



UUDISED

Sihtasutus Archimedes koostöös Haridus- ja Teadusministeeriumiga korraldas 28. märtsil Teadusuuringute ning tehnoloogia arendamise 7. raamprogrammi avakonverentsi Eestis, kus ligi 250 osalejale anti ülevaade programmi eesmärkidest, struktuurist ja rahastamiskeemidest ning jagati praktilisi nõuandeid ja näpunäiteid. Märkimisväärne oli Euroopa Komisjoni esindajate hulk – 14st esinejast 12 olid Brüsselist, mis pakkus osalejatele erakordset võimalust saada värskemat infot ja arutada valdkondlikke küsimusi programmide väljatöötajate ja rakendajatega. Lähemalt lk 3

Tänavuse Eesti teaduse populariseerimise auhinna peapremia 40 000 krooni võitsid saatesari BioNina ning TTÜ emeriitprofessor Leo Vöhandu. Lähemalt lk 6.

Aprilli alguses toimus Teaduste Akadeemias arutelu „Teadlasränned ja ülikoolide rahvusvahelistumine – kuidas edasi?” ning uuringu „Teadlaste mobiilsus Eestis ja seda mõjutavad tegurid” esitlus. SA Archimedes ja HTMi poolt tellitud ning Tartu Ülikooli teadlaste poolt läbi viidud uuring annab ülevaate teadlaste mobiilsusest Eestis ning tõmbab paralleele teiste riikide samalaadsete uuringutega. Lähemalt lk 7.

SISU

TA&I strateegiast	2, 9–11
7RP avakonverents	3–4
Teaduse populariseerimise konkurss	6
Teadlasrändest	7
Euroopa humanitaarteaduste indeks	8
Teaduste Akadeemia üldkogu	12–15
7RP kontaktisikud	16

innovaatika kümneaastane

Lp **innovaatika** lugeja!

Käesolev infoleht kannab numbrit 100. See on juba tõsine iga. Kuid juhuse sunnil oleme jõudnud ka teise olulise tähtsini: 19. märtsil 2007 möödus kümme aastat esimese infolehe numbril ilmumisest. Tõsi, nimi oli tal siis FEMIRC.

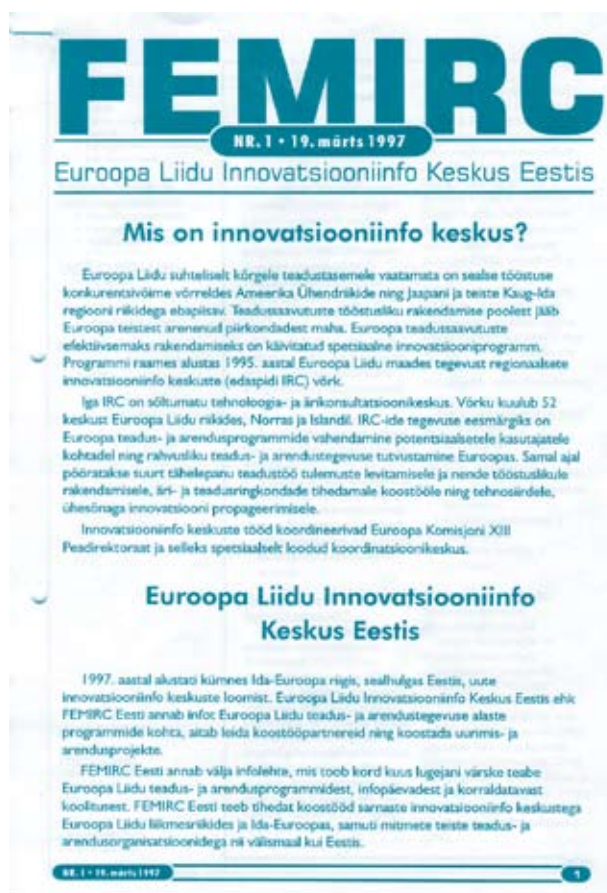
Innovaatika 50ndas numbris kirjutasime:

Märtsis 1997 ilmus esimene INFOLEHT. Käimas oli 4. raamprogramm ning vastloodud Euroopa Liidu Innovatsiooninfo Keskus Eestis (FEMIRC Eesti), mille ülesandeks oli info levitamine Euroopa Liidu teadus- ja arendustegevuse programmide kohta, koostööpartnerite leidmine ning abi uurimis- ja arendustöö koostööprojektide koostamisel, alustas temaatilise infolehe väljaandmist.

Võib ju mõelda, kumb tähtpäev olulisem on?

Kuid ilmselt ei ole selline küsimuse püstitus eriti mõttekas.

Jätukb lk 2



ta&i strateegia

TEADMISTEPÕHINE EESTI¹

Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2007–2013

Põhiseisukohad

Teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon (TA&I) on arenenud riikide teadmistepõhise ühiskonnamudeli keskmes. Teadmistepõhine ühiskond on pidevalt arenev, ühiskonna jätkusuutlikkus põhineb teadmiste loomisel ja kasutamisel ühiskonna ja innovatiivse majanduse tõhusa toimimise suunas, et tõsta inimeste heaolu.

Eesti TA&I strateegia 2007–2013 „Teadmistepõhine Eesti” keskendub ühiskonna jätkusuutlikule arengule teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni kaudu. See aitab kaasa Eesti pikaajalise arengustrateegia „Säästev Eesti 21” ning Lissaboni strateegia (majanduskasvu ja tööhõive strateegia) eesmärkide saavutamisele. Käesolev strateegia on jätkudokument Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegiale 2002–2006 „Teadmistepõhine Eesti”.

TA&I strateegia käsitleb Eesti ees seisvaid väljakutseid

- TA&I korraldusele,
- ettevõtlusele ja majanduse konkurentsivõimele,
- avalikule sektorile ning TA&I poliitika kujundamisele.

Teadus- ja arendustegevus vajab võimekaid inimesi ja konkurentsivõimelist infrastruktuuri, suunatud Eesti vajadustele ja võimalustele, samuti rahastamise stabiilset kasvu. Väljakutse Eesti ettevõtlusele ja majandusele on suurendada tootlikkust ja suure lisandväärtusega ekspordi ning luua uuendusvõimet soodustavaid koostöövõrgustikke, väljakutse avalikule sektorile on väärtustada teadmistepõhisust ja kujundada vastav poliitika.

Strateegia püstitab kolm järgmist põhieesmärki:

- teadus- ja arendustegevuse konkurentsivõimeline kvaliteet ja mahu kasv,
- uuendusmeelne ettevõtlus ülemaailmses majanduses lisandväärtust loomas,
- pikaajalisele arengule suunatud ja innovatsioonisõbralik ühiskond.

Rahvusvahelisel tasemel edu saavutamiseks on vaja kontsentreerida nii inim- kui ka materiaalseid ressursse, süvendada spetsialiseerumist ning teadus- ja arendusasutuste omavahelist tööjaotust. Ressursse suunatakse eelistatult nendesse TA&I valdkondadesse, mille potentsiaal võimaldab saavutada maailma eesliiniteaduses tulemusi, mis on tähtsad jätkusuutlikule majandusarengule ning toetavad olulisi sotsiaalmajanduslikke eesmarke ning rahvuse ja kultuuri säilimist.

Jätkub lk 9

Algus lk 1

Tähtsad on nad mõlemad.

Väiksem number näitab, et Eesti teadlased, insenerid ja teised innovaatikud on juba kümne aasta jooksul saanud trükisõnas regulaarselt infot Euroopa Liidu raamprogrammide käigust.

Selle kõrval oleme lugejat teavitanud ka muudest teaduse, tehnoloogia ja innovatsioonialastest tegevustest Eestist. Kindlasti ei ole see tegevus olnud kõikehõlmav, kuid olulisemaid sündmusi ja meie teadlaste jaoks tähtsamaid uudiseid oleme püüdnud kajastada. Kahjuks on meie ilmumise tsükkel olnud selline, et mõni uudis ka hapuks läheb.

Olemegi nüüd jõudnud lehenumbrite arvuni 100, seda 10 aasta jooksul, ehk keskmiselt 10 numbrit aastas.

On seda palju või vähe?

Küllap on seda parasjagu. Keskeltläbi näitab ta seda, et suvisel puhkuste perioodil on jäänud pikem vahe.

Ka keskmiselt on Innovaatika ilmunud ühe- või kahekuulise vahega, nagu see välja kujunenud on, eelkõige määratud raamprogrammiga – nii kuidas infot on. Vahetevahel on perioode, kus olulist infot napib, samas tähtis info vahel kuhjub või vajab avaldamist mõni mahukam dokument. Siis on ilmunud mahukamad numbrid.

Rekordilise paksusega väljaanded ilmusid viimase aasta jooksul. Kui alustati 8-leheküljelise infolehega FEMIRC, siis praegu on kavandatud ühe väljaande maht 12 lk, mis trükiformaadi erinevust arvestades on üle kahe korra suurema mahuga algusaja numbriest. Tegelikult on aga viimase 12 numbri keskmine maht olnud 20 lk. Eelkõige näitab see, et uue raamprogrammi eelsel aastal on infot olnud rohkem. Hoopis teisel tasemel on olnud ka materjalide kättesaadavus internetis.

Lisaks 100-le numbrile on ilmunud kuus temaatilist erinumbrit, mis üldises numeratsioonis ei kajastu.

Mis on vahepeal muutunud? Pärast raamprogrammide temaatika esiplaanile tõusu asendus nimetus FEMIRC nimega INFOLEHT, alates 33. numbrist aga ilmub Innovaatika. Viimase nimemuutusega kaasnes ka uus väljühe, mis on siiani üsna vähe muutunud.

Olulisemgi kui maht on aga sisu. Selle üle otsustavad eelkõige lugejad. Et lugejate arv on püsinud stabiilne, on koostajatel põhjust eeldada, et seda võib tõlgendada ka hinnanguna.

Kuna aasta esimesel poolel alanud raamprogramm on nõudnud meilt kõigilt väga palju ressursse, ei õnnestunud ümmargustele tähtpäevadele pühendatud numbrit praegu avaldada. Selline number, mis on pühendatud EL raamprogrammide ajaloole Eestis, on kavas siiski kokku panna. Ettevalmistused selleks käivad.

Seniks aga keskendume raamprogrammile ja nendele positiivsetele tendentsidele, mis leiavad kajastust uue koalitsiooni valitsuslepingus.

Edu teile kõigile!

¹ Toome teieni Riigikogu poolt heaks kiidetud TA&I strateegia põhiseisukohad, sissejuhatus ja lähtekohad ja põhimõtted, kogu strateegia teksti palunme lugeda aadressil <http://www.hm.ee/index.php?03242>

7 r p

avakonverents

Euroopa Liidu T&A 7. raamprogrammi avakonverents Eestis

Sihtasutus Archimedes koostöös Haridus- ja Teadusministeeriumiga korraldas 28. märtsil Tartus, Vanemuise Kontserdimajas teadusuuringute ning tehnoloogia arendamise 7. raamprogrammi Eesti avakonverentsi, kus ligi 250 osalejale anti nii ülevaade programmi eesmärkidest, struktuurist ja rahastamisskeemidest kui jagati praktilisi nõuandeid ja näpunäiteid.

Haridus- ja teadusministeeriumi asekanstler Kristjan Haller kommenteeris ürituse olulisust: „Eesti jaoks on see raamprogramm viies. Viiendast programmist alates osalesime võrdsetel alustel liikmesriikidega, kus Eesti inimesed lülitati ka programmikomiteede delegaatide ja ekspertide hulka. Kuuendas programmis oli meil küll juurdepääs töödokumentidele programmikomiteede kaudu, kuid alles seitsmes raamprogramm on see, mille ettevalmistavatel kõikidel etappidel on Eesti osalenud”.

Lisaks ettekannetele suures saalis toimusid ürituse raames temaatilised paralleelsektsioonid, kus osalejad said arutada just oma huvist lähtuvaid küsimusi valdkondlike tippspetsialistidega nii Eestist kui Euroopast.

Märkimisväärne oligi Euroopa Komisjoni esindajate hulk konverentsil – 14st esinejast 12 olid Brüsselist. Avakõne pidanud Dr. Christian Pattermani sõnul oli see suurim teaduse peadirektoraadi Eestit väisanud delegatsioon, mis pakkus osalejatele erakordset võimalust saada värskemaid infot ning arutada valdkondlikke küsimusi programmide väljatöötajate ja rakendajatega.

