuulekalt taluda. Kapital suundub sinna, kus investeeringud suurimat

kasu toovad. Ja koos kapitaliga muidugi ka töökohad ja maksutulud.

Meil on hilja asuda looma Eesti Nokiat, võttes üle ja rakendades Soome vastavat kogemust. Ja kas seda ongi vaja teha?

- Nokia fenomen tekkis suuresti tänu riigi toetusele. Kui palju maksu- maksja raha tegelikult Nokiasse kanditi, on Soome valitsusringkondades tabuteema. Tollal oli maailm suletum ja kapital paiksem ning asi läks õnneks.

- Aga Nokia õitseas – suure tööandja ja maksu- maksja ülim kasulikkus riigile – kestis vaid kümme aastat: alates 1990. aastate algusest kuni 2000. aastate alguseni.

- Siis sai Nokia lõplikult rahvusvaheliseks korporatsiooniks ja muutus valitsusele pigem nuhtluseks. 2002. aastal töötas Soomes 40% Nokia töötajatest, praegu töötab veelgi vähem. Firma suurim ja kasumlikem tootmine asub nüüd hoopis Hiinas. Soomel on Nokias üha vähem kasu tööandjana ja maksu- maksjana.

Riigi võimalused majandust ja kõike muud suunata-juhtida on igal pool vähenenud. Rahvusriigi kodanike majanduslik olukord ei ole enam selle riigi seadustega kontrollitav. Euroopa väikeriikide rahvuslikud turud ei kujuta tänapäeval endast enam olulisi üksusi ning majanduspoliitikat kujundavad ja viivad ellu riikide asemel rahvusvahelised korporatsioonid, Brüssel, mitmesugused rahvusvahelised organisatsioonid. Rahvusriikide turgude asemel on üha enam integreeruv ja spetsialiseeruv globaalne majandus.

Põhimõtteliselt muutunud olukorras on Eestil väga raske viia ellu riiklikku tööstuspoliitikat ning problemaatiline kulutada suure mahu oma piiratud ressursse tehnoloogia väljatöötamise ja tootmise alustamise abistamiseks. Omanikud võivad neile kuuluva rahvusvahelisele kontsernile maha müüa või mõnda sobivamasse riiki üle viia. Ja maksu- maksjate raha kulutanud Eesti riik on ilma nii loodetud töökohtadest kui ka maksutuludest.

Uudsed tehnoloogilised lahendused võivad, aga ei pea olema Eestis välja töötatud. Eesti on õnneks suuteline mujal väljatöötatud tehnoloogiaid üle võtma, adapteerima ja tootmises rakendama. Ja seda võimet tuleb senisest tunduvalt enam kasutada ning täiustada. Meie tegut-

sevad ja loodavad ettevõtted peavad olema võimelised uusi tehnoloogilisi lahendusi teistest riikidest üle võtma, kohandama, kasutama ja edasi arendama.

Tuleb – uuel kvalitatiivsel tasemel – jätkata välismaiste otseinvesteeringute riiki meelitamist, riikidevahelise tehnosiirde kapitali mudeli kasutamist. Kuid erinevalt varasemast perioodist tuleb nüüd orienteeruda eelkõige kõrgtehnoloogilistele välismaistele otseinvesteeringutele, milledega koos tulevad riiki kõrgtehnoloogia, suure lisandväärtusega tootmine, turusidemed jms.

Nendes pürgimustes ei maksa meil loota teiste riikide – ka Euroopa Liidu liikmesriikide – riigiorganite ega Brüsseli abile. Samuti pole meil abi loota rikaste tööstusriikide kontrolli all olevatelt rahvusvahelistelt majandus- ja rahandusorganisatsioonidelt. **Meid võib aidata vaid suurte kõrgtehnoloogiliste korporatsioonide huvi Eesti vastu.**

Finantsvõimalusi, tehnoloogiaid, turusidemeid jms omavaid rahvusvahelisi korporatsioone huvitab aga madalatest palkadest ja maksudest hoopis enam haritud tööjõud ning korralik infrastruktuur.

Seepärast on suure lisandväärtusega kõrgtehnoloogilist tootmist loovate otseinvesteeringute saamiseks vaja panustada eelkõige inimeste oskustesse ja teadmistesse ning teha haridus, s.h täiendkoolitus kõigile kättesaadavaks. Tööjõud on Euroopa Liidus ja maailmas üldse tunduvalt vähemabiilsem, paiksem kui kapital ning tootmine. Keel, kultuuribarraarid, sotsiaalne võrgustik ja mis iganes hoiavad inimesi paigal. Ka Eesti tööjõud ei lahku siit kuigi massiliselt, sest tegelikult on Eesti elamiseks lihtsalt suurepärane koht. Seepärast läheb igast haridusele ja täiendõppele kulutatud kroonist 95 senti asja ette.

Samuti on potentsiaalsetele kõrgtehnoloogilistele investortele väga oluline kaasaegse infrastruktuuri olemasolu. Eesti riigil oleks mõttekas toetada-arendada mittemobiilset „maa küljes kinni olevat“ infrastruktuuri – olgu need siis mitmesugused kommunikatsioonid, õppehooned või mis iganes.

Fundamentaaltasemel on tehnoloogia riikidevaheliseks ülekandeks ja adapteerimiseks raske kasutada. Neid pole selleks koolitatud. Neil pole vastavaid teadmisi ega kogemusi. **Tehnoloogia riikidevaheliseks ülekandeks ja adapteerimiseks on vaja eelkõige tehnoloogia- ja seadmete ekspluatatsiooni inseneere, kellel on ülevaade oma haru tehnoloogilistest arengutest, uutest seadmetest jms.**

Kõrgtehnoloogiliste välisinvesteeringute saamiseks on väga oluline Tallinna Tehnikaülikooli – kui inseneeri koolitava ülikooli – teadustöömaht ja tase. Ülikooliteadust ei arenda tänapäeval mitte ainult millegi avastamiseks, leiutamiseks, teadasaamiseks, vaid ka selleks et õppejõude koolitada ja vormis hoida ning tehnilise kõrghariduse taseme tõsta.

Maailma IT saab ilma Tallinna Tehnikaülikoolita hakkama. Elcoteq, Ericsson ja Nokia saavad ka.



