

Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika peamised suunad järgnevatel aastatel

TEADUS- JA ARENDUSNÕUKOGU ARUTELUPABER

12. JUUNI 2012, RIIGIKANTSELEI STRATEEGIABÜROO



SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. TÄPSEM VALDKONDADEVAHELINE PRIORITISEERIMINE JA PAREMATE VALDKONDADE VAHELISTE SEOSTE LOOMINE	4
1.1. PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED	4
1.2. PAKUTUD LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD	4
2. INIMESTE VÄÄRTUSTAMINE JA ARENDAMINE	6
2.1 PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED	6
2.2 PEAMISED LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD	6
3. TEADUSE JA ETTEVÕTLUSE PAREM SEOSTAMINE	8
3.1 PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED	8
3.2 PAKUTUD LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD	9
4. SELGED TARISTU ARENDAMISE PÕHIMÕTTED	10
4.1 PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED	10
4.2 PAKUTUD LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD	10
5. TANI ROLL, ÜLESANDED JA TÖÖKORRALDUS	11

SISSEJUHATUS

Arutelupaber on koostatud TANi liikmetega läbi viidud intervjuude põhjal. Arutelude tulemusel kerkis esile neli teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipoliitika põhisuunda, millega aastateks 2014-2020 ette valmistatav strateegia peaks arvestama. Nendeks on:

- Täpsem valdkondadevaheline prioriseerimine ja paremate valdkondade vaheliste seoste loomine
- Inimeste väärtustamine ja arendamine
- Teaduse ja ettevõtluse parem seostamine
- Selgete taristu arendamise põhimõtete paikapane

Intervjuude põhjal on nende põhisuundade all toodud välja peamised järeldused tänase olukorra kohta ning TANi liikmete poolt välja pakutud edasised tegevussuunad ja/või lahendused.

Lisaks poliitika põhiprobleemidele koondab arutelupaber ka TANi liikmete arvamused TANi rollist, töökorraldusest ning selle arendamise võimalustest.

1. TÄPSEM VALDKONDADEVAHELINE PRIORITISEERIMINE JA PAREMATE VALDKONDADE VAHELISTE SEOSTE LOOMINE

1.1. PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED

- Täna on rahastamise põhimõtted kvaliteedi (mis on hea) ja publitseerimise (mis on nii hea kui halb) kesksed. Ennekõike publitseerimisest lähtumine seab kehvemasse olukorda rakendusliku suunitlusega teaduse ja tehnikaalad (n mehhaanika ja ehitus). Alus- ja rakendusteaduse rahastamise suhe on paigast ära. Eesti panustab rakendusteadusesse 20 korda vähem kui Soome. Baasteaduse rahakasutus pole piisavalt läbipaistev.
- Jätkuvalt tuleb hoida ja arendada ka humanitaarteadusi (eriti keel ja kultuur). Ka nendel aladel peavad toimima kvaliteedikriteeriumid.
- Praeguses strateegias toodud prioriteetsed valdkonnad on läbinud asjaliku valikuprotsessi ja põhjalikud arutelud, kuid neid tuleks uues strateegias uuendada. Tuleb leida rohkem valdkondade vahelisi prioriteete, mõelda Eesti võimekused/tugevused põhjalikult läbi ja neile rohkem panustada.
- Teadus- ja arendustegevuse ja innovatsioonipoliitika ei saa olla vaid HTMi ja MKMi asi. Teised ministriumid: sotsiaalministeerium, keskkonnaministeerium, kaitseministeerium, põllumajandusministeerium; tuleb poliitika kujundamisse ja elluviimisesse haarata.
- Riiklikud programmid on samm edasi. Samas on nad täna väga erinevad, osades on ka lisaraha (IT), enamus on tehtud pigem 'silt peale' meetodil. Järgmises perioodis tuleb mõelda missugusel kujul ja milliseid programme jätkata.
- Teaduse ja kõrghariduse rahastamine ja prioriteetid on täna liiga nõrgalt seotud. Kõrghariduses tuleb rääkida spetsialiseerumisest ja püüda kokku leppida kes millest peab loobuma. Kõik tegelevad kõigega lahendus ei tööta ning ülikoolid ise omavahel kokkuleppele ei jõua. Kui seda valikut ei tehta kaovad pikemas vaates ka tänased eelised.
- Tippkeskuste loomine ja rahastamine on edukas poliitika, mida tuleks jätkata.