Korraldajad tänavad kõiki osalejaid ja esinejaid ning loodavad, et konverentsi ettekanded ja töötoad selgitasid uue programmi spetsiifikat, andsid võimaluse uute suhete sõlmimiseks ning elavdasid T&A alast koostööd.

Konverentsilt toimus videoülekanne ning huvilised saavad tutvuda plenaar- ja lõpusessiooni videoülevõtete ning konverentsi ettekannetega veebilehel <http://www.archimedes.ee/launchingFP7>.

Märt Miljan

Fotod: Andres Tennus



Keskkonna ja jätkusuutliku arengu direktoraadi direktor Euroopa Komisjoni teaduse peadirektoraadis Christian Patterman diskuteerimas Haridus- ja teadusministeeriumi teaduse asekanstleri Kristjan Halleriga



Plenaarsessiooni esinejad



Paralleelsessioon: Teaduse infrastruktuurid



Paralleelsessioon: Energia. Transport

Huvilised saavad tutvuda plenaar- ja lõpusessiooni videoülevõtete ning konverentsi ettekannetega veebilehel <http://www.archimedes.ee/launchingFP7>

7 r p

Eesti osaleb Euroopa Liidu teadusrahastamise kujundamisel

Kui kostub sõna „raamprogramm”, siis jääb enamik inimesi selle suhtes üsna ükskõikseks. Mõni maalikunstnik ehk kikitab kõrvu – äkki antakse raamide jaoks raha. Kuid mõned üksikud hüppavad seda kuuldes püsti, haaravad peast ja tormavad minema. Need on teadlased, kellele meenus, et raamprogrammi taotluste tähtaeg on täna keskööl.

See on nii, sest Euroopa Liit rahastab oma teadust raamprogrammide (*Framework Programme*) kaudu. Igaüks neist kestis seni neli kuni viis aastat. Esimene neliaastak kulges aastatel 1984–1987. Ja tänava läks käiku 7. raamprogrammi (2007–2013) seitseaastak. Lühend 7RP on lähema seitsme aasta jooksul teadlasele sama tähtis nagu H₂O. Kuid kas ka sama selge nagu vesi? Eesti teadlased on raamprogrammi vees hakanud end üha enam kalana tundma.

Seni on oldud raha saamisel suhteliselt edukad. Juba enne EL-iga liitumist 1990–1994, kui me ise raha sisse maksma ei pidanud, said Eesti taotlejad võrreldes teiste uusliitujatega oma projektide jaoks suhteliselt enim raha. Keskestlābi on meie teadlaste taotlustest rahastatud veidi üle veerandi. Haridus- ja Teadusministeeriumi kõrghariduse ja teaduse asekanter Kristjan Haller kinnitab, et projektide lisandväärtus oli Eestil võrreldes teiste äsjaliitunud maadega kõige suurem. Tagasi on saadud kaks korda enam kui sisse on pandud.

Nüüd on esimene kord, kus Eesti mitte ainult ei osale EL-i teadusrahade saamisel, vaid saab ka ise kujundada nende jaotamist.

Püüeldakse lihtsuse poole. 7RP jagab välja 50 miljardit eurot. Nii et on, mille eest võidelda. Kuid kas see on Euroopa jaoks piisav raha, et täita oma Lissaboni unistus ning jõuda järele USA teadusele ja innovatsioonile? Kes seda teab, kuid see raha on praegustes hindades 63 protsenti enam kui oli 6. raamprogrammis.

7. raamprogrammi koostööorganisatsioon Eestis on sihtasutus Archimedes, mis korraldas Tartus 28. märtsil seda tutvustava päeva. Istusin minagi jõudumööda seal ja kuulasin üht-teist. Kohati tuli hirm nahka küll. Sest raamprogrammi sees on veelkord raamid, raamid, raamid. Euroopa teaduse rahastamisskeem on justkui fraktaalne, enesesarnane maailm, kus eelistatud mõõtkava polegi. Võid sinna sisse minna, ja ei tea, kaugel viibid – nii nagu pikemat aega pilvi vaadates ei saa enam aru, kui kaugel need sinust ikkagi on.

Kole lugu, aga eelmised raamprogrammid olid veelgi keerulisemad. Ega siis muidu ei keskenduta praegu esmakordselt teemadele, tähtsamatele uurimisvaldkondadele. Nagu tervishoid, info- ja arvutitehnoloogia, kosmos. Lühend 7RP näeb visuaalselt küll üsna samamoodi välja nagu MRP. Kuid selle vaim on siiski kardinaalselt erinev. 50 miljardist eurost läheb 30 koostööprojektidele.

“On väga vajalik, et Euroopa räägiks ka teaduses ühel häälel,” kommenteerib seda suhet Christian Patermann Euroopa Komisjoni teadusdirektoraadi kes juhhib biotehnoloogia, põllumajanduse ja toiduainete osa (pildil vasakul).

Loodetavasti on ühtse teaduspoliitika elluviimine kergem



kui ühtse energiapoliitika teostumine, kus siiani kipuvad prevaleerima kaksik- ja kolmikpaktid välisriikidega. Patermannil oldi Euroopas siiani liigselt vaimustatud suurtest programmidest. Kuid nendega hakkama ei saadud. Nüüd arvatakse, et turg peab otsustama, kui suured projektid on mõistlikud. Samuti oldi liiga optimistlikud, taheti liiga palju uut ja ei lastud läbi vana head töökindalt toimimist. Tahaplaanile jäid ka fundamentaaluringud. Ning kogu rahastamise protsess oli liiga keeruline, see tehti palju lihtsamaks.

Side olgu kahepoolne. Üheks koostöövaldkonnaks on ka turvalisus. Selle valdkonna juht Tjen-Khoen Liem kinnitab, et programmi raames võib raha saada ka sisejulgeoleku tarbeks. „Tehnoloogia läheb igale poole, kus see saab teenida raha,” kinnitab paarkümmend aastat Euroopas elanud ja töötanud korealane. Nõnda siis ei peaks Eesti oma julgeolekustruktuuride ümberrivistamise õhinas sinna jäämagi, vaid ikka mõtlema, mis sajandil elatakse, ja et julgeolekut on võimalik tõsta vaid innovatsiooni, mitte ristlajateks ümber nimetatud aurulaevade abil.

Nagu Eestis, on kogu Euroopa Liidus mure, et langeb noorte huvi loodusteaduste vastu. Teistele makstakse vähema vaeva eest enam. Euroopa ei oska investeerida tulevikku. „Tooge teadlasi mujalt sisse, maksu see siis, mis maksab, mitte et käite ainult ise väljas,” ütleb TTÜ Küberneetika Instituudi mittelinearsete uuringute keskuses töötav Ewald Quak. „Mobiilsus on vahend,” ütleb 7RP inimeste valdkonda nõustav Barbara Rhode. Inimeste valdkonna tegevust nimetatakse pidulikult Marie Curie nimega, ja kongeniaalselt on selle raames nähtud üsna olulised toetussummad nendele teadlastele, kes tahavad naasta oma EL-i kuuluvale kodumaale, olles töötanud mujal maailma teaduses.

„Eurooplastel on siiani tunne, et nad on ülejäänud maailma abid,” iseloomustab Patermann. Viimasel ajal on aga vaekaus tugevalt majandusliku rahulolu suunas kaldunud. Nii et see tunne võib osutada petlikuks. Seda enam, et ameeriklased tunduvad Patermannil arvates olevat eurooplastest teaduse suhtes uudishimulikumad. 7RP püüab virgutada eurooplasi mitmesuguste võrgustike, ühiste tehnoloogiaalगतuste, teaduspäevade ja muu sellise vahendusel.

Teadus on avalik institutsioon, millel on kohustus pakkuda tulemusi. Ent ühiskonnal on ka kohustus need üles korjata, mitte ripakile jätta.

Tiit Kändler

www.Teadus.ee

uudiseid eestist

Valitsusliidu programm aastateks 2007-2011

Reformierakonna, Isamaa ja Res Publica Liidu ning Sotsiaaldemokraatliku Erakonna valitsusliidu programm aastateks 2007–2011 (väljavõte: teadust ja kõrgharidust puudutavad punktid)

Majandus-, maksu- ja eelarvepoliitika:

9) suurendab riigi investeeringuid teadus- ja arendustegevusse ning teaduse infrastruktuuri arendamisse;

Haridus- ja teaduspoliitika

Valitsusliidu eesmärk on poliitika juurutamine, mis tagaks Eesti elanikele konkurentsivõimelise, võrdseid võimalusi pakkuva hariduse kättesaadavuse ning Eesti teaduse arengu ja selle kaudu oskused ja teadmised edukaks toimetulekuks üleilmastumise tingimustes. Selleks teeb valitsusliit aastatel 2007–2011 teoks järgmised eelarve-, majandus- ja õiguspoliitilised sammud:

1) tõstab hariduskulutusi igal aastal vähemalt samas tempos eelarvekulutuste keskmise kasvuga;

11) tõstab reaal- ja loodusteaduste osakaalu õppekavades, mitmekesistab õppemeetodeid (õuesõpe, avastusõpe jms);

13) töötab välja ja viib ellu kõiki õppetasemeid ja -liike hõlmava e-õppe riikliku programmi ehk Tiigrihüppe II, millega nähakse ette kaasaegse tehnilise varustuse soetamine kõikidele koolidele ning õppetarkvara arendamine;

20) toetab Tartusse interaktiivse teadussaavutusi tutvustava ning loovust edendava AHHAA-keskuse rajamist;

22) seab eesmärgiks suurendada aastaks 2010 täiskasvanute hariduses osalejate osakaalu 6%-lt 12,5%-ni;

Kõrgharidus-, teadus- ja innovatsioonipoliitika:

23) realiseerib Riigikogus vastu võetud „Kõrgharidusstrateegia aastateks 2007–2013” ning „Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia aastateks 2007–2013. Teadmispõhine Eesti” aastani 2011 ettenähtud mahus;

24) muudab riiklikku õppetoetuste süsteemi, suurendades riigieelarvest õppetoetusteks eraldatavat raha samas proportsioonis riigieelarvest kõrgharidusele eraldatud summadega. Koos Eesti Üliõpilaskondade Liiduga töötab välja ja viib ellu uue õppeedukusest sõltuva riikliku õppetoetuste süsteemi;

25) et igähele oleks võimalus õppida kõrgkoolis, tõstab

riigi poolt tagatud õppelaenude summat kuni 60 000 kroonini aastas. Õppelaenu võimaldatakse ka kutsehariduse omandamiseks. Loob võimaluse riigi ja omaavalitsuste osalusega sihtasutuste töötajate õppelaenu kustutamiseks;

26) kõrghariduses toetab euroopalike kvaliteedipõhimõtete ning kvaliteedihindamise korralduse juurutamist ning rahvusvahelistumist. Seab kõrghariduse rahastamise sõltuvusse õppekvaliteedist;

27) soosib doktoriõpet ja eraldab selleks ülikoolidele riigieelarvest vahendeid doktorantidega tulemuslepingute sõlmimiseks, eesmärgiga tagada doktorantidele normaalsed elu-, töö- ja õppetingimused, seades eesmärgiks vähemalt 250 doktorikraadi kaitsmise aastaks 2011;

28) suurendab oluliselt haridusele ja teadusele kulutatavat osa rahvuslikust koguproduktist. Seab eesmärgiks jõuda aastaks 2011 teadus- ja arendustegevusele ning innovatsioonile tehtavate kulutuste osas 2%-ni sisemajanduse kogutoodangust, kusjuures sellest vähemalt poole tagab riik eelarveliste eraldiste kaudu. Valitsusliit seab pikaajaliseks eesmärgiks uurimistegevusele ja innovatsioonile tehtavate kulutuste jõudmise 3%-ni sisemajanduse kogutoodangust (SKT) aastaks 2015;

29) riik soosib ettevõtjate ja teadlaste tihedamat koostööd teaduse tippkeskuste ja tehnoloogia arenduskeskuste toetamisega. Analüüsib innovatsiooniosaku rakendamise võimalust EASi programmide raames;

30) seab sisse sihtotstarbelised stipendiumid tehnika- ja loodusteaduslikele erialadele;

31) arendab rahvusteadusi.

uudiseid eestist

Selgunud on 2007. aasta Eesti teaduse populariseerimise auhinna laureaadid

26. aprillil kuulutati välja 2007. aasta Eesti teaduse populariseerimise auhinna laureaadid. 2007. aasta auhinnafond oli 160 000 krooni. Konkursile laekunud 28 kandidaadi hulgast valis žürii üheksa auhinna saajat.