Ülikooli aastapäeval Aasta Vilistlaseks 2004 nimetatud AS Silberauto juhatuse esimees Väino Kaldoja andis nõukogu pidulikult istunuil oma allkirja ülikooli aaraamatusse

(järgneb lk 6)

Teadmistepõhine Eesti majandus: miks ja kuidas

Kokkuvõtte arvamusiidrite ümarlauast Tallinna Tehnikaülikoolis 22.09.2004

Probleemid: Eesti jooksevkonto puudujääk on jätkuvalt suur, 2004. a. esimeses kvartalis 11,2% SKPst. Eriti suur on kaubandusbilansi puudujääk, impordime märgatavalt rohkem kui ekspordime. Olukorda halvendab erasektori mahukas laenu-tegevus. Erasektori välisvõlg suurenes 2003. aastal ligi 75%ni SKPst. Eestis toodetavad kaubad ei ole maailmaturul piisavalt konkurentsivõimelised. Nad on enamasti väikese lisandväärtusega, lihtsad ja odavad. Samas on sisetarbimisele tuginev majanduskasv suuresti toetatud välismaise laenuraha poolt, mis suurendab vajadust eksportida. Nimetatud teguritest tulenevad ohud Eesti majandusele on tõsised: nii otseinvesteeringute kui laenude vähenemine või laenude kallinemine võivad tekitada kriisi. Selle vältimiseks tuleb oluliselt suurendada ekspordi mahtu.

Siia lisandub kaks olukorda raskendavat asjaolu. Esiteks on viimastel aastatel nii palga reaalkasv kui tootlikkuse kasvutempo mõnevõrra langenud. Samas ületab palga reaalkasv tootlikkuse kasvu. Teiseks ei ole alates 1996. aastast ekspordis nimetamisväärselt suurenenud teadmiste- ja tehnoloogiamahukus. Tööstus spetsialiseerub tagasihoidliku tehnoloogia ja oskuse sisaldusega valdkondadele. See viitab asjaolule, et Eesti ettevõtjad suudavad konkureerida odava tööjõu, mitte aga uute teadmiste, tehnoloogia ja innovatsiooni baasil. Innovatsioon tähendab aga eelkõige investeeringut inimestesse ja tehnoloogiatesse.

Tänapäevases majanduspoliitikas, milles Eesti on seni olnud edukas ja mis on eelkõige olnud suunatud stabiilse makromajandusliku keskkonna loomisele ja säilitamisele, puuduvad efektiivsed vahendid ning meetmed, mis oleksid suunatud innovatsiooni edendamisele ettevõtluses. Innovatsioonipoliitika vahendid on suunatud eelkõige teaduse sidumisele ettevõtlussektoriga.

See on õige suund, kuid sellest ei piisa. Teadlase ja teaduse roll innovatsioonis on eeskätt toetav, innovatsiooni loovad ettevõtjad, keda motiveerib kasumi teenimise võimalus.

Kokkuvõtvalt: Eesti majanduses puuduvad sisemised tegurid, mille mõjul Eesti ettevõtete konkurentsivõime, teadmistepõhise toodangu ja teenuste ekspordi maht (aga seega ka elanikkonna elatustase) lähiajal oluliselt kasvaks. Eesti majandus muutub liiga aeglaselt senisest enam teadmistepõhiseks. Ilma teadmistepõhise majanduseta jääme vaeseks maaks.

Tänapäevases juba alanud uute strateegiatega nagu järgneva perioodi "Teadmistepõhine Eesti" ning struktuurifondide kasutamise aluseks oleva riikliku arengukava ettevalmistamine. Mõlemad dokumendid peaksid määrama Eesti arengut alates 2006. aastast.

Mida teha?

1. Eesti majanduse ees on kehteline ülesanne: olulisel määral kaasajastada tehnoloogiaid ning uuendada tooteid ja teenuseid. See ülesanne



ei puuduta kaugeltki ainult teadlasi ja kõrgtehnoloogilisi ettevõtteid, vaid eelkõige olemasolevat tööstust ja teenindust. Just neis majandusharudes on täna suurim tööhõive ja eksport. Globaalse majanduse tingimustes, kus majandussektoritel on sageli suhteliselt unikaalne arenguloogika (kuna väärtusahelad on globaalsed ega ole seotud ühe geograafilise piirkonnaga), peab meil olema põhjalik ülevaade ja arusaam majandussektorites toimuvatest protsessidest ja perspektiividest. On aeg algatada laiapõhjaline olemasolevate majandussektorite monitooring, mis võimaldaks saada sisendit üldmainitud dokumentidele. Monitooringu aluseks peaksid olema ettevõtjatest, teadlastest ning poliitikutest loodud töörühmad, kes peaksid selgitama eelkõige uute oskuste ja tehnoloogiatega seonduvaid väljakutseid Eesti tööstuses ja teeninduses, hindama arengutega või nendest eemalejäämisega seotud riske. Selliste monitooringute põhjal on võimalik kujundada reaalsele probleemidele ja vajadustele vastav riiklik koolitustellimus, tellimus T&A tegevusele, sh kauaraägitud rahvuslike tehnoloogiaprogrammide ettevalmistamine ja käivitamine, õppekavade struktuuri ja sisu täpsustamine, teaduse ja arendustegevuse rahastamise muudatused jm. Toetame neid seni edukaid majandussektoreid, millistel on enam perspektiivi arenguks (elektroonika, telekommunikatsioon, masina- ja aparaadiehitus, puidutöötlemine, keemiatööstus, transport ja logistika jm). Monitooringud peaksid sisaldama ka tehnoloogia arenguseiret (toimib praktiliselt kõikides EL liikmesriikides), muutuma regulaarseks protsessiks ning poliitikakujundamise ja hindamise kohustuslikuks osaks. Taolised monitooringud võimaldaksid sisendeid ka valitsuskoalitsioonide tegevuskavadele.

2. Erilist tähelepanu vajavad meie edaspidistes teadmistemahukama majanduse arengus rahvusvaheliste korporatsioonide tütarettevõtted Eestis. Kui näiteks Ericsson, Akzo Nobel või mõni teine taoline ettevõte

on valmis Eestis oma teadusmahukat tegevust laiendama, tooma siia uurimis- ja arendustööd, peame olema valmis pakkuma neile toetust vajaliku infrastruktuuri ja vastavalt ettevalmistatud spetsialistide näol. Peame asuma sihipärasele koostööle rahvusvaheliste kõrgtehnoloogiliste korporatsioonidega, et luua eeldused nende investeeringuteks Eestisse, tutvustama oma võimalusi, looma kontakte. Sellisel lähenemisel on oma ohud, kuid edu saavutamine on tõenäolisem, võrreldes lähenemisega, "mõtlemise ise välja ja kunagi ehk viime ka ellu".