1.2. PAKUTUD LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD

Valdkondade vaheline tasakaal ja fookuste paikapanek

- Suurte valdkondade kaupa rahastamise ümbrike pikaajaline fikseerimine (näiteks TANi poolt), mille sees saab vajadusel kujundada erinevad rahastamise kriteeriumid. Fookuses peaksid olema täppis-, loodus-, tehnika- ja meditsiiniteadused, ülejääva vaba raha saaks suunata sotsiaali-humanitaari.

- Sarnaselt Soomele konkreetsete tegevuste ja tulemuste rahvusvahelise hindamise läbiviimine tippspetsialistide poolt (nt iga 5 aasta järel). Teineteise Eesti sisene hindamine hästi ei tööta.
- Prioriteetsete valdkondade kaardistamise käigus tuleks kasutada rahvusvahelist kompetentsi, vaadata üle kõik teadus- ja ettevõtlusvaldkonnad ning selgitada välja mis on meie potentsiaal ja reaalsed saavutused mille pealt saab edasi minna.
- Fookuste täpsustamiseks tuleb läbi mõelda kus me saaksime olla vedurid (nii teaduses kui ettevõtluses) ning siduda teadus klassikaliste tugevate valdkondadega (toit, põllumajandus, metsandus, tervishoid).

Seosed EL ja rahvusvaheliste prioriteetide ja edukusega

- Meie strateegia peaks hästi kokku minema Euroopa Liidu prioriteetidega ja toetuma meie võimekustele.
- Rohkem tuleb tähtsustada rahvusvahelistes projektides edukat osalemist. See on üks paremaid näitajaid valdkonna konkurentsivõimest. Kui konkurentsivõime rahvusvaheliseks rahastamiseks on olnud edukad peaks riik sellesse valdkonda omalt poolt samuti rahastamist lisama.

Riiklike programmide arendamine

- Riiklike programmide tugevdamine st süsteemi loomine, kus riiklike programmide kaudu suunatakse konkreetset hulka valdkonna raha, mille kasutust eraldi juhitakse. Enne uue süsteemi rakendamist nende programmide lõpetamine mis pole ennast õigustanud. Tulemuslikkuse hindamiseks tuleks kasutada rahvusvahelist hindamist.
- Tuleb täpsemalt määratleda milleks on riiklikud programmid mõeldud (võivad olla ka erinevad tüübid). Kui on segamini teaduspoliitika ja *excellence* pole lõpuks keegi tulemustega rahul.
- Riiklike programmide eesmärkide seadmiseks tuleb kasutada 6. Raamprogrammi mudelit, kus küsitakse esmalt mida tahetakse teha, sõnastatakse probleemikesksed eesmärgid ja vaadatakse seejärel milline on nende eesmärkide täitmiseks vajalik taristu, mida on seni tehtud, milline on vajalik inimressurss ja kuidas korraldada rahastamine koos valdkondade eest vastutavate ministriumitega.
- Tuleb võtta kindel suund, et kui seniste programmide osapooled ei suuda jätkamise prioriteetides kokku leppida tuleks programmid lõpetada.

Rahastamisinstrumendid

- Tuleb kokku leppida kui palju tippkeskusi me järgmisel perioodil rahastame (hetkel kokku 11), nende valiku protseduur peaks olema usaldatav. Luua tuleb võimalus tippkeskuste tegevust ka riigieelarvest finantseerida (EL vahendid on liiga paindumatud).
- Säilima peab rahastamisvõimaluste paljusus. Tuleb tagada, et oleks 2-3 raha küsimise kohta. Taotlejate *success rate* peab olema vähemalt 10-15, muidu kaob taotlejatel huvi. Pigem tuleks finantseerida vähem aga paremini, mitte rahastada 'nõrkasid' taotlusi. Rahastamisperiood peaks olema 3-5 aastat.