Laureaadid

40 000 kroonise I preemia võitis OÜ Haridusmeedia ETVs jooksnud saatesarja BioNina eest. Kuueteistkümnest 30-minutilise seeriast koosnevale sarjale tõi edu teemade mitmekülgne ja sügav käsitlus ning professionaalne teostus. Saatesari valmis koostöös Tartu Ülikooli ja Eesti Maaülikooliga ning Euroopa Liidu osalisel rahastamisel.

Samuti võitis I preemia Tallinna Tehnikaülikooli emeriitprofessor Leo Vohandu oma pikaajalise tegevuse eest matemaatika- ja informaatikateaduste populariseerimisel. Laureaadi eriliseks oskuseks tulebki pidada küllalt keeruliste matemaatiliste probleemide esitamist üldarusaadavalt. Esimene populaarteaduslik artikkel matemaatika rakendamiseks ilmus laureaadi sulest juba aastal 1964, 1969. aastal andis ta välja esimese eestikeelse üldarusaadava programmeerimisõpetuse ajakirjas Horisont. Viimasel ajal on Vohandu kirjutanud lihtsalt mõistetaval kujul tehisintellekti uusimatest probleemidest.

II preemia suurusega 15 000 krooni pälvisid Ivar Puura, Tõnu Meidla, Oive Tinn ja Heikki Bauert projekti „Evolutsioon ja kivistised sõnas ja pildis“ eest. Projekti raames anti välja kaks raamatut ja DVD, mis toovad huvilisteni süsteemse ülevaate kümnekonnast levinumast fossiilirühmast. Süvendatud huvi nii kivististe kui elu arengu vallas toetavad täiendavad populaarteaduslikud artiklid Eesti Looduses ja aimeraamatutes aastatel 2002–2007. Samuti pälvis II preemia TTÜ Füüsikainstituudi professor Jüri Krustok pikaajalise eduka tegevuse eest teaduse populariseerimisel. Tema sulest on ilmunud üle 100 populaarteadusliku artikli Eesti päevalehtedes ja ajakirjades.

III preemia suurusega 10 000 krooni võitsid viis projekti: Rein Pullerits, Uno Mäeorg, Natalia Nkrassova Eesti ja rahvusvaheliste keemiaolümpiaadide eduka rakendamise eest teaduse populariseerimises, Energiakeskus (SA Tallinna Tehnika- ja Teaduskeskus) 2006. aastal läbiviidud ürituste eest, Aivar Leito ja autorite kollektiiv eesti- ja inglisekeelsete Sookureraamatute eest, Teaduskeskus AHHA 22. septembril toimunud üle-euroopalise Teadlaste Öö ürituste korraldamise eest Eestis, Tallinna Ülikooli Keskaja Keskus koos ETVga populaarteaduslike tegevuste eest 2006. aastal.

Konkursitööde hindamiseks kokku kutsutud žürii liikmeteks olid akadeemik Georg Liidja (žürii esimees), akadeemik Ene Ergma, riigikogulane ja meediaekspert Hannes Rumm, Haridus- ja teadusministeeriumi nõunik Sirje Kivi, sihtasutuse Archimedes juhatuse liige Ülle Must, Tartu Ülikooli Teaduskooli direktress Viire Sepp ja Eesti Noorte Teadlaste Akadeemia esindaja Dmitri Teperik.

Auhinnast

Eesti teaduse populariseerimise auhind on igal aastal väljaantav auhind teaduse populariseerimise eest Eestis. Teaduse populariseerimise auhinda rahastab Haridus- ja Teadusministeerium ning seda annavad koostöös välja Eesti Teaduste Akadeemia ja Sihtasutus Archimedes.

Auhinna eesmärgiks on väärtustada teaduse populariseerimist, ergutada teadustegevust avalikkusele tutvustavaid tegevusi ning avaldada tunnustust sellisuunalise silmapaistva töö eest üksikisikutele ja kollektiividele, kes on:

- olnud edukad teaduse, teadussaavutuste ja teadlaste töö populariseerimisel ning laiemale avalikkusele mõistetavamaks tegemisel ja/või
- edukalt äratanud noortes huvi teaduse ja teadlase elukutse vastu.

Avaldusi konkursil osalemiseks võivad esitada nii üksikisikud kui kollektiivid.

Kandidaatideks võivad olla teadust populariseerinud:

- tegevteadlased või teaduskollektiivid
- trükiväljaannete esindajad
- audio-visuaalse meedia ja elektrooniliste kanalite esindajad
- innovatiivsete meetodite kasutajad
- ja teised üksikisikud või kollektiivid.

Konkureerida võivad ühekordsed tegevused või tegevuste sarjad, originaaltrükised, artiklid või artiklite sarjad, telesaated või -sarjad, audio-visuaalsed materjalid.

Konkursi asutati 2006. aastal ja toimus sel aastal teist korda. 2006. aastal konkursi I preemia saanud Eesti Füüsika Seltsi teadusbuss „Suur Vanker“ esitati kandideerima Euroopa Liidu Descartes'i kommunikatsioonipreemia, kus ta pälvis 80 osaleja seas 5000 euro suuruse finalistipreemia.

Terje Tuisk
SA Archimedes
Konkursi peakorraldaja
terje@archimedes.ee
www.archimedes.ee/etpa

Mobiilsusuuring vaatleb teadlaste välismaale siirdumise ja Eestisse tuleku põhjust

Aprilli alguses toimus Teaduste Akadeemias arutelu „Teadlasränne ja ülikoolide rahvusvahelistumine – kuidas edasi?“ ning uuringu „Teadlaste mobiilsus Eestis ja seda mõjutavad tegurid“ esitus.

SA Archimedes ja Haridus- ja teadusministeeriumi poolt tellitud ning Tartu Ülikooli teadlaste poolt läbi viidud uuring annab ülevaate teadlaste mobiilsusest Eestis ning tõmbab paralleele teiste riikide samalaadsete uuringutega. Esmakordselt vaadeldakse uuringus välisteadlaste motivatsiooni Eestisse tulekuks ning Eestist pärit teadlaste välismaale siirdumise ja Eestisse naasmise peamisi põhjuseid.

„Teadlaste mobiilsus ja üldisemalt ülikoolide rahvusvahelistumine on märkimisväärselt oluline teema nii

uudiseid eestist

hiljuti vastu võetud T&A&I kui kõrghariduse strateegias, " sõnas Kristin Kraav, uurigu projektijuht SAst Archimedes. „Loodetavasti annab valminud uurimus hea aluspõhja teadlaste mobiilsuse korraldusega seotud otsuste vastuvõtmiseks nii riiklikele struktuuridele kui ka ülikoolidele, kes on teadlaste peamisteks tööandjateks,“ lisas ta.

Eesti teadlaste välismaale mineku ja naasmise põhjused

Eesti teadlased lähevad välismaale ja tulevad Eestisse tagasi päris mitmel põhjusel. „Kõige olulisemaks põhjuseks on loetud teadustöök vajaliku infrastruktuuri olemasolu, aga ka sihtriigi teadlaste rahvusvahelist tuntuust. Ka mõningad kitsaskohad Eestimaa haridus- ja teaduspoliitikas kallutavad inimesi välismaale minema,“ sõnas uuringu üks autoritest Andu Rämmer.

Võrreldes kodumaise keskkonnaga hindasid eesti teadlased välismaal kõige kõrgemat tasustamist, erialast infrastruktuuri ja välispetsialistide riiki töölevärbamist puudutavat tegevust. Kõige väiksemaid erinevusi leiti üliõpilaste tasemes, erialase tegevuse õiguslikus regulatsioonis ja akadeemilise karjääri võimalustes.

Uuringus tõdeti, et üldiselt olid eesti teadlased välismaal viibimisega rahul nii erialase tegevuse kui ka olme ja vaba aja veetmise võimaluste perspektiivis. Kõrgel oli rahulolu erialase tegevuse just loodus- ja reaalteadlaste puhul.

Peamisteks probleemideks olidki olmemured, nagu abikaasale töökoha leidmine, kohalike sõprade puudumine, suhtlemisprobleemid ning olme-probleemide lahendamise keerukus.

„Samas, mida vanem oli välismaale siirduja, seda enam oli ta rahul välismaal viibimise olmelise poolega,“ ütles Rämmer. Pikemat aega välismaal viibivad eestlased pidasid problemaatiliseks laste koolitamist ning nende eesti keele säilitamist.

„Ühe olulise põhjusena tagasitulekuks võiks välja tuua missioonitunde,“ nentis Rämmer. „Lisaks akadeemilise positsiooni saavutamise võimalus ja finantseerimisprobleemid.“ Uuringus tõdeti, et järeldoktooreid huvitab tagasitulekul teistest rühmadest rohkem omaenda uurimisrühma või õppeüksuse väljakujundamise võimalus.

Uuringus võetakse kokku, et mobiilsust mõjutavateks teguriteks on kompetentsete juhendajate puudus kitsamates valdkondades ja soov teha oma kraad tippülikoolis. Samas varasem töösuhe Eesti teadusasutustega soodustab teadlaste tagasitulekut.

Väliteadlaste motivatsioon Eestisse tulekuks

Väliteadlaste tulekut Eestisse motiveerivad sotsiaalteadlase Indrek Soidla hinnangul samuti mitmesugused põhjused. "On saadud rahulolu sellest, et on suudetud siin midagi ära teha. Mõnikord tullaksegi rohkem ise andma, mitte saama. Samas doktorantidest põhiline osa tuleb Eestisse nendele aladele, kus on kõrgem teadustöö tase ja sobilik juhendaja olemas."

Kuni 30-aastaste seas olid kõige olulisemad tuleku põhjused potentsiaalse juhendaja olemasolu, rahvusvaheliselt tuntud

teadlased Eestis ja ka teadustöö infrastruktuur. Loodus-, reaali- ja tehnikateaduste esindajad tõid põhjusena välja ka võimaluse ühineda konkreetse uurimisgrupiga. Sotsiaal- ja humanitaarteaduste esindajate puhul oli üheks motivaatoriks üldine huvi Eesti ja endise idabloki riikide vastu.

Info saamisel õppimis- ja töötamisvõimaluste kohta Eestis on olulised isiklikud kontaktid – peamiselt kaasmaalastest juhendajate või kolleegide, kuid ka Eesti tuttavad. Kohapealsete murede lahendamisel Eestis pöördui eelkõige juhendajate ja kolleegide ning teadusasutuste tugistruktuuride poole.

Peamised väljatoodud probleemid Eestis viibimisel olid ebapiisav töötao, samuti õppimiseks/töötamiseks vajaliku info leidmise keerukus (nt tööloa taotlemine), keelebarjäärid olmemured lahendamisel ning administratiivprobleemid seoses Eestisse asumisega. Kokkuvõtvalt kogeti Eesti puhul positiivsena sõbralikku töökeskkonda, rahulolu iseenda kasulikkusest arenevale ühiskonnale/teadusringkonnale ja vabadus iseseisvas (mõtte)töös.

Ettepanekud

Rääkides uuringutulemuste rakendatavusest rõhutab Kristin Kraav: "Praegu on kavandamisel hulk meetmeid seoses struktuurifondide järgmise perioodi avanemisega. Uuringust on suur kasu uute stipendiumide jt teadlaste mobiilsuse toetuskeemide kujundamisel."

Uuringus tõdeti, et Eesti-poolne toetus välismaale siirdumiseks ning kindla perioodi möödudes tagasi pöördumise kohustus võiks tagada oluliselt suurema tõenäosuse naasmiseks. Välismaal viibivad teadlased peaksid ise kontakte hoidma, kuid ka siinsed teadusasutused võiksid nende käekäiku jälgida ja vajadusel infot ning pakkumisi edastada.