3. Senisest suuremat tähelepanu tuleb pöörata innovatsiooni "pehmele poolele", sh sotsiaal-kultuurilise keskkonna arendamisele, spetsialistide koolitamisele tööks rahvusvahelise konkurentsi tingimustes, poliitikute õigeaegsele informeerimisele, avalikkuse innovatsioonilase teadlikkuse suurendamisele ja ettevõtlust toetava seadusandluse arendamisele. Tähelepanu juhitakse tõsisalt, et riigihanked on valdavalt madala tehnoloogilise tasemega. Arvestades riigihangete suurt mahtu ja olulisust majanduse arengule, peeti vajalikuks reguleerida seadusandlikult T&A seotud komponendi nõude esitamise võimalust riigihangetes, sh peeti vajalikuks luua võimalus toetada T&A seotud komponenti riigihangetes EAS poolt. Suuremat tähelepanu tuleb pöörata loovuse arendamisele ja hariduse kaasajastamisele kõikidel tasanditel, selle prestiiži suurendamisele.

4. Tootmise kaasajastamine saab toimuda eeskätt uuema tehnoloogia ning uute toodete ja teenuste kaudu ja seda ka traditsioonilistes majandusharudes: nii näiteks on toiduainete- ja keemiatööstuses üha olulisem biotehnoloogia, panganduse ja logistika arengut on aga uute infotehnoloogiliste lahendusteta raske ette kujutada. Uued tehnoloogilised lahendused võivad olla, aga ei pea olema Eestis välja töötatud. Soome ja paljude teiste edukate väikeriikide teadmistemahukas majandus on tekkinud olulisel määral tänu rahvus-

vahelisele tehnosiirdele. Uute tehnoloogiliste lahenduste kohandamine, kasutamine ja edasiarendamine peab aga toimuma meie tegutsevates või loodavates ettevõtetes ning koostöös ülikoolidega. Sellele on loonud eeldused kõrgtasemega spetsialistide koolitamine.

5. Ümarlaud on seisukohal, et teadmistepõhise majanduse arenguks Eestis tuleb oluliselt suurendada rahvusvaheliselt heatasemeliste inseneride ettevalmistamist ning tõsta seda protsessi tagava uurimis- ja arendustegevuse infrastruktuuri taset ja mahtu. Teadusuuringud ja tehnoloogiline arendustegevus on hädavajalikud tehnilise ülikoolihariduse taseme säilitamiseks ja tõstmiseks ning heal rahvusvahelisel tasemel inseneride ettevalmistamiseks. Investeeringud ülikoolide infrastruktuuri, rõhk doktoriõppele, ülikoolide teadus- ja arendustegevuse parem rahastamine peab senisest oluliselt enam toetama tööstuse ja teeninduse tehnoloogilist uuendamist.

Eltoodu ei hõlma kõiki vajalikke tegevusi ja ei vastandu senistele lähenemisviisidele. Teadmistepõhine ühiskond on laiem mõiste kui teadmistepõhine majandus ja vajab avaramat lähenemist. Ka on vajalik ja loodetavasti ka võimalik täiesti uute kõrgtehnoloogiliste, nimetamisväärselt ekspordimahuga Eesti ettevõtete tekkimine. Kuid ainult sellele ei saa loota. Ka Soome edu taga ei ole mitte ainult kõrgtehnoloogiaettevõtted, sh Nokia, vaid kõigis majandussektorites toimunud innovatsioonid ja saavutatud uus tehnoloogiline tase.

Alustades järgmise perioodi jaoks T&A strateegia koostamist, tuleb kriitiliselt analüüsida senise tegevuse, sh "Teadmistepõhine Eesti 2002-2006" positiivseid ja negatiivseid tulemusi. Otstarbekas on jätkata käesoleval aastal ja järgmise aasta alguses analoogiliste diskussioonide korraldamist, keskendudes kitsamatele probleemidele, luues sellega sisendit uute arengustrateegiatega koostamiseks, põhiseisukohtade laiemapõhjaliseks kooskõlastamiseks, innovatsioonilase teadlikkuse suurendamiseks.

35 aastat tehnikakõrg- haridust Ida-Virumaal

15. septembril tähistati tehnika-kõrghariduse aastapäeva Ida-Virumaal. Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledzhis toiminud juubeliüritused algasid üliõpilastele rongkäiguga, vilistlastele ja külalistele akadeemilise loengu ja sellele järgnenud piduliku vastuvõtuga.

Septembris 1969 alustas Kohtla-Järvel Järveküla tee 35 õppehoones õppetööd 518 tehnikaüliõpilast TPI üldtehnilise teaduskonna koosseisus. 1992. aastast jätkas õppeasutus Virumaa Kõrgkoolina, mis tegeles tehnikavaldkonna õppe ja õpetajakoolitusega. Aastal 2000 moodustati sellest Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledzh ja käivitati regioonile vajalikud tootmistehnika ja tööstusettevõtluse ning informaatika õppekavad täies mahus Kohtla-Järvel.

Virumaa Kolledzh soovib konku-

rentsiivimeliste haridus- ja arendus-teenuste kõrval olla ka piirkondlikuks tehnikakultuuri, innovatsiooni ja tehnoloogilise arengu keskuks, kaasata üliõpilasi ettevõtluse ja tootearenduse elavdamisse Ida-Virumaal. Kolledzhis õpib käesoleval õppeaastal 178 üliõpilast ning töötab 10 põhikohaga õppejõudu. Õppetöö toimub eesti keeles.

Tähelepanu väärib ka kolledzhi tudengkonna rahvuslik kooslus: kui esimeses lennus lõpetas vaid üks vene neiu, siis eelmisel aastal oli sisseastumissoovi andnutest 18% eestlased, tänavu 6%.

Juubeliürituste käigus külastati Kohtla Kaevandusmuuseumi, korraldati võistlusi ja meeleoluõhtu.

Kersti Vähi
kommunikatsiooniosakond

Raivo Tamkivi - rahvusvahelise tehnoparkide liidu president

Rahvusvaheline teadusparkide asotsiatsioon IASP valis Itaalias Bergamos Tallinna Tehnoloogiapargi juhatuse liikme Raivo Tamkivi organisatsiooni presidendiks.

Tamkivi on IASPi president järgmised kaks aastat, teatas Tallinna Tehnoloogiapargi programmijuht Rein Ruubel.

IASP on ülemaailmne teadus- ja tehnoloogiaparkide ning innovatsioonipõhiste ettevõtlusinkubaatortite võrgustik. Organisatsiooni kuulub 279 teadus- ja tehnoloogiaparki 64 riigist ja kes esindavad kokku üle 51 000 teadmispõhise firma.