Kuna mobiilsus suundub idast läände, siis üheks võimaluseks on teadlaste kutsumine ka idapoolsetest riikidest. Oluline on keeleõppe ja majutuse pakkumine vastavalt pikemaajaliselt siinviibijate vajadustele ning siinsete väliteadlaste omavahelise suhtluse ja koostöö tihendamise. Ning loomulikult tõdetakse, et väliteadlaste saamiseks tuleb lahendada palkade ja alarahastatuse probleemid.

Märt Miljan, SA Archimedes

Uuring valmis SA Archimedese ja Haridus- ja teadusministeeriumi tellimusel projekti EST-MOBILITY-NET raames. Projekti raames käivitati Eestis võrgustik, mis annab mobiilsetele teadlastele usaldusväärset infot ja abi kõigis mobiilsusega seotud küsimustes. Eesti võrgustik, mille liikmeteks on SA Archimedes, Eesti Teaduste Akadeemia, TÜ, TTÜ, EMÜ ja TLÜ, on osa üle-euroopalisest ERA-MORE võrgustikust.

Praktilist infot Eestisse tulijale ning Euroopasse minejale pakub ERA-MORE võrgustik:

www.smartEstonia.ee – nii olme- kui teadusteave Eestisse tulijatele

<http://ec.europa.eu/eracareers/> – riiklike mobiilsusportaalide veebiaadressid, mis pakuvad infot riiki liikuvatele teadlastele

humaniora

Euroopa humanitaarteaduste indeksi esimesed nimekirjad on avatud

Euroopa humanitaarteaduste indeksi esimesed nimekirjad on avatud

2001. aasta mais Bukarestis toimunud seminaril, kus osalesid humanitaarteadlased 25 riigist, räägiti vajadusest luua humanitaarteadlaste jaoks ISI-laadne indeks, mis kajastaks Euroopa humanitaarteadlaste poolt aktsepteeritud ajakirju ning monograafiaid.

Konkreetsemad tööd algasid 2003. aastal, mil käivitus Euroopa humanitaarteaduste nõukogusid haarav EL teadus- ja arendustegevuse 6. raamprogrammi ERA-NET projekt HERA.

ERIH (European Reference Index for the Humanities) koordinaatoriks on Euroopa Teadusfond. Tunnetades ressursside nappust, otsustati esialgu tööd alustada humanitaarteaduslike ajakirjade nimekirja koostamisega ning sealt edasi minna monograafiade juurde.

ERIH juhtkomiteesse kuulub kuus liiget

Alaine Peyrauble – Prantsusmaa,

Ferenc Kiefer – Ungari,

Arto Mustajoki – Soome,

Marc Waelkens – Belgia,

Michael Worton – UK,

Gudrun Gersmann – Saksamaa).

Kõigi liikmesriikide poole pöörduiti palvega koostada 15 distsipliinis (antropoloogia, arheoloogia, kunst ja kunstiajalugu, klassikalised uuringud, soouuringud, ajalugu, teaduse filosoofia ja filosoofia ajalugu, lingvistika, kirjandus, muusikateadus, orientaal- ja aafrikauuringud, haridusteadus, filosoofia, psühholoogia, religioon) kolmes kategoorias ajakirjade nimekirja. See, millist meetodi valikul kasutatakse, jäeti iga riigi enda otsustada.

A-kategooria

- kõrgetasemeline laialdase rahvusvahelise levikuga ajakiri
- on väga kõrgelt hinnatud oma eriala teadlaste hulgas
- viidatakse regulaarselt üle maailma

B-kategooria

- standardne, rahvusvahelise tasemega ajakiri
- on hinnatud erinevate riikide erialateadlaste seas

C-kategooria

- tähtis kohalikul/regionaalsel tasemel ajakiri
- peamiselt kohalik/regionaalne lugejaskond, kuid aeg-ajalt viidatakse ka väljaspool publitseerivat maad
- ainult Euroopas ilmuvad ajakirjad

Eriti tähtsaks peeti C-kategooria ajakirjade väljaselgitamist, sest see võimaldab ka kohalikes keeltes väljaandeid tuua laiemale publikule ette.

Kõigi ajakirjade puhul oli eeltingimuseks teadusajakirjadele

esitatavate nõuete täitmine – peer review, rahvusvaheline toimetuskolleegium, perioodilisus.

2005. aasta jooksul moodustati ekspertide grupid, kes hakkasid esitatud nimekirju hindama. Kogu nimekirja ulatus 14 000-ni. Töö lõpetanud ekspertgruppide tulemused saadeti tagasiside saamiseks kõigisse riikidesse. Nimekirja kohta esitati 3000 kommentaari. Selle põhjal tegid ekspertgruppid lõplikud otsused.

31. märtsil 2007. a avati esimesed viis nimekirja – antropoloogia, soouuringud, teaduse filosoofia ja ajalugu, lingvistika ja religioon – Euroopa Teadusfondi kodulehel <http://www.esf.org/erih>

Järgnevad nimekirjad plaanitakse avada 30. juunil ja 31. oktoobril 2007. a.

Edasised tegevused

- 1) Nimekirja täiendatakse 2008. aastani, sealt edasi iga nelja aasta tagant;
- 2) Riikides moodustatakse nn kontaktpunktid, et indeksiga edasi minna, kusjuures vajalik on tihe kontakt ministeeriumitega;
- 3) Algatatakse digitaliseerimise projekt (raamprogrammi projektina).

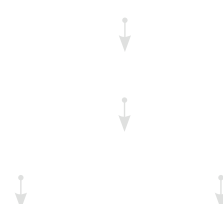
Tagasisidet nimekirjale ning oma soovitusid saatke Euroopa Teadusfondile aadressil <http://www2.esf.org/asp/form/sch/erih/index.asp>

Ülle Must

SA Archimedes

Teaduskoostöö keskus

E-post: yll@archimedes.ee



ta&i strategia

Algas leheküljel 2

Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni toetamisel on strateegilised võtmetehnoloogiad

- info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad,
- biotehnoloogiad,
- materjalitehnoloogiad

kui nüüdisaegse T&A eesliinil olevad, kiirelt arenevad ja paljudel elualadel lisandväärtuse ja tootlikkuse kasvu pakkuvad tehnoloogiad.

Strateegia alusel käivitatakse riiklikud teadus- ja arendusprogrammid

- 1) võtmetehnoloogiate arendamiseks;
- 2) sotsiaalmajanduslike probleemide lahendamiseks ja eesmärkide saavutamiseks iga Eesti elaniku jaoks tähtsust omavates sotsiaalmajanduslikes valdkondades, nagu näiteks energeetika, riigikaitse ja julgeolek, tervishoid ja hoolekanne, keskkonnakaitse, infoühiskond;
- 3) Eesti rahvuskultuuri, keele, ajaloo ja looduse ning Eesti riiklusega seotud uuringute järjepidevuse tagamiseks ja edendamiseks.

Strateegias püstitatud eesmärgid saavutatakse nelja meetme kaudu:

- inimkapitali arendamine,
- avaliku sektori TA&I korralduse tõhustamine,
- ettevõtete innovatsioonivõimekuse suurendamine,
- Eesti pikaajalisele arengule suunatud poliitika kujundamine.

Strateegia rakendatakse (sh valdkondadevahelised riiklikud T&A programmid) Haridus- ja Teadusministeeriumi (HTM) ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) eestvedamisel koostöös teiste ministeeriumidega. Ühe ministeeriumi valitsemisalasse jäävate riiklike programmide algatamise ja elluviimise eest vastutab vastav ministeerium. Strateegia kui terviku elluviimist korraldab Vabariigi Valitsus, keda nõustab Teadus- ja Arendusnõukogu (TAN).

Strateegia rakendamise üldiste indikaatoritena on 2008. aastaks kavandatud saavutada teadus- ja arendustegevuse koguinvesteeringute kasv 1,5%-ni SKP-st ning 2014. aastaks 3%-ni SKP-st, millest ettevõtete teadus- ja arendustegevuse investeeringud moodustavad üle poole (1,6% SKP-st). Teadus- ja arendustegevusega hoivatud töötajate osakaal peab kasvama 8 teadlase ja insenerini 1000 töötaja kohta ning ettevõtete tootlikkus töötaja kohta jõudma 80%-ni Euroopa Liidu 25 liikmesriigi (EL25) keskmisest tasemest.

Sissejuhatus

Eesti TA&I strateegia 2007–2013 „Teadmistepõhine Eesti” on Vabariigi Valitsuse kinnitatud valdkondlik arengukava, mis esitab eesmärgid ja neist lähtuvad tegevussuunad, et tagada Eesti teadus- ja arendustegevuse kvaliteet ja mahu kasv, suurendada ettevõtete uuendusmeelsust ja nende loodatavat lisandväärtust ning kujundada Eestist aastatel 2007–2013 innovatsioonisõbralik riik. Strateegia ja selle rakendusplaan

fikseerivad avaliku sektori toetusmeetmete raamistiku ja mahu aastani 2013, andes teadus- ja arendusasutustele ning ettevõtetele suuniseid ja motivatsiooni oma tegevuse pikaajalisemaks planeerimiseks ja korraldamiseks. Teadus- ja arendustegevuse korralduse seaduse kohaselt kiidab teadus- ja arendustegevuse strateegia heaks Riigikogu.

Käesolev strateegia on jätkudokument Eesti teadus- ja arendustegevuse strateegiale 2002–2006 „Teadmistepõhine Eesti”. Tulenevalt vajadusest luua valdkonna arengule selge visioon ja stabiilne raamistik seni kehtinud strateegia järgseteks aastateks, moodustati 16.07.2004 haridus- ja teadusministri käskkirjaga strateegia koostamise komisjon. Eesti Teaduste Akadeemia asepresidendi juhitud komisjoni kuulusid Haridus- ja Teadusministeeriumi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Rahandusministeeriumi, Riigikantselei, Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse, Tallinna Tehnikaülikooli, Tartu Ülikooli, Eesti Maaülikooli ja ettevõtluse esindajad.

TA&I strateegia keskendub ühiskonna jätkusuutliku arengu tagamisele teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni kaudu, aidates kaasa Eesti pikaajalise arengustrateegia „Säästev Eesti 21” rakendamisele. Samas on käesolev strateegia ka Eestile kui Euroopa Liidu liikmele abiks Lissaboni strateegia (majanduskasvu ja tööhõive strateegia) eesmärkide saavutamisel.

Käesoleva strateegia raames kavandatud tegevused on kooskõlas Vabariigi Valitsuse poolt 13.10.2005 kinnitatud „Eesti majanduskasvu ja tööhõive tegevuskava 2005–2007” ja „Struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007–2013” prioriteetidega. Strateegias toodud tegevuste elluviimine ja eesmärkide saavutamine on seotud mitmete teiste valdkondlike arengukavade (eelkõige „Eesti kõrgharidusstrateegia aastateks 2006–2015”, „Eesti ettevõtluspoliitika 2007–2013”, „Elukestva õppe strateegia 2005–2008” ja „Eesti infoühiskonna arengukava 2013”) eduka rakendamisega.

„Eesti ettevõtluspoliitika 2007–2013” koondab strateegilised eesmärgid ning neist lähtuvad tegevused ettevõtluse arendamiseks Eestis. Aastateks 2007–2013 on ettevõtluspoliitika strateegilised tegevussuunad õiguskeskkonna arendamine, ettevõtluseks vajalike tingimuste loomine regioonides, ettevõtluse vajadustele vastava inimressursi ja ettevõtlikkuse arendamine, kapitalile juurdepääsu lihtsustamine ning Eesti ettevõtete rahvusvahelistumise toetamine, sealhulgas välisinvesteeringute kaasamine. „Teadmistepõhine Eesti” (2007–2013) ning „Eesti ettevõtluspoliitika 2007–2013” on teineteist täiendavad dokumendid. Arengukavade elluviimisel ning programmide lõplikul väljakujundamisel välditakse tegevuste kattuvust ning luuakse sünergiaid läbi rakendajate vahelise tiheda koostöö.

Infoühiskonna arengukava aastani 2013 sätestab põhimõtted ja prioriteedid infoühiskonda puudutavate tegevuste korraldamiseks riigi tasandil. Tegemist on horisontaalse arengukavaga, mis koordineerib info-

ta&i strateegia

ja kommunikatsioonitehnoloogiate arendamise ja kasutuselevõttuga seotud küsimusi kõigis riigiasutustes ja koondab seetõttu sisendeid mitmest valdkondlikust arengukavast, sealhulgas kavast „Teadmistepõhine Eesti” (2007-2013).

Eesti TA&I strateegia 2007–2013 „Teadmistepõhine Eesti” sätestab TA&I valdkonna põhiseisukohad. Strateegias toodud strateegiliste suundade järgimist, tegevuste rakendamist ja eesmärkide saavutamist korraldab Vabariigi Valitsus, keda nõustab Teadus- ja Arendusnõukogu. Strateegia rakendatakse Haridus- ja Teadusministeeriumi ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi eestvedamisel koostöös teiste ministeeriumidega. Igal aastal esitatakse Vabariigi Valitsusele ülevaade arengukava täitmisest, eesmärkide saavutamisest ja meetmete tulemuslikkusest, tehes vajaduse korral ka ettepanekuid strateegia täiendamiseks.

Käesoleva strateegia heakskiitmine Riigikogus on Eesti poliitiliste jõudude pikaajaline kokkulepe TA&I strateegia eesmärkide ja nende saavutamise osas. Rahastamise kasvutempot, mille käesolev strateegia määratleb, peetakse kinni kogu strateegiaperioodi jooksul.

1. LÄHTEKOHAD JA PÕHIMÕTTED

Teadus- ja arendustegevus ning innovatsioon on arenenud riikide teadmistepõhise ühiskonnamudeli keskmes. Teadmistepõhiseks nimetatakse ühiskonda, kus teadmised ja oskused on tähtsaim strateegiline ressurss ning eesmärkide saavutamine riigivalitsemises, majanduses, sotsiaales ja loodushoius toetub teadmistele, analüüsile, diskussioonile ja koostöövõimele. Teadusuuringud laiendavad teadmisi, suunavad haridust, kujundavad väärtushinnanguid ja on aluseks ühiskondlikule arengule. Ühiskonna praktiliste probleemide lahendamiseks on vaja otsese rakendusliku väljundiga eesmärgipäraseid uuringuid. Tulevikku suunatud teadusuuringud ja eesmärgipõhised rakendusuuringud on tihedalt seotud ning mõlema suuna kattuvusala on üha suurem. Seetõttu on oluline leida sobiv tasakaal teaduse kahe suuna vahel. Sõltumata uuringute suunast, on teadustegevuses määravaks tipptase ehk eesliiniteadus (frontier research).

Teadmistepõhist majandust iseloomustab toodete ja teenuste suur lisandväärtus, mis saavutatakse pideva uuendustegevuse kaudu. Uuendustegevus ehk innovatsioon hõlmab nii uute teadussaavutuste kui ka juba olemasolevate teadmiste, oskuste ja tehnoloogiate uudsel moel kasutamist.

Teadmistepõhise ühiskonna keskmes olevad võtmetehnoloogiad (info- ja kommunikatsiooni-tehnoloogiad, biotehnoloogiad, materjalitehnoloogiad) mõjutavad sügavalt majandusharusid, asendavad või täiendavad olemasolevaid tehnoloogiaid ning annavad tõuke uute tehnoloogiliste suundade arengule. Võtmetehnoloogiate rakendamine avaldab suurt mõju tootlikkuse kasvule ja mõjutab sügavalt ühiskonna toimimise kõiki aspekte.

Siiski ei peitu majandusedu tänapäeval ainult uue tehnoloogia keskuses, vaid üha enam loovuses ja

tarbijakesksuses. Viimastel aastatel on saanud aina selgemaks fakt, et ühiskonnal, mis on suuteline looma sünergia kultuuri ja äri vahel, on majanduskasvuks rohkem väljavaateid. Kunagi suuretegevõtetele edu toonud tegurid, nagu kvaliteet, efektiivsus ja tööoperatsioonide pidev parandamine, on liikunud hästi treenitud madalamapalgalistesse maadesse. Uute toodete ja teenuste arendamisel muutuvad järjest olulisemaks pehmed väärtused – kultuur, emotsioonid ja elustiil.

Eesti peab oma sihtide seadmisel arvestama arengutega meil ja meid ümbritsevas maailmas. Meie võimed ja võimalused on kasvanud, kuid kasvavad ka ressursivajadused nii senise taseme tõstmisel kui ka hoidmisel. Majanduse üleilmastumine ja süvenev tööjaotus teravdab konkurentsi. Tarbimise kasv on vastuolus piiratud looduskeskkonnaga. Rahva heaolu kasvu kõrval näeme kasvavaid demograafilisi probleeme. Võrreldes varasemaga, on mitmekesisunud julgeolekuriskid. Kõik see seab üha keerulisemaid nõudeid kogu meie ühiskonnakorraldusele. Nende probleemidega toimetulek eeldab haritud inimesi, kes on suutelised looma ja arendama teadmisi ja tehnoloogiaid ning neid loovalt kasutama. Kuid riikidevaheline konkurents tugevneb just eriti inimressursi osas. Eelkõige suureneb nõudlus kõrge kvalifikatsiooniga teadlaste ja inseneride järele, nii näiteks vajab Euroopa Liit Lissaboni eesmärkide saavutamiseks aastaks 2010 juurde ligi 700 000 teadlast ja inseneri.

Eesti ei ole üksi silmitsi nende väljakutsetega. Selleks, et hoida ülemaailmses tööjaotuses head positsiooni, on paljud riigid asunud majandust jõuliselt suunama suurema lisandväärtuse loomisele, sh suurendama TA&I mahtu, suurendama tippspetsialistide arvu, toetama uute tehnoloogiate kiiret kasutuselevõttu ning ettevõtete rahvusvahelistumist. Euroopa Liit arendab jõulist poliitikat teadmistepõhise ühiskonna realiseerimiseks, seades edasiliikumise aluseks teadus- ja arendustegevuse ning hariduse eelisarendamise, kavandades oluliselt suurendada nende valdkondade rahastamist. Lissaboni strateegia eesmärkide saavutamiseks on seatud siht suurendada 2010. aastaks T&A rahastamise mahtu 3%-ni SKP-st (nn Barcelona sihtmärk), millest kaks kolmandikku peab tulema erasektorist.

Innovaatiline ettevõtlus ja arendustegevust eeldavad äriprojektid on pikaajalised ning nende tulusust on väga keeruline prognoosida, mistõttu erasektor pole alati piisavalt varmas neid riske võtma. Riigil on seetõttu kõikjal arenenud ühiskondades tähtis roll ettevõtete toetamisel ja motiveerimisel, et investeerida teadus- ja arendustegevusse ning innovatsiooni.

Selleks, et Eesti saaks olla Euroopa teadus- ja majandusruumi osana edukas, säilitades ühtlasi oma identiteedi, tuleb Eestil investeerida oma teadmiste ja oskuste baasi laiendamisse ja tugevdamisse järgmises kolmes põhiliinis:

- Teadus- ja arendustegevus vastavalt teaduse arengu sisemisele loogikale (researcher-driven research). Nende investeeringute esmane eesmärk on hoida ja tõsta Eesti hariduse ja teaduse taset. Tegemist on investeeringutega, mille otsene sotsiaalmajanduslik väljund võib ilmned

EESTI TEADUSTE AKADEEMIA ÜLDKOGU AASTAKOOSOLEK

AKADEEMIA PRESIDENDI ETTEKANNE
25. aprillil 2007

alles väga pika aja pärast, kuid mis on Eestile olulised nii rahvusriigi ja kultuuri arenguks kui ka sidususeks maailma arenguga.

- Teadus- ja arendustegevus vastavalt ülemaailmsete turgude ja tehnoloogilise arengu loogikale (technology-driven research), arvestades Eesti ja tema partnerriikide väljakujunenud majanduslikku spetsialiseerumist ning ettevõtete pikemaajalise arengu vajadusi.
- Uuringud ja arendustegevus, et leida konkreetsetele sotsiaalmajanduslikele ülesannetele lahendused (problem-driven research). Tegemist on valdavalt rakenduslike uuringute ja arendustegevusega, mis aitavad Eestil kohanduda mitmesuguste sotsiaalmajanduslike väljakutsetega ning toetavad valdkonnapoliitika (nt tervishoid, keskkonnahoid, energeetika, põllumajandus jt) elluviimist.

Edu saavutamiseks on esmatähtis keskenduda Eesti teadus- ja arendustegevuse rahvusvaheliselt konkurentsivõimelise kvaliteedi saavutamisele ja hoidmisele ning ettevõtete huvidest kantud arendustegevuse puhul suure majandusliku lisandväärtuse loomisele. Riigi toetuse raskuskese tuleb suunata inimkapitali ja infrastruktuuri kui kahe peamise kitsaskoha arengule.

Eesti TA&I strateegia on tihedasti integreeritud nii sotsiaalmajandusliku arengu kui ka elukeskkonna hoidmise ja arendamise vajadustega. Seetõttu on TA&I horisontaalne, kõikide ministriumide vastutusallasid läbiv teema.

Uued teadmised ja nende rakendamine toovad ühiskonnas sageli kaasa kiireid muudatusi, millega üksikisikutel ja institutsioonidel on raske kohaneda. Seetõttu on teadlastel sotsiaalne vastutus teaduse ja tehnoloogia arengute jälgimisel ja hindamisel, aidates ühiskonda muutusteks ette valmistada ja muutustega seotud võimalusi otstarbekalt kasutada. Teadus- ja majandustegevuse seosed on reeglina piiriülesed, mistõttu T&A tulemuslikkuse hindamisel on oluline toetuda rahvusvahelistele näitajatele.

Arendustegevust ja innovatsiooni esile kutsuv jõud ei ole tänapäeval enam ainult konkurents – pea sama olulisele kohale on tõusnud koostöö ja kontaktvõrgustiku olemasolu. Koostöö võimaldab juurdepääsu teadmistele, riskide jagamist ja kriitilist massi eeldavate projektide ettevõtmist. Seetõttu on TA&I strateegia läbiv põhimõte nii riigisisese kui ka rahvusvahelise koostöö soodustamine kõigi osapoolte vahel.

Vastavalt Eesti Vabariigi põhiseadusele peab Eesti riik „tagama eesti rahvuse ja kultuuri säilimise läbi aegade”. TA&I strateegia toetab selle eesmärgi saavutamist.

Järgmisi peatükke strateegiat ja strateegia rakenduskava lugege, palun, HTMi koduleheküljel:

<http://www.hm.ee/index.php?03242>

Austatud haridus- ja teadusminister, lugupeetud kolleegid ja külalised. Meie 2006. aastaraamatu viimase nummerdatud lehekülje allserva on trükitud arv 251. Aastaraamatus leiame, kuigi mitte ammendava, kuid siiski ulatusliku ülevaate osakondade ja Akadeemia kui terviku tegemistest, personaaliat, statistilist andmestikku jm traditsioonilist. Samuti siin saalis kostunud kõnede tekste – alates Vabariigi presidendi poolt peetust. Kirjutistega on märgitud ära juubelid, olulisemad preemiad. Ka in memoriam. Kogumiku lõpetab meie liikme, akadeemik Friedebert Tuglase 120. juubelile pühendatu, mis tuleb taas meelde meie mitmeti interpreteeritavat minevikku.

Aastaraamat on traditsioon ja sellisena hea ning vajalik. Ja sugugi mitte kitsalt Akadeemia tegemisi valgustavalt – lühida, kuid siiski informatiivse ettekujutuse saab aastaraamatust ka Akadeemia tiiva all toimivaist seltsidest, keda on tänaseks kümme. Ja kuigi enamus neist ilmutabüllitab rohkeid omapoolseid trükiseid, on nad just selles aastaraamatus järjestikku kirjas oma mulluste tegemiste kvintessentsiga. Samuti assotsieerunud asutused – neid on nimekirjas seitse. Just aasta lõpul, vahetult enne jõule, kirjutasime ilmse vastastikuse rahuldustundega Tartus alla assotsiatsioonilepingule Eesti Rahva Muuseumiga. Kõik see on leidnud kajastuse aastaraamatus.