BNS

Vivat!

Leo Võhandu 75

Leo Võhandu nimi ei vaja tutvustamist. Tegu on ühe tuntuima TTÜ professoriga ja Eesti Vabariigi ühe aktiivseima informaatika, mängu-teooria ja rakendusliku matemaatika propageerijaga. Ta on informaatikainstituudi eellase, endise infotehnoloogia kateedri rajajaid (1964) ja vastava eriala ellukutsujaid (1966) TTÜs.

Kuigi Leo emeriteerus juba 1997. aastal, on ta siiani TTÜs aktiivselt tegev: viib läbi magistri- ja doktoriseminare, juhendab ja retsenseerib bakalaureuse-, magistri- ja doktoritöid, tegeleb IKT rakendamise puuetega inimeste tarbeks. Ka emiteerununa oli ta mitu aastat endise infotehnoloogia teaduskonna rehabilitatsioonitehnoloogia teaduskeskuse juhataja kt, praegu on ta informaatikainstituudi samanimelise laboratooriumi juhataja.

Leo Võhandu tegutseb aktiivselt väga mitmel rindel: informaatika, eesti keele, bioloogia, seadusandluse, mänguteooria ja matemaatika problemaatikaga, eelkõige õpetamise seisukohalt. Alates sellest kalendriaastast valmistab ta ette TTÜ programmeerijate võistkonda MM-võistlusteks. Ta kuulub ka mitme ülikooli bakalaureuse-, magistri- ja doktoritööde kaitsmiskomisjoni.



Seminaripidaja ning juhendajana pole tema puhul harvad juhtumid, kus seminari lõppedes jätkuvad arutelud kohvikus ja sageli Leo Võhandu juures koduski. Värskeid ja põnevaid ideid jätkub tal alati külalaga, samas juhendajana ei sunni ta neid kunagi peale, juhendatav võtab need lihtsalt kiiresti omaks.

Leo Võhandu on karismaatiline isik, kes ei avalda mõju mitte ainult väga hea esineja ja sõnaseadjana, vaid kogu oma isiksusega.

Soovime juubilarile jätkuvalt nooruslikku energiat ning aktiivset tegetsemist, samuti edasist positiivset ja eluajaatavat suhtumist ümbritsevasse!

Kolleegid informaatika-instituudist

Vivat!

Heino Ross 75

15. oktoobril saab 75aastaseks üks TPI/TTÜ legendaarsemaid mehi – Heino Ross, mees, keda enamus meist tunneb Mäiduna...

Heino Ross sündis 1929. a Rakvere vallas Karitsa külas, kooli läks Kadriinas, keskkooli lõpetas Tartus 1948 kuldmedaliga. Samal aastal astus TPIsse, mille lõpetas 1953. aastal elektrinseneri diplomiga. Aspirantuuri lõpetamise järel Leningradis suunati ta 1957 tööle TPIsse. Pärast kandidaadväitekirja kaitsmist 1959 määrati Heino teoreetilise ja üldelektrotehnika kateedri vanemõpetajaks, peatselt viidi aga üle vastloodud automaatika ja telemehaanika kateedrisse. 1. septembril 1960 määrati Heino Ross samas dotsendi ametikohale, kellena ta töötas kuni pensionile minekuni 1996. aastal.

Õppejõuna oli Heino Ross erakordselt populaarne ja lugupeetud nii kolleegide kui ka üliõpilaste seas. Tema erialaks kujunes põhiliselt magnetoonika, mille erinevaid kursusi ta luges kõigi aastate jooksul. Ta ise meenutab, et talle meeldis väga õppetöö, eriti suhtlemine üliõpilastega. "Püüdsime "Eesti värki" üleval hoida ja vahel tuli endalegi hirm peale...Aeg oli ju niisugune".

Rõõmuga meenutab Mäidu 60. algusaastaid, kui tema ja kolleegid suure entusiasmi rajasid automaatika

kateedrit. Need olid tema arvates kõige ilusamad aastad, kus kujunes välja unikaalne kollektiiv – sõbralik, töökas ja alati väljas "Eesti asja" eest. Neil aastail pandi alus – muidugi juubilaril eestvedamisel – tänaseni püsivale traditsioonile korraldada igaaastaseid automaatikapäevi, mis ühendavad eriala tudengeid ja vilistlasi.

Soojal räägib juubilar ka õhtuse teaduskonna väljaarendamisest. Töötas ta ju selle teaduskonna dekanaadis tervelt 33 aastat ja valiti 7(!) korral õhtuse teaduskonna dekaaniks. "Lõime tudengile hea keskkonna. Tudeng ei kartnud tulla dekanati" ütleb juubilar.

Eriline koht juubilaril tegevuses on nn "dekaanide maffial", mille eestvedajaks ta oli. See mitteformaalne dekaanide/prodekaanide ühendus mängis tolleaegse TPI elus üpris olulist rolli, mõjutades ka instituudi juhtkonna tööd.

Paneb tõsiselt imestama selle esmapilgul tagasihoidliku dotsendi tegelik haare. Lisaks ülalmainitule oli ta 4 õppeaasta jooksul TTÜ nõukogu juhataja.

Lausa omaette peatüki Heino Rossi elus moodustab tema tegevus Eesti Meestelaulu Seltsi loojana, ta oli üks selle asutajatest ja esimene esimees 1988-1996. Tema juhtimisel saavutas selts Eesti ühiskonnas väärrika kohta. Tema ajal algatas selts mitu tänaseni



kestvat traditsiooni: Eesti Vabariigi aastapäeva tähistamise piduliku lipuheiskamisega Pika Hermi torni ja emadepäeva tähistamise piduliku kontserdiga Estonia kontserdisaalis. Heino Ross on EMLSi ja TTÜ Akadeemilise Meeskoori auliige ning Eesti Teaduste Akadeemia Meeskoori auprofessor.

Juubilaril on palju kiidetud ja ka autasustatud nii nõukogude perioodil kui ka Eesti Vabariigi poolt. Märgime vaid ENSV teenelise haridustöötaja aunimetust ja EV Valgetähe III klassi ordenit, mille andis üle president Lennart Meri isiklikult.

"Ülikoolis töötamine oli tööpoolest tore aeg" – meenutab juubilar ja lisab: "mul ei olnud vaenlasi! Sest ma kunagi ei saanud aru, et ma olin keegi...Ma olin pisike putukas. Ma pole kunagi häält tõstnud".