Mitmeti elavama sisuga on aasta jooksul ilmunud trükised sarjast “Teadusmõte Eestis”. Täppis- ja loodusteaduste alane köide, põhikoostajaiks meie esimene ja kolmas osakond, annab väga hea ülevaate mitmest olulisest lõigust kirjutistega kaetud teadustes. Just sama saab öelda tehnikateaduste pühendatud sisuka kogumiku (II) kohta.

Mida veel? Mis valmistab kõige suuremat rõõmu? See, mida Euroopa hindas äsja tõeliselt innovatiivseks.

Pea muidugi silmas nn füüsikabussi. Arusaadavalt ei veetud selles ringi ja ei näidatud maakoolides “elusat akadeemikut-füüsikut (ainsuses või mitmuses)”, vaid hoopis “elusat füüsikat”. Kuid me oleme füüsikabussi siin saalis ammuli positiivselt esile tõstnud.

Ma ei tahagi peatuda pikemalt aastaraamatus kirjapandul – seda on mugav lugeda õhtul tugitoolis istudes.

Ettekande aeg on piiratud ja mul on hoopis suurem soov käsitleda kolme erinevat teemat, millest kaks on otseselt seotud kaugeltki mitte ainult kitsalt personaalakadeemiaga. Need teemad oleksid:

1. Ettepanek Akadeemia isikkoosseisu vakantside tekkemehhanismi põhimõtteliseks muutmiseks.
2. Kompetentsist – meie energeetikanõukoguga seondult.
3. Meie teaduse suutlikkusest, mõõdetuna 6. raamprogrammi tulemuste alusel.
4. Kvaliteet ja selle mõõdikud – lühirepliik.

AKADEEMIAST

K.a detsembri alul viib üldkogu läbi valimised TA liikmeskonna täiendamiseks. Nagu te teate, on osakonnad omapoolse vajaliku eeltöö teinud protsessi käivitamiseks ja

ta üldkogu

presidendi kõne

need kolm vakantsi, mis meil on, tulevad täitmisele.

Samas on Akadeemia juhatus vahetanud meie liikmeskonnaga seonduvalt mõtteid ka märksa laiemas plaanis, kui nimetatud vakantside täitmine. Me teame ja tunnetame, et mitte kõik olulised teadussuunad pole meie liikmeskonnas esindatud, või on siis esindatud kolleegide näol, kes on aktiivsest tegutsemisest igati arusaadavalt põhjustel tagasi tõmbunud. Mitte sugugi aga ilmtingimata teadusest, milles võib veenduda lehitsedes aastaraamatut.

Juba ammuilma on aeg-ajalt tõusnud pinnale küsimus, kas mitte taotleda seadusega fikseeritud akadeemikute arvu tõstmist? On kaks põhjust, miks see tee ei tundu olevat atraktiivne. Esimene ja põhiline – see pole jätkusuutlik – saavutatud koosseisu noorenemine on ajutise, akadeemia olemust silmas pidades vaid lühiajalise mõjuga. Ja teiseks, üldisem kaalutlus – piirarv 60 võib ju näida väiksevõitu, kuid vaadates meiladseid organisatsioone mujal – näiteks USA rahvuslikku TAD – tuleneks rahvaarvu võrdlemisest, et USA “normide” kohaselt võiks Eestis olla parajasti 11,4 akadeemikut. See võrdlus ei maksa iseenesest palju, kuid on siiski signaaliks.

Ettepanek, mille ma siinkohal üldkogule teen, on olemuslikult erinev. Olgu öeldud, et alles pärast arutlust juhatuses selgus, et mõte, mida ma kohe serverein, pole üldsegi originaalne, vaid on just niisugusena läbi kirjutatud näiteks Iisraeli TA seaduses ja põhikirjas. Iisraeli TA kuulutati välja 1959 ja Knesseti antud seadus kehtib aastast 1961, seega on tegu isegi noore akadeemiaga. Küll aga üpris kauaaegse teadustegevuse traditsiooniga, seda muidugi esmajoonel diasporaas, mitte riigina.

Nimelt kehtib Iisraeli Teaduste Akadeemia kohta, inter alia, alljärgnev:

- a) TA liikme staatus on eluaegne ...;
- b) Akadeemia liikmeskond koosneb 70 liikmest, “... *provided that members over 75 years of age and non-residents shall not be included in that number*”.

Teisisõnu – kui akadeemia liige saab 75 aastaseks, avaneb automaatselt täiendav vakants. Ja arusaadavalt ei lange keegi isikkoosseisust teatud vanusepiiri saavutamisel kuidagimoodi välja, ei emeriteeru vms.

Liikmete piirarvu niisuguse trakteeringu tulemusena on Iisraeli TA liikmeskonna nimekirjas praegusel hetkel mõnevõrra üle 80 liikme. Lisamärkusena – Iisraeli praegune rahvaarv on 6,4 miljonit – seega on ka neil “akadeemikute arv per capita” hoitud madalal, üsna samal tasemel USAga.

Mida see muudatus – vanusest tuleneva täiendava vakantsi teke – võimaldaks Eestis? Seda, mida me vägagi vajame – hooba liikmeskonna oluliseks noorendamiseks ning, mis samavõrra oluline ja sugugi mitte vastuolus noorenemisega – “augutäide” suundades, kus Akadeemia oma tänase kooslusega ei kata isegi mitte kõiki traditsioonilisi teadussuundi. Laskumata detailidesse: meie akadeemia akadeemiku keskmine vanus on tänase seisuga ca 70 aastat. Vaadates aastaraamatut on rõõm näha, et mitmed kolleegidest on endiselt heas teaduslikus vormis ka vanuses üle 75. aasta. Kuid see ei muuda siiski üldist tõdemust. Meie koosseisu vanuse “jätkusuutlik” alanemine ja selleläbi teovõime kasv ei saa reaalselt toimuda paraku praeguse reeglite raames. Miks ja kas üldse me seda vajame, oleks

vaid näiliselt mõtestatud arutluse teema. Akadeemiasse sisseehitatud dualism – meie kui ise oma liikmeskonda valiv klubi ja Akadeemia kui teadusorganisatsioon – neid ei saa vastandada, sest me eksisteerime vastavalt avalik-õigusliku Akadeemia seadusele. Meil on täita koht ühiskonnas, mis keskendub teadusele ja arendustegevusele, kuid nende kahe universaalsuse tõttu ulatub see roll – peaks ulatuma – ka igas mõeldavas suunas üle kitsalt käsitletava individuaalse uurimistöö piiride.

Konkreetselt kõlab juhatuse ettepanek üldkogule järgnevalt: **teha läbi Vabariigi Valitsuse Riigikogule ettepanek muuta TA seaduse sõnastust nii, et vakantsi teke ei oleks ühemõtteliselt seotud liikmete jäädava lahkumisega, vaid fikseeruks vanusepiiri läbi.** Kas selleks oleks 75 või 80 aastat, on teatava määranu tehniline detail.

Pole keeruline heita pilk kas või meie viimasesse aastaraamatusse selleks, et veenduda, et ka siis, kui asetada piir 80-le eluaastale, tekib selle aasta lõpuks 11 täiendavat vakantsi. Ja veel kuus 2008. aasta jooksul. Sellega genereeruks 17 vaba vakantsi. Meil pole mingit sundust neid kiirkorras täita, kuid ka viie uue vakantsi täitmisega, näiteks tuleval kevadel, koos k.a detsembris toimuvate kolme vakantsiga valimistega, lisanduks akadeemikute matriklisse kaheksa uut liiget – põldlareegli kohaselt kaks igasse osakonda. Targa valiku juures, milles pole ju põhjust kahelda, oleks juba see märgatavaks muutuseks ja püsiv reserv võimaldaks ka edaspidi astuda sihivõimeid samme Akadeemia representatiivsuse tõusuks.

Ning ilma sentimentaalse rõhuasetusega, kuid siiski – mingi sisetunne ütleb, et vakantside tekkemehhanismi uus reeglilik oleks hingele meeldivam põhjusel, et praegune, nagu te hästi teate, on ühemõtteliselt seotud pöördumatu, personaaliais kajastuva muutusega isikkoosseisu nimekirjas ...

AKADEEMIA JA TRANSDISTSIPLINAARSE KOMPETENSI VAJALIKKUS

Selle üldise pealkirja all analüüsin küll vaid üksikut, kuid kindlasti representatiivset näidet.

Äsja andsin kolleeg Mihkel Veidermale üle Akadeemia tänukirja aastatepikkuse tegevuse eest meie energeetikanõukogu esimehena. Olulisem on vahest aga see, et nädalapäevade eest ilmus meie kodulehele kolleegi ettekande tekst, mille ta hiljaaegu esitas Euroopa Parlamendi tööstuse, uurimistöö ja energeetikakomisjonis põlevkivist.

Oleks energeetikaga seotu vaid tehnika ja tehnoloogia, oleks olukord mõõtnatult lihtsam. Kuid energeetika on alati olnud suur poliitika ja hiiglaslik äri. Ta on globaalne ja teravalt julgeolekupoliitiline. Ja ta on ka midagi palju enam – ta on muutunud globaalse ökoloogiaprobleemistiku vaat et keskseks mõisteks.

Hiljutine valitsustevahelise paneeli raport, mis avalikustati mõne nädala eest Pariisis, Briti valitsuse tellitud ca 700 lk paksune Sterni raport, äsjases Scrippi Okeanoloogiasstituudi, NASA Goddardi Instituudi analüüsid, Royal Society seisukohad – need on vaid enimtuntud osa sellest enneolematult õitsele puhkenud tegevusest, mille poliitiline mõju riikide valitsustele on juba praegugi selgesti nähtav. Ees seisab Kyoto uue voo eesmärkide sõnastamine ja kindlasti palju muud.

ta üldkogu

presidendi kõne

Probleemikäsitus on samas mitte lihtsalt läbinisti politiseerunud, vaid jõudnud "laiade massideni", mis omakorda võimendab politiseerumist. Globaalse soojenemise kui fenomeni vastu ei vaidle vist küll enam keegi ja samas on kõik laia kõlapinnaga suuruuringud kinnitamas, et põhjusi tuleb otsida esmajoones inimtegevusest. Teisalt ei näi olevat kahtlust ka selles, et isegi siis, kui inimesed ülepea lõpetaksid fossiilse kütuse tarbimise 100% ulatuses, soojeneks meie planeet veel mitusada aastat "paljast inertsist" – seda tagab juba oluliselt soojenenud troopilise maailmamere mõju tohtu inerts. Kõik hüüavad valju häälega – midagi tuleb ette võtta, nii see kesta ei saa! Samas näeme teist pilti – piisab sellest, kui vaadata vähem kui aasta eest ilmunud EL põhjalikku prognoosi energiatarbimise osas aastani 2050. Kõigi "suurte tegijate" – USA, Hiina, India – projektsiooni kohaselt on kavas mitmekordistada kivisöel põhineva energeetika mahtu. Äsja ostis India suure osaluse Süüria naftakompaniis ja nüüdsama tapeti kümmekond Hiina naftaeksperti Etioopia äärealadel. Statoil üritab miljardite dollarite eest osta ligipääsu Kanada õliiivadele jne. Venemaa muudab Balti mere, sh Soome lahe hiigeltankerite high-way'ks. Me näeme ka seda, et poliitilise protsessi rüpes on omakorda suureks ja kiiret kasumit toovaks ettevõtluseks muutumas alternatiivenergia erinevad vormid. Äsja lugesime, et USA valitsus on sunnitud lausa sekkuma teraviljast piirituse ajamise buumi, kus tootmisvõimsused on kasvanud ja kasvavad tormiliselt ja on mõne loetud aastaga toonud kaasa teraviljahinna kahekordistumise. Keegi rikastub, keegi rõõmustab rohelise alternatiivenergia mahu kasvu üle, kuid sellega on reaalsel globaalmaastikul vahetult seotud tõsiasi, et 500 miljonile nälgivale inimesele lisandub suures tempos uusi. Õlipalmide hiigelistanduste rajamine Ida-Aasias – ikka "roheline energia" nimel – lõhub enneolematu tempos kohalikke ökosüsteeme.

Kui ma päris hiljaaegu küsisin "ülimalt kompetentses" seltskonnas, kes konkreetset esindas Eestit ülalnimetatud valitsustevahelise paneeli töös, kus siis lõppfaasis lause-lauserlt kooskõlastati teksti toorikut, mille põhi tuli teadlastelt, ei osanud mulle keegi anda vastust. Ma ei hakanudki paluma, et Akadeemiale saadetakse tutvumiseks talle kaasaantud *terms of reference* – st milliste riiklike instruksioonide alusel Eesti esindaja seal "meie asja ajas" – niigi oli juba piinlik.

Mul pole siinkohal vähimatki võimalust teemaga ajapuudusel edasi minna, kuid kõik see näitab vaid üht – Eesti vajab, rohkem kui kunagi varem, laia kompetentsi baasil toimivat analüüsi ja sealt tulenevaid soovitusi energeetikas ja sellega vahetult seotud globaalprobleemides orienteerumiseks. Kindlasti tegeldakse Eestis sellega nii täidesaatva kui eeldatavasti üha enam ka seadusandliku võimu tasandil. Kuid Akadeemia energeetikakomisjon ja me tervikuna saame olla ilmselt üks neist kogukondadest, kes oma analüüsi ja soovitustes lasevad end minimaalselt mõjutada sõnavahust, olgu selle taga siis "aus mure ehedal kujul" või midagi hoopis muud.

EESTI TEADUSEST LÄBI ÜHE KITSA, KUID OLULISE VAATEPUNKTI

Osalt jätkuna oma läinud detsembri üldkogu ettekandele "Rõhuasetustest", esitan tänna esmalt "illustreeritud" ülevaate Eesti teaduse edukusest Euroopa Liidu T&A kuuendas raamprogrammis (RP6), tuletades taas meelde, et see

raamprogramm ei haaranud teadust tervikuna.

Kordan siinkohal ka sageli eelnevalt rõhutatut: raamprogrammide ametlik definitsioon on midagi palju enam kui teaduslik uurimistö: tegemist on "konkurentsieelse uurimis- ja arendustegevusega EL sotsiaalmajandusliku jätkusuutlikkuse tagamiseks", mida jaotatakse vaba konkurentsi korras vastavalt kvaliteedile, uudsusele ja "üleeuroopalisele lisandväärtusele". "Konkurentsieelsuse" all mõistetakse siinkohal tööstuslikku (industrial) konkurentsi ja see "eelsus" on tingitud arusaadavalt WTO reeglistikust.

Teisalt, alles Euroopa Teadusnõukogu (ETN) ellukutsumisega on, alates äsjaalanud 7. raamprogrammist, loodud RPdes koht kõikmõeldavaile teadustele.

ETNile on oluline vaid taseme ja uudsuse sünkroonsus koos "üle-euroopaliku lisandväärtuse" veenva olemasoluga. Kuid seda teavad kolleegid niigi (nagu ka siit tulenevaid ebakõlasid) ja ma pühendan alljärgneva esmajoones vahetult Eestiga seotule. Mu illustratiivne andmestik põhineb endiselt esialgsel andmetel, mis saadud pool aastat enne RP6 lõppu EK poolt väljastatud ametlikust statistikast. Seega saavad alltoodud absoluutarvud ilmselt terakese suurenema, kuid üldine teave liikmesriikide suutlikkusest tegevussuundade põhiblokkide osas vaevast oluliselt muutub.

Summana ei ole Eesti, per capita vaadatuna (aga vaid see pakub huvi, sest mis mõtet on absoluutarvudel, pidades silmas näiteks Malta, Küprose, Eesti ja teisalt Saksamaa, Prantsusmaa, Itaalia elanike arvu), esinenud sugugi halvasti (joonis 1)¹. Seda eriti uusi liikmesriike silmas pidades. Samuti jäävad meist tahapoole Hispaania, Portugal ja ennetame hetkel napilt ka Itaaliat. Me ületame oma Balti naabreid mitmekordselt ja tulemuslikkus on märgatavalt parem ka võrrelduna Ungari, Slovakkia ja Tšehhiga.

Samu algarve oleks võimalik võrrelda ka muudmoodi – lähtuvalt SKPst elaniku kohta. Pole vaja erilist kujutusvõimet – selles osas oleks Eesti veel hoopis paremal kohal. Märksa paremal kohal oleksime me ka siis, kui "normaliseeriksime" andmestiku teadus- ja arendustegevuse osakaalu alusel SKPsse.

Kuid niisugune eneseupitamine, mingis kontekstis küll objektiivne, poleks siiski riigi suutlikkuse mõttes objektiivselt mõõdupuuks. Pigem lõhnaks see "viisakate vabanduste" otsimisena – võte, mida me Eestis kipume niigi kuritarvitama oma tegematajätmistele õigustamiseks.

Ning selle asemel, et rahulduda asjaoluga, et me oleme "järelväge eesotsas", tahaks olla pigem kriitiline ja arutleda, miks Eesti jääb nii olulisel määral maha näiteks Sloveeniast, kes on ju samuti uus liikmesmaa.

Erinevalt meist, kes me joonise 1 üldarvestuses paikneme EU25 arvestuses 16. kohal (keskmise grupi viimane), asub Sloveenia sama grupi eesotsas – 9. kohal, kusjuures nende tulemuslikkus edestab Saksamaad ja jääb vaid napilt alla Suurbritanniale. Milleks niisugune tähelepanu Sloveeniale? Mitte (ainult) põhjusel, et sloveenid jõudsid eurosooni.

Võrdlen neid Eestiga põhjusel, et meie ja Sloveenia vahe on järjekindlalt laiemaks kärisemas. RP4 (1994–1998)

¹ Siinkohal vabandane lugeja ees. Toome akadeemik Villemsi kõne teksti ära joonisteta. Joonistega saab tutvuda akadeemia koduleheküljel: http://www.akadeemia.ee/_repository/File/RV_yldkogu_apr2007.pdf Ja kui Te seal juba olete, vaadake ringi – küllap leiata muudki huvitavat.

ta üldkogu

presidendi kõne

tulemuslikkuses olime vahest neist isegi veidike paremad, RP5-s (1998–2002) olid nemad juba paremad, kuid nüüd on nad meist selgesti edukamad. Miks? Sisulist vastust ma siin ei paku, kuid teadus- ja arendustegevuse põhisuundade võrdluse tulemused on sedavõrd ilmsed, et neid on lihtne märgata. Ja pealegi, kui me piirdume vaid enesekiitusega – kes meist kõik tagapool pole jms – siis räägiksime me pooltõdesid.

Teaduste Akadeemia üldkogu pole see koht, kus nii käituda. Olgu siis Sloveenia seekordseks *case study*iks (pinnaliseks, esialgseks, kuid siiski). Võrdlus Sloveeniaga on seda enam pädev, kui võrd on tegemist riigiga, kelle inimressursid ja meiega väga lähedane (hetkel pea täpselt 2 miljonit).

Vastuse küsimusele fenomeni tasemel saame, kui vaatame üksikhaaval RP6 alt finantseeritud teadus- ja arendustegevuse pühiklokkide.

Esiteks blokk koondnimega “Ökosüsteemid ja globaalne muutus” – Eesti paikneb kümnendal, Sloveenia 13. kohal (joonis 2). Teiseks blokk “Eluteadused, genoomika ja biotehnoloogia” – Eesti paikneb kümnendal, Sloveenia kaheteistkümnendal kohal (joonis 3). Ja ongi kogu “Eesti edulugu” praktiliselt läbi. “Infoühiskonna tehnoloogia” – Sloveenia kaheksas, Eesti on kukkunud kahekümnendale kohale (joonis 4). Pole nagu enam palju langeda, kuid me siiski suudame: “Nanotehnoloogias, materjaliteadustes, uutest protsessidest ja seadmetest” on Sloveenia endiselt tugeval üheksandal kohal, Eesti kahekümne teisel, kusjuures, mis eriti oluline, per capita edukuse suhe kisub juba kümnekordseks (joonis 5). Seejärel tuleb “Toidu kvaliteet ja ohutus” – Sloveenia (häämastav!) kaheksandal – Eesti 23. (!) kohal (joonis 6). Sloveenia nõrgim ala on “Aeronautika ja kosmos”, millega nad platseerusid 14. kohale. Eesti, paraku, on seal enam kui marginaalne – eelviimane (joonis 7).

Seega tööle näkku vaadates – Eesti paikneb FP6 teadus- ja arendustegevuse kolmes olulisel blokkis per capita edukuse päramises lõpus.

Pilt on selge – niisugusel kirjeldaval tasemel on Sloveenia edukuse põhjus üheselt tõlgendatav – see tuleneb nende teadus- ja arendustegevuse erinevate tahkude erakordselt ühtlasest tasemest konkurentsis EL RP6 projektidele. Edasi peaks järgnema sisuline analüüs. Seda muidugi pole, sest meil on tekkinud olukord, kus niisugust analüüsi ei näe keegi vajavat (soovivat?), olgu põhjused siis millised tahes.

Ja siiski lõpetan FP6-ga seotu märksa positiivsemas noodis. Kõrvuti konkreetsete uurimis- ja arendustegevuse suundi käsitlevate blokkidega, toob EK statistika ära veel suure valiku muid, samuti kvantitatiivselt (siin: rahas väljendatud) näitajaid riikide kaupa. Eesti seisukohalt on vahest kõige olulisemaks meie võimekus osaleda võimalustes, mida RP6 pakkus ettevõttele. RP6 kontekstis on oluliseks olnud vaid väike ja keskmise suurusega ettevõtte (nn SMEed – small and medium enterprise) ja kõik, kes tunnevad RP6 meetmete kõõgipoolt, teavad, millist teravdatud tähelepanu pööras raamprogramm SMEdele.

Siin esines Eesti silmapaistvalt (joonis 8), paiknedes üldarvestuses neljandal kohal Austria, Taani ja Iirimaa taga. Sloveenia oli taas aga neile tüüpilisel positsioonil.

Ka edulood nõuaksid sisulist analüüsi – seda enam, et vastus ei saa olla triviaalne – pingerea lõpp on üsna samalaadne teistes blokkides nähtavaga – Läti, Slovakkia, Poola.

Veelgi paremini esines Eesti aga ühes “pehmes meetmes”, mille olemuslik lahtimõtestamine nõuaks tegelikult konkreetsete, finantseerimist pälvinud projektide sisu kirjeldamist. Blokk ise kannab eurokeelset nimetust “Kodanikud ja valitsemine teadmispõhises ühiskonnas” – Eesti on siin teisel kohal ja temast ees on vaid üks riik – Sloveenia (joonis 9)!

Kolleegid, edukus EL raamprogrammides on vaid üks kriteerium teaduse ja arendustegevuse taseme hindamisel. Nõndasamuti kui tsiteeritavus, “mõjufaktor”, Hirschi indeks, patendid jm bibliomeetrilised andmed. Igaüks neist iseloomustab osa tervikpildist. Kuid paraku on siiski kindlasti nii, et kui loetletud näitajad on head võrreldavalt teiste riikidega, siis on palju suurem põhjus eeldada tugevat teaduse ja arendustegevuse taset, kui olukorras, kus need on marginaalsed. Ja kuigi ülaltoodu pole muidugi põhjuslik analüüs, vaid empiirilise andmestiku visuaalne esitus, peaks siit siiski järelduma, et **analüüsiks on põhjust** – eriti siis, kui on soov jõuda konstruktiivsete ettepanekuteni teadus- ja arendustegevuse poliitikas.

Niisugune analüüs oleks üheks sisendiks teiste olulistega kõrvu.

Astun siit sammukese mõnevõrra erinevas, kuid seonduvas suunas – selleks annab võimaluse äsjane *final draft* EL poolt tellitud uurimusest liikmesriikide (lisatud on ka andmestikku Hiina, India, Iisraeli, USA ja mitmete teiste kohta, mida ma allpool ei käsitle) teadlaste palgataseme kohta. Raport on päris põhjalik ja selle vooruseks on värskus – enamus palkadesse puutuvaid andmeid on toodud “ennustuslikult” seisuga 2006. aasta. Ennustuslikkus seisnes otseküsitluste andmestiku kaasamises, ootamata ära statistikaametite aastaraamatuid.

Meie ja mitmete teiste uute liikmesriikide kontekstis on see arusaadavalt oluline, sest tüüpiline statistika oma paariaastase hilinemisega on juba ajal jalus. Ja loomulikult on kogu andmestik toodud nii absoluutsetes arvudes kui ka tasandatuna ostujõu pariteedile.