Juubilariga vestles ja vanu dokumentaustu sirvis tema kauaaegne kolleeg kateedris ja dekaanide maffias Arno Annus.

Inimene ja masin

20. septembril avas TTÜ Fotoklubi Tallinna Tehnikaülikooli peamajas oma näitustesarja "Subjektiviivsed objektiviiv" viienda näituse teemal "Inimene ja masin". Näitus rändab kahe nädalaste intervallidega läbi nelja Tallinna kõrgkooli ning on kõigile tasuta.

Sedapuhku on näituse teemaks "Inimene ja masin". Teostajate sõnul peegeldavad fotod inimeste argipäevast kokkupuudet masinate ja muu tehnikaga. "Noorfotograafid eksponeerivad oma loomingus inimkonna igapäevast sõltuvust masinast ja masinate sõltuvust inimestest", ütles idee autor Rainer Sternfeld.

54 fotost koosnevat näitust saab näha ühtekokku neljas Tallinna kõrgkoolis:

TTÜs oli näitus avatud 1. oktoobri- ni, EBSis 4. – 15. okt, ITKs 18. – 29. okt ja TPÜs 1. – 12. nov.

TTÜ Fotoklubi tähistab selle näitusega väikest näituste juubelit, olles pannud rõhu just oma kooli eripärale – tehnikale ja tootmine. TTÜ Fotoklubi esimees Marko Vilberg soovib kõigile näitusekülastajatele mõtteainet ning meeldivaid elamu- si.

Kadri Viin
kommunikatsiooniosakond

Aastapäevakõne

(Algus lk 2)

Aga ilma Tallinna Tehnikaülikoolis tehtava teadustööta ja selle baasil toimuva õppetööta meil Eesti suurimat eksportööri Elcoteq Tallinna poleks. Emaettevõtte ei paiguta sellist tootmist regioon, kus kohapeal – vähemalt keskastme – spetsialiste palgata pole.

**Ettepanek - panustada tead-
mispõhise majanduse suunas
liikumisel esmajoones tehnoloogia
riikidevahelisele ülekandele
ja adapteerimisele – ei meeldi
kaugeltki mitte kõigile.** Fundamentaaluuringutega seotud huvigrupid kardavad, et see toimuks osaliselt nende rahastamise arvel. Seepärast on sellisele ettepanekule väga tugev vastuseis.

Kulutatakse ju siiani lõviosa riigieelarve teadus- ja arendustegevuse vahenditest fundamentaalteaduste finantseerimiseks.

Eestis välja kujunenud fundamentaaluuringute, rakendus- ja arendustööde finantseerimise proportsioon tuleneb meie ajaloolisest pärandist, inertsist ning lihtsalt fundamentaalteadlaste oluliselt suuremast mõjust raha jagamisele. Nõukogude ajal välja kujunenud teaduse struktuur, mis täitis võrdle-

misi mahukaid keskvoimu ja sõjatööstuse tellimusi, on suures osas säilinud siiani. Ja see fundamentaalteaduste struktuur teeb kõik enda säilitamiseks ning -kui vähegi võimalik - siis ka laiendamiseks ja taastamiseks arendustegevuse finantseerimise arvel. Kuigi juba kümme aastat tagasi – 1994. aastal – otsustas tolleaegne Eesti Teadusnõukogu „vähendada impeeriumist säilinud ja visalt edasi kestvat teadusharude disproportsiooni“, pole selles valdkonnas tänaseks otsustavat edu saavutatud.

Tehnoloogia riikidevahelise ülekande ja adapteerimise strateegia eelistamisele töötab aktiivselt vastu põhiliselt fundamentaaluuringutele ja fundamentaaluurijate ettevalmistamisele orienteeritud Tartu Ülikool. Nad on mures oma finantseerimise, tööhõive, tänaseks väljakujunenud fundamentaaluuringute struktuuri säilitamise pärast.

Artiklist artiklisse ja esinemisest esinemisse korduvad fundamentaaluuringute ja nende rahastamise põhjendamiseks ühed ja samad argumendid ning näited. Alates sellest, et tsaariajal olevat professor Kondakov tollases Jurjevi Ülikoolis leiutanud sünteetilise kautšuki. Ja lõpetades sellega, et professor Mart Ustav

töötat HIV-vaktsiini loomise suunas.

Aga – suuresti Eesti maksumaksja raha eest – läbi viidud fundamentaaluuringutel pole Eesti majanduses arvestatavat väljundit. Ma ei suuda meenutada ühtki suurt ja edukat ettevõtet – tööandjat ja maksumaksjat – mis tänu neile fundamentaaluuringutele oleksid tekkinud või nende käigus väljatöötatud tehnoloogiatel põhineksid.

Aga teadmispõhise majanduse suunas liikumiseks on vaja kiirelt ja otsustavalt tegutseda. Vastasel juhul pole me jätkusuutlikud ega konkurentsivõimelised. Muidu jääbki Eesti Euroopa Liidu vaeseks ääremaaks.

Mida siis ikkagi oleks meie arvates vaja teha ja võimalik teha? Hästi lühidalt sõnastatuna järgmist:

- Senine majanduspoliitika on olnud makromajanduslikult ja majanduskeskkonda loovalt suhteliselt edukas ning peaks oma üldpõhimõtete jätkuma.

- Esmaseks riiklikuks prioriteediks tuleb kuulutada suure lisandväärtusega kõrgtehnoloogilise töötleva tööstuse arendamine.

- Tuleb senisest veelgi jõulisemalt orienteeruda riikidevahelisele tehnosiirdele, eriti selle kapitali mudelile.
- Selleks, et koos välisinvesteering-

gutega tuleksid riiki kõrgtehnoloogia, turusidemed, töökultuur ja mis iganes on vaja senisest enam orienteeruda koostööle suurte kõrgtehnoloogiliste korporatsioonidega, kõrgtehnoloogilise kapitaliga üldse.

- Riikidevahelise tehnosiirde läbiviimisel ning ülevõetud tehnoloogiate adapteerimisel ja edasiarendamisel tuleb senisest enam toetuda inseneridele ning neid ettevalmistavale Tallinna Tehnikaülikoolile.

- Tuleb järsult suurendada rakenduslike teadusuuringuid ja nende finantseerimist Tallinna Tehnikaülikoolis. On vaja lähtuda põhimõttest, et teadusuuringuid ei tehta ainult selleks, et midagi avastada, leiutada, teada saada. Teadusuuringud on hädavajalikud tehnilise kõrghariduse taseme säilitamiseks ja tõstmiseks, rahvusvaheliselt konkurentsivõimeliste inseneride ettevalmistamiseks.

Me oleme seisukohal, et sellisel tegutsedes on meil võimalik ka väikese ja vaese riigi piiratud ressursside tingimustes liikuda päris kiiresti teadmispõhise majanduse suunas ning seeläbi kindlustada Eesti jätkusuutlikkus, rahvusvaheline konkurentsivõime ja elanikkonna stabiilne kasvav heaolu.



USA teadustöötajad tutvusid TTÜga

28. septembrist 1. oktoobrini külastasid Eestit, sealhulgas 29. septembril Tehnikaülikooli, USA teadustöötajad, kelle visiidi eesmärk oli tutvuda Eesti teadusasutustega, luua kontakte ning tutvustada koostöövõimalusi USAga.

Tallinna Tehnikaülikoolis tegid ameerika teadlased vastastikku meie esindajatega ettekandeid ning pärastlõunal külastati ka TTÜ teaduskondi ja laboratooriume. Külaskäigul osales vastne USA suursaadik Eestis Aldona Wos (pildil esinemas).

Samal päeval käisid külalised ka Eesti Teaduste Akadeemias.

Neljapäeval saabus Tartusse ning külastati haridus- ja teadusministeeriumi ning kohtuti Tartu Ülikooli rektori Jaak Aaviksooga. Reede



hommikul kohtusid teadustöötajad minister Toivo Maimetsaga.

Visiidi peakorraldaja oli USA Välisministeeriumi Regionaalne Teadus- ja Tehnoloogiabüroo Kopenhaagenis.

Haridus- ja teadus-
ministeerium

M&M

Toomas Tiikmaa

16.X 1945 – 12.IX 2004

59. eluaastal lahkus ootamatult TTÜ tööstusliku soojustehnika õppetooli juhataja professor Toomas Tiikma. Tema surm on ränk kaotus mitte üksnes TTÜ Soojustehnika Instituudile, kus T. Tiikma töötas alates sama ülikooli lõpetamisest 1969. aastal, vaid kogu soojusfüüsikute perele ja seda ka väljapool Eestit. Ta jätkas ja juhtis TTÜ soojus- ja massilevi teaduskoolkonna uurimistööd, millele olid aluse pannud ja kõrgele tunnustasemele tõstnud prof Ilmar Mikk ja akad Harri Käär.

T. Tiikma alustas teadustööd insenerina ja teadurina, kaitses 1975. a tehnika-kandidaadi väitekirja, oli siis TTÜ tööstusliku soojusenergeetika TU labori vanemteadur ja TTÜ Soojustehnika instituudi dotsent (1989 – 1997), seejärel professor. Stazheeris Belgradi Ülikoolis, St-Peterburi Täppismehaanika ja Optika instituudis, osales teaduskonverentsides ja -seminarides Saksamaal, Inglismaal jm. Tema teaduspublikatsioonide on avaldanud juhtivad soojusfüüsika ajakirjad. T. Tiikma juhendamisel valmis mitu doktori- ja magistriväitekirja, samuti hulgaliselt bakalaureuse- ja diplomitöid.

Õppetöös oli T. Tiikma juhtiv õppejõud kõigis soojusfüüsika õppeainetes õpetades soojus- ja massilevi üliõpilastele, soojusfüüsikat magistrantidele ja doktorantidele. Tema initsiatiivil ja osalusel on kirjutatud ja avaldatud hulk õppe-metoodilist kirjandust – soojus- ja massilevi põhikursus ja ülesannetekogu, valitud peatükke soojusfüüsikast, soojus- ja massileviseadmete, tööstusahjude ning kuivatustehnika konspektid.

T. Tiikmale oli omane erakordselt sügav kiindumus oma töösse, tavatu töökus ja põhjalikkus, teoreetiliste teadmiste avarus ja oskus neid kasutada praktikas. Paraku jättis ta seejuures unarusse vajaduse aegajalt puhata ja oma tervise eest hoolt kanda, mis võib-olla saigi talle saatuslikuks.

Mälestus Toomas Tiikmast kui võimekast teadlasest, heast ja alati abivalmist kolleegist jääb kauaks püsima kõigis inimestes, kes teda tundsid ja temaga koos töötasid.

Kolleegid TTÜ Soojustehnika Instituudist





Koostöös valmis tudengite korvpalliväljak

TTÜ üliõpilasesinduse aktivistide eestvedamisel on valminud Nõmme ja Mustamäe linnaosavalitsuse, TTÜ ja Hansapanga toetusel korvpalliväljak tehnikaukooli tudengitele.

Reedel, 10. septembril toimus vastrenoveeritud korvpalliväljaku pidulik sisseõnnistamine. Avamisüritusel "viskasid väljaku valgeks" Hansapanga suhtekorraldusjuht Ando Noormets, Mustamäe linnaosavanem Aivar Riisalu ning TTÜ üliõpilasesinduse esimees Heiki Lemba.

9-10 kuud kestnud renoveerimisprojekt läks kokku maksma ligi 122 000 krooni, millest suurima panuse – 60 000 krooni eraldas Hansa-

pank konkursi "Paneme tähed särama" raames, 42 000 krooniga toetas üritust TTÜ, Mustamäe ning Nõmme LOV kumbki 10 000 krooniga.

Mustamäel pole sportimiseks sobilikke mänguväljakuid just ülearu palju. Nii ootab TTÜ tudengikülas asuvat mänguväljakut tõenäoliselt tihe kasutuspõlv. Kolmnurgas peamaja-ühiselamud-arvutuskeskus asuv palliplats on omal ajal pakkunud mängurõõmu ka tänasele TTÜ rektorile Andres Keevallikule ja pakub tõenäoliselt ka tuhandetele tänastele TTÜ tudengitele.

Kersti Vähi
kommunikatsiooniosakond

Kõrgkool regiooni arengu mootorina

29. septembril peeti Kuressaare kultuurikeskuses rahvusvaheline konverents "Kõrgkool regiooni arengu mootorina", mille ettekannete ning diskussiooni läbi otsiti vastust küsimusele, kas kõrgkoolide regionaaltegevus ja regionoides pakutav õpe on üksnes hariduspoliitika või ühtlasi ka regionaalpoliitika. Samuti sellele, kuidas peaks olema korraldatud regionaalse kõrghariduse rahastamine.

Ettekannetega esinesid haridus- ja teadusminister Toivo Maimetsa,

regionaalminister Jaan Õunapuu, Turu Ülikooli kantsler Eero Vuorio, Turu Ülikooli haldusprorektor Kari Hyppönen, Pori ülikoolide keskuse juhataja Martti Sinisalmi, TÜ Pärnu Kolledzhi direktor Garri Raagma, TTÜ Kuressaare Kolledzhi direktor Anne Keerbergilt jt.