Samuti eraldi võetuna nii palga kogukulu kaudu (sh lisades nii tööandja maksud kui üksikisiku tulumaksu) ning teisalt netopalgana – kui palju “teadlane aastas koju toob”.

Konstrueerisin sõltuvuse (joonis 10), mis otsib seost teadlaste netopalgaga ja edukuse vahel RP6-s. Juba esimene pilk pildile ütleb, et niisugune seaduspärasus on ilmselgesti olemas (mida võiski arvata) ja pealegi (mulle koguni üllatavalt) oma põhiolemuses lineaarne.

Ma ei hakanud seda joont pildile isegi vedama – on ilmne, et see kulgeks ligikaudu läbi Itaalia, Prantsusmaa ja Saksamaa Hollandi poole ja selle joone lähedusse jäävad siis “tüüpilised” riigid. Nad moodustavad valdava enamuse, mis haarab nii vanu kui uusi liikmesmaid.

Niisugune lineaarse sõltuvuse olemasolu tõendab, küll mõnevõrra eripärase nurga alt ja spetsiifilises kontekstis, siiski hästi teadaolevat.

On väike grupp ekstra tublisid, nende nelja hulgas kolm Skandinaaviast. Muide, sinna kuulub ka Norra, keda pole pildil põhjusel, et ta pole liikmesmaa (kuid osaleb “oma kulu ja kirjadega” RPdes juba ammu).

Edasine eestikeskne vaatlus näitab, et oleme üks neist riikidest, kes asuvad joonest ülalpool, sealjuures märgatavalt. Mida me peaksime sellest järeldama? Siin saalis on suur

ta üldkogu

presidendi kõne

kiusatus teha järelalus, et Eesti teadlased on oluliselt alatasustatud.

Tõepoolest, tõmmates Eestit tähistavast punktist horisontaaljoone kujutletava sirgjooneni, mis peegeldab “keskmist edukust”, saaksime, et meie teadlased vääriskid vähemasti poolejagu kõrgemat palka. Kuid on õpetlik näha, et just sama kehtib ka Sloveenia kohta. Seega on sama õige järelalus, et palga tõstmine ei viiks meid iseenesest Sloveenia tulemuslikkusele ilmtingimata lähemale.

Enamgi – kui Sloveenia teaduse puhul võiks rahuga tõsta kõigi “tulemustasu”, siis Eesti puhul tuleks esmalt hoolega mõelda. Teadlaste (ja ülikoolide õppejõudude) palgapoliitika Euroopas annab põhjust mitmeks analüüsi väärivaks arenduseks.

Joonis 11 ei peegelda üleüldse palkade võrreldavaid suurusid, vaid hoopis “kogemuse väärtustamist”. Nimelt on sellel pildil kujutatud teadlaste palgamäära sõltuvus erialase töö kogemusest. Mida enam allpool horisontaaljoont paikneb riik, seda egalitaarsem on palgapoliitika. Võrreldud oli nelja teadlaste gruppi alates vastlõpetanuist ja siis maksimumina 15 ja enam aastat töötanuist.

Esitatu detailne analüüs on kindlasti komplitseeritud ja see pole minu ülesandeks. Kuid midagi on siiski kohe näha – Eesti kuulub kõige enam tasalülitatud riikide gruppi koos Rumeenia, Bulgaaria, Slovakkia, Poola jt. Siin, Akadeemia üldkogule kogunenute hulgas on seda õige esile tõsta – kogemus maksab meil teaduses vaat et kõige vähem.

Ja tahaks juhtida tähelepanu asjaolule, et seesama Sloveenia erineb meist ka siin taas oluliselt. Kuid möödaminnes pole võimalik langetada otsuseid, mis on selles halb ja mis on hea – vajalik on analüüs.

Miks on see pilt just niisugune, nagu ta on? Vahekordade muutmine palgapoliitika kaudu on teatava piirini vahest isegi võimalik, kuid puhtal kujul oleks see sisemine ümberpaigutus teadlaskonna siseselt. Meil on paljudel aladel niigi raske motiveerida noori tulema teadusse ja vaevalt nende sissetulekute alandamine tõstaks motivatsiooni sellega, et tulevik oleks roosilisem – palk tõuseks kogemuste lisandumisel kiiremini.

Teisalt on aga egalitaarsus töötamas vastu tõsisele riiklikule vajadusele “meelitada” koju tagasi vahepeal välismaale siirdunuid. Ja nii edasi – taas näeme olukorda, kus meil puudub analüüs ja selle alusel kujundatud poliitika. Hoiame siis silmad kinni ja eitame probleemi olemasolu?

KVALITEET JA KVALITEEDI KVANTITEERIMINE

Lõpetaksin ettekande lühikese kommentaariga viimastel nädalatel hoogustunud mõttevahetusest humanitaarteaduste hindamise kohta põhjusel, et see on aktuaalne. Tegemist on isikliku arvamusega, kuigi akadeemikute vahel on sel teemal olnud elavat mõttevahetust. Mulle tundub, et Eesti on nüüd juba piisavalt kaua olnud iseseisev, meie teaduspoliitika raamid korralikult paigas ning erinevate instrumentide arv pidevas kasvumises. Kõik need “lõpetatud nimekirjad” väärtkirjastustest, kurioosumid, kus maakeelne monograafiline uurimus on automaatselt “vähemväärtuslik” kui ISI artikkel – see on muidugi ilmne libastumine.

Teisalt on mu meelet eksitav jätta muljet, nagu oleks

neid kohalikke normatiivseid “väärtkirjastuste nimestikke” koostanud “grupp teadusbürokraate”. Me ju teame, et see sugugi nii ei olnud. Milleks end (teisi?) petta? Bürokratiik alge on paremal juhul nimekirjade “lõpetatuses” peidus. Kutsuks neid probleeme kasvuraskusteks ja mida varem need ületatakse, seda parem.

Esmajoones on see humaniora kogukonna enda teha. Kvaliteedile ei saa olla alternatiive, kuid väärtushinnanguid selles mõttes, mis on kvaliteet, anname me siiski esmajoonis ise, seda ei tee bürokraadid ega ilmselt ei pretendeeri ka niisugusele soovile. Ma kaldun arvama, et nende mure on muus (ja seda esmajoonis põhjusel, et nad on ju valdavalt teadusest pärit) – nad soovivad “selgust” ja soovivad seda saavutada nii, et see selgus ei oleks kogukonnasisese “teki-omapoole-tarimise” resultaat.

Iseasi on rahastamise kogumahu nappuses. Kes seda ei kurdaks? Suundadevahelist tasakaalu, nagu ka teaduse ja arendustegevuse peale kuluva riigieelarvelise raha kogumahtu, otsustatakse poliitiliselt. See on alati nii olnud ja ei ole sugugi ilmtingimata vastuolus teadmistepõhisuse ega terve mõistusega laiemas tähenduses, sh. Eestis ja Eestit silmas pidades.

Ma olen näinud arvandmeid, mille kohaselt Eesti riigieelarvelise humanitaarteaduse rahastamise maht on suhtena vastavasse kogumahtu ülaltpoolt teisel kohal Euroopa Liidu liikmesmaade osas. See on ilmselt kaugel enam, kui teised Eesti teadused selles tähenduses eales loota võivad.

Mida aga ei maksa siinkohal unustada, on teaduse infrastruktuuri summade massiivsem voog tehnikateaduste, reaalia ja meditsiini suunas, kuid see raha ei tekita iseenesest ei uusi töökohti ega palgatõusu. Mis teisalt on muidugi ka arusaadav. Riigikogus vastuvõetud arengukavasid silmas pidades – kui me suudame lähema seitsme aasta jooksul kasutada arukalt ära need ekstra miljardid, mis seal kirjas, oleme kindlasti astunud väga suure sammu edasi.

Kolleegid, ma kõnelesin erinevail teemadel. Kuid neil on ühishimetaja – püüd näidata, et meie kitsaskohaks on analüüs ja kompetents. Võimalus lähiaastail hüppeliselt edendada teaduse ja arendustegevuse infrastruktuuri on muutunud reaalsuseks ja nõuab targaks elluviimiseks omakorda teadmistepõhisust. Kuid veelgi olulisemaks on professionaalse teadusliku/teadmistepõhise analüüsi vajalikkus neis suundades, kus on põimunud “elu selle terviklikkuses”. Energeetikaga seotu on siin hetke markantsemaks näiteks, kuid kaugeltki mitte ainsaks. Akadeemia peab püüdma sinnapoole, et meie oma kompetents oleks ja püsiks kõrgelkõigis olulistest suundades. Meie seadusest tulenev privileeg anda nõu valitsusele ja rahvaesindajatele, sealjuures ka siis ning vahest mõnikord eriti siis, kui seda ei “tellita”, samaaegselt selgitades olemuslikult keerulisi probleeme ühiskonnale, – see on meie avalik-õiguslikkuse olekuvormi nurgakiviks.

Täna tähelepanu eest!

Richard Villems

TA koduleheküljelt -- http://www.akadeemia.ee/repository/File/RV_yldkogu_apr2007.pdf

7rp kontaktisikud

Health NCP*	Argo Soon argo@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0372 Faks +372 730 0336
Bio NCP	Meelis Sirendi meelis@etf.ee	SA Eesti Teadusfond Endla 4, 10142 Tallinn	Tel +372 699 6212 Faks +372 699 6211
ICT NCP NMP NCP	Aavo Kaine aavo@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0329 Faks +372 730 0336
Energy NCP Environment NCP Transport NCP	Maria Habicht mari@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0327 Faks +372 730 0336
Space NCP Security NCP	Einar Mikson einar@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0328 Faks +372 730 0336
Ideas (ERC) NCP	Madis Saluveer madis@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0226 Faks +372 730 0336
Mobility NCP	Kristin Kraav kristin@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0337 Faks +372 730 0336
Regional NCP	Epp Tohver-Bulavs epp@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0338 Faks +372 730 0336
SME NCP	Katre Gostsollo katre.gostsollo@eas.ee	Ettevõtlike Arendamise Sihtasutus Liivalaia 113/15, 10118 Tallinn	Tel +372 627 9353 Faks +372 627 9427
INCO NCP SSH NCP	Ülle Must ylle@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0330 Faks +372 730 0336
Infrastructures NCP	Marika Meltsas marika@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0323 Faks +372 730 0336
SiS NCP	Terje Tuisk terje@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 7 30 0333 Faks +372 7 30 0336
EURATOM NCP	Kadri Isakar isakar@ut.ee	Tartu Ülikooli Füüsika Instituut Riia 142, 51014 Tartu	Tel +372 742 8102 Faks +372 738 3033
JRC NCP	Ene Kadastik ene.kadastik@hm.ee	Haridus- ja Teadusministeerium Munga 18, 50088 Tartu	Tel +372 735 0306 Faks +372 735 0220
Legal and Financial NCP	Anne Park anne@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0334 Faks +372 730 0336
Riiklik koordinaator	Rein Kaarli rein.kaarli@hm.ee	Haridus- ja Teadusministeerium Munga 18, 50088 Tartu	Tel +372 735 0213 Faks +372 735 0220
Riiklik koordinaator Riikliku kontaktorganisatsiooni juht	Ülle Must ylle@archimedes.ee	SA Archimedes, Teaduskoostöö keskus Väike-Turu 8, 51013 Tartu	Tel +372 730 0330 Faks +372 730 0336

* NCP – National Contact Point



ISSN 1406-6688

TEADUSKOOSTÖÖ KESKUS

SA Archimedes
Väike-Turu 8, 51013 Tartu
Tel 730 0324
Fax 730 0336
irc@irc.ee
www.irc.ee

Toimetas
Rein Kaarli
rein.kaarli@hm.ee

Kasulikud lingid:

7RP ettevalmistamine
<http://cordis.europa.eu/fp7>

Community R&D Information Service
<http://cordis.europa.eu>

Eesti EL raamprogrammide kontaktorganisatsioon
SA Archimedes, EL Teaduskoostöö keskus
<http://www.irc.ee>

Euroopa Komisjoni Teaduse Peadirektoraadi veeb
<http://ec.europa.eu/research/index.cfm>