Konverentsi korraldasid Kuressaare Linnavalitsus, TTÜ Kuressaare Kolledzh ja Saare Maavalitsus. Konverentsi läbiviimist toetas Põhja-maaade Ministrite Nõukogu.

TTÜ Kuressaare Kolledzh

Euroopa Liidu teadusvolinik külastas TTÜd

Konverentsi "Naised ja teadus" raames käis esmakordselt Eestis Euroopa Komisjoni teadusvolinik Philippe Busquin ning veel teisi Euroopa Komisjoni Teaduse peadirektoraadi esindajaid. Reedel, 10. septembril külastas Euroopa Liidu teadusvolinik Philippe Busquin ainsa teadusasutuse Tallinna Tehnikaülikooli.

Kõrgetasemelise voliniku visiidi üheks eesmärgiks oli tutvuda Euroopa Liidu teaduse tippkeskuses -

TTÜ materjalitehnika instituudis - tehtava pooljuhtpäikesee-energeetika materjalide alase teadustööga.

Teadusvolinikku saatsid külaskäigul Eesti Teaduste Akadeemia president Jüri Engelbrecht, Tallinna Tehnikaülikooli õppeprorektor Jakob Kübarsepp, Tallinna Tehnikaülikooli materjaliteaduse instituudi direktor, prof Enn Mellikov jt.

Kersti Vähi
kommunikatsiooniosakond

Jaroslav Dudkini mälestusturniir TTÜ Spordihoones

25. septembril 2004. avas TTÜ rektor Andres Keevallik spordihoones mälestustahvli Jaroslav Dudkinile - Eesti teenekale spordipedagoogile, treenerile ja FIBA aukohtunikule korvpallis.

Pidulikule tseremooniale olid kogunenud J. Dudkini perekonnaliikmed, sõbrad, endised töökaaslased, külalised Leedust, Lätist ning meistrisarjas startiv TTÜ korvpallimeeskond.

Meeldivas õhkkonnas kulgenud pidulikule osale järgnes J. Dudkini mälestuseks rahvusvaheline üliõpilasmeeskondade korvpalliturniir Kaunase Tehnikaülikooli, Riia Tehnikaülikooli ja Vilniuse Gediminase nim. Tehnikaülikooli meeskondade osavõtul.

Esimest korda iseseisvumise järgselt suutsid turniiril esikoha saavutada meie tudengid. Esimesel turniiripäeval alistati Riia TÜ 96:60, laupäeval suudeti üle olla Kaunase TÜst 97:85. Pühapäeval otsustavas esikohamängus suudeti ka teine Leedu meeskond võita.

Tõsi küll, alles kolmandal lisapäeval võitnud meeskond võitis.

Turniiril jättis meie noor korvpallimeeskond endast hasartse, teohtelise ja arenemisvõimelise meeskonna mulje.

Soovime meie uuele, suures osas tudengitest koosnevale meeskonnale tuult tiibadesse Eesti meistrisarjas!

Heino Lill
TTÜ Spordikeskuse juhataja



Naabermaa kõrge autasu Tallinna Tehnikaülikooli emeriitprofessorile

Tänavuse kooliaasta eel autasustas Soome Vabariigi president Tarja Halonen TTÜ emeriitprofessorit Harald-Adam Velnert Soome Valge Roosi I klassi rüütlimärgiga. Teenekas vee-teadlane pälvis kõrge tunnustuse Soome lahe ja Läänemere piirkonna veekogude kaitse ning Soome ja Eesti koostöö edendamise eest vetekaitse valdkonnas.

Koostöö Soome lahe ja Läänemere uuringutes on kestnud H-A Velnert juhtimisel üle 30 aasta, kus olulist osa etendasid Eesti poolelt Tallinna Tehnikaülikooli, Tartu Ülikooli ja Keskkonnaministeeriumi spetsialistid.

Värske I järgu rüütlimärgi kavaleri sõnul on TTÜ poolt aktiivselt osalenud selles töös emeriitprof Kaido Hääl, prof Enn Loigu, Ph.D Jüri Elken, Ph.D Maila Hannus ja Ph.D Mare Pärnapuu, kes on saanud tunnustuse väärilised ning kellel ei oleks ka uurimistegevus olnud edukas.

Alates 1984. aastast oli H-A Velnert Läänemere keskkonnakaitse komisjoni HELCOM peasekretär ja



ajavahemikus 1990 – 1992 sama organisatsiooni esimees. Nimetatud perioodil rakendati Läänemere reostuskoormuse vähendamise deklaratsioon ning töötati välja ja võeti vastu Läänemere keskkonnakaitse ühistegevuse programm.

Käesoleval ajal jätkab emeriitprofessor H-A Velnert aktiivset tegevust keskkonnasäästlike energiaallikate propageerimisel ning väikeste hüdrolektijaamade taaskäivitamisel Eestis.

Soovime õnne kõrge tunnustuse puhul

Kolleegid

Eesti Rahvuskultuuri Fondi stipendiumid

Sihtasutuse Eesti Rahvuskultuuri Fond stipendiume ja toetusi 2005. aastaks jagatakse üldfondist ja 80-st nimelisest allfondist. Jagamisele tulevad summad on esialgsed, st auditeerimata majandusaasta tulemuste põhjal.

- Boris Tamme Fond

Asutatud 2000. aastal Velje Tamme poolt oma abikaasa mälestuseks eesmärgiga toetada inseneride koolitust. Jagamisele tuleb 6400 krooni.

- Abel-Mirka Fond

Asutatud 2000. aastal Aadu ja Jako Abeli ning Hans Mirka poolt eesmärgiga toetada Eesti majandusteaduste üliõpilaste koolitust Ameerika Ühendriikides. Jagamisele tuleb 27 200 krooni.

- Antti Piippo Fond

Asutatud 1997. aastal aktsiaseltsi "Elcoteq Tallinn" poolt eesmärgiga toetada Eesti tehnika- ja majandusteaduste üliõpilaste ja uurijate koolitust. Jagamisele tuleb 74 600 krooni.

- Nokia Fond

Asutatud 1999. aastal Soome firma Nokia Oy poolt eesmärgiga toetada Eesti tehnika- ja majandusteaduste üliõpilaste ja uurijate koolitust. Jagamisele tuleb 29 100 krooni.

- Robert Lepiksoni Fond

Asutatud 1998. aastal Robert Lepiksoni poolt eesmärgiga toetada Tallinna Tehnikaülikooli tehnika- ja majandusteaduste doktoriõppe üliõpilaste ja uurijate koolitust ning enesetäiendamist.

Stipendiumid määratakse doktoriõppe 3. ja 4. aasta üliõpilastele või doktorikraadi kaitsnud kuni 35-aastasele Tallinna Tehnikaülikooli või Tallinna Tehnikaülikooli asutuse teadlastele.

Stipendiumi taotlemisel tuleb Sihtasutuse Eesti Rahvuskultuuri

Fond rahalise toetuse taotlemise ankeedile lisada isiklik avaldus, eluloo kirjeldus (*curriculum vitae*), teadustöö kirjeldus ja vähemalt kahe doktorikraadi omava õppejõu või teadlase soovitusel.

Jagamisele tuleb 36 200 krooni.

Taotlused esitatakse läbivaatamiseks Tallinna Tehnikaülikoolile.

Jagamise info ja taotluse ankeedid leiab Sihtasutuse Eesti Rahvuskultuuri Fond koduleheküljel <http://www.erkf.ee>

Taotluste vastuvõtt lõpeb reedel, 15. oktoobril 2004 kell 16.00.

Selleks ajaks peavad sihtasutuse büroos kohal olema ka posti teel saadetud taotlused. Faksil saadetud ja hilinenud või ilma ankeedita esitatud taotlused jäävad sisulise läbivaatamiseta.

Igalt taotlejalt võetakse vastu ainult üks taotlus. Eelmisel aastal stipendiumi saanud üksikisik ei saa esitada taotlust järgmiseks aastaks.

Jagamise tulemuste kohta avaldatakse informatsioon ajakirjanduses ja meie koduleheküljel ning toetuse saajale saadetakse vastav kirjalik teade.

Toetuse saajaga sõlmib sihtasutus lepingu, millega toetuse saaja kohustub talle eraldatud toetust kasutama vastavalt taotluses esitatud eesmärkidele. Sihtasutusele jääb õigus toetuse osaliseks või täielikuks tagasi nõudmiseks, kui selgub selle mittehüpärane kasutamine.

Taotlused esitage Sihtasutuse Eesti Rahvuskultuuri Fond aadressil:

A. Weizenbergi 20A-13 (III korrus)

10150 Tallinn

Telefon 601 3428

Vastuvõtt tööpäeviti 10.00 - 16.00 ERKF



Parkimiskorraldus Mustamäe linnakus

Ehitajate tee 5 hoone juures on parkimine korraldatud selliselt, et TTÜ üliõpilastele ja külalistele on jäetud vaba parkimine Ehitajate tee äärses kahes parklas. Samuti on üliõpilastele mõeldud valveta parkla Raja tn ääres.

TTÜ õppejõud ja töötajad saavad parkida hoone Nõmme-poolses küljes tõkkepuuga suletud alas ja VI õppehoone juures asuvas parklas, kuhu sissesõit toimub VII õppekor-

puse galerii alt või Raja tn (automajandi) kaudu.

Küsimuste korral palutakse pöörduda TTÜ turvajuhi Andres Kallaste poole, tel 620 3411.

M&M

P.S. Lisatud Valdo Kompuse pildilt võib näha, et elementaarsete liikluseeskirjade täitmisega on mõnel parkijal probleeme, autod on pargitud otse kollasele joonele.

Reedel, 15. oktoobril kell 18:30 TTÜ aulas

TTÜ KAMMERKOORI KONTSERT

Kavas: Kreek, Ernesaks, Sarapik, Rips, Sisask, Arcadelt, Kostianen
Kontsert on tasuta.

Tallinna Tehnikaülikooli Küberneetika Instituut

kuulutab välja konkursi

järgmiste ametikohtade täitmiseks:

JUHTIMISSÜSTEEMIDE OSAKOND

vanemteadur juhtimisteaduse erialal	hõive 1,0
	01.01.2005-31.12.2009
vanemteadur juhtimisteaduse erialal	hõive 1,0
	01.01.2005-31.12.2009
vanemteadur hübriidsete dünaamiliste süsteemides erialal	hõive 0,5
	01.01.2005-31.12.2009

TARKVARA OSAKOND

vanemteadur teoreetilise informaatika erialal	hõive 0,501.
	01.2005-31.12.2009
teadur arvutiteaduse erialal	hõive 1,0
	01.01.2005-31.12.2009

Konkursil osaleda soovijal tuleb esitada järgmised dokumendid:

- (1) avaldus TTÜ Küberneetika Instituudi direktori nimele;
- (2) Curriculum vitae (vormi leiab TTÜ personaliosakonna koduleheküljelt <http://www.ttu.ee/personal>);
- (3) kõrgharidust või akadeemilist kraadi tõendava dokumendi originaal või notariaalselt tõestatud ärakiri;
- (4) publikatsioonide nimekirj;
- (5) TTÜ õppejõud ja teadustöötajad esitavad aruande eelneva tööperioodi kohta;
- (6) Konkursil osaleja soovil muud tema poolt oluliseks peetavad dokumendid ja materjalid.

Dokumentide esitamise tähtaeg on 01.11.2004.a.

Dokumendid esitada TTÜ Küberneetika Instituudi direktori nimele aadressil: Akadeemia tee 21, 12618 Tallinn

Täpsem teave instituudi teadussekretärit:

Telefon 6204154, e-post Mati.Kutser@cs.ioc.ee

Eesti Polaarfond

teatab konkursist stipendiumile polaaruuringute alal.

Sihtasutuse Eesti Polaarfond tegevuste hulka kuulub polaaralade looduse ja rahvuskultuuride uurimise toetamine.

Toetust võib leida ka samade teemade käsitlemine kaunite kunstide vallas. Eelistame üliõpilasi ja noorteadlasi.

Taotlusi koos CVga ootame 15. novembrini 2004. a. aadressil: Sihtasutus Eesti Polaarfond, Pikk tn. 70, 10133 Tallinn.

Toimetus & teostus

Tallinna Tehnikaülikooli ajaleht *Mente et Manu*

19086 Tallinn, Ehitajate tee 5 (I-214), tel 6 203 615, faks 620 3591

Peatoimetaja	Mart Ummelas	e-mail: ajaleht@ttu.ee ,
Fotod	Viivi Ahonen	www.ttu.ee/ajaleht/
Küljendus	OÜ Punkt ja Täpp	
Trükk	Auratrükk	

Ut sementem feceris, ita metes (Cicero)

Kuidas külvad, nõnda lõikad