2. INIMESTE VÄÄRTUSTAMINE JA ARENDAMINE

2.1 PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED

- Uue perioodi peamine prioriteet peab olema inimesed. Taristu on suuresti välja arendatud. Nüüd tuleb tegeleda sellega, et piisav hulk kvaliteetseid inimesi uutes majades uue aparatuuriga töötaksid.
- Inimressurssi osas on peamised probleemid kvaliteet ja järelkasv. Tuleb läbi mõelda kuidas haarata andekaid nii teadusesse kui ettevõtlusesse.
- Järelkasvu probleemid saavad alguse madalamatel haridustasemetel, mitte ülikoolis. Ei ole piisavalt noori, kes oleksid võimelised IT või teistel LTT erialadel edukalt õppima. Tudengid kukuvad välja.
- Hüppelisi tudengite ja lõpetajate arvu suurendamisi ei ole võimalik vaid Eesti tudengite põhjal teha. Senisest veelgi rohkem tuleb tegeleda välistudengite Eestisse õppima toomisega. Siinkohal ei ole niivõrd oluline, missugustest riikidest nad tulevad vaid mida nad õpivad (mida meil on neile pakkuda).
- Ka teaduses tuleb inimeste Eestisse toomisesse rohkem panustada. Laialivalguvate eesmärkide asemel on täpsemat fookust vaja. Meie võimaluseks on teadlaste motivatsioon oma grupi ülesehitamiseks, seda saaksime pakkuda. Peame arvestama, et kõrgel tasemel tegijaid väljast on suudavad meile meelitada vaid Eesti kõige tugevamad tegijad.

2.2 PEAMISED LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD

- Keskenduda tuleks kolmele suunale: teiste riikide „pensionäride“ Eestisse meelitamine, noorte teadlaste (doktorid ja järeldoktorid) arvu suurendamine ja Eestisse toomine, Eesti noorte parem ettevalmistus ja välistudengite arvu suurendamine.

- Inimeste juurdetoomiseks on vaja spetsiaalselt suhteid arendada. Aasiast tuleb meile lõpuks inimesi niikuinii, peaksime keskenduma lähematele naabritele – samale kultuuriruumile, kus saame tähelepanu suunata inimestele, kes on USAst, UKst ja Aasia tippülikoolidest 'üle jäänud'.

Tipptheadlased

- Nõ „pensionäride“ (üle riikliku vanusepiiri teadlased, kes suudavad veel aastaid heal tasemel teadust teha ja õpetada) toomine on hea võimalus. Seda saab kasutada professorite vahetuse läbiviimiseks, mis paljudel erialadel on väga vajalik. Ennekõike TTÜ tehnika ja ehituse valdkonnad. Tuleb arvestada, et nemad enam uusi asju üles ei ehita.
- Ühte valdkonda tuleb korraga tuua vähemalt 2-3 inimest, et neid olemasolevate inimeste poolt liialt ei survestataks. Eestlaste puhul tuleks Eestiga sideme hoidmiseks ja suurendamiseks pakkuda inimestele ka 0,2 või 0,3 koormust.
- Mobilitase skeemi tuleks kindlasti jätkata, kuid võimalusel lihtsustatud kujul. Tuleb arvestada, et professori toomine on pikk protsess, vähemalt kolme aasta peale tuleb atraktiivne pakett valmis panna (vaid palgast ei piisa). Sellega peaksid toetusskeemid arvestama.

Noorte andekate Eestisse meelitamine ja/või siiajäamise motiveerimine

- Eestisse tagasi toomise sihtmärk peaksid olema ennekõike noored teadlased, püüda tuleks tõeliselt talendikaid.
- Selleks tuleb käivitada eraldi programmid (mitte riigi vaid nende asutuste poolt kellel inimesi vaja on). Riik saab tegevust toetada. Näiteks Soomes määratakse soovitud valdkond ja korraldatakse 10-päevane talve/suvekool noorteadlastele. Parimatel on võimalik saada stipendium mõne professori juurde.
- Eraldi tähelepanu tuleb pöörata tudengite Eestisse jäämise toetamisele, seda on EL vahenditest keeruline teha. Tuleb paika panna vajadused ja siis leida võimalused (n maksta võtmeerialadel nagu IT kõrgemat palka).

Eesti tudengite parem ettevalmistus ja välistudengite arvu suurendamine

- Tehnikaülikooli (eriti inseneri erialasid) tuleb tugevdada.
- Töö noortega peab algama juba hiljemalt põhikoolis (matemaatika, huvi LTT erialade ja teaduse vastu).
- Tuleb panustada õppejõududesse ja suurendada õppejõudude mobiilsust.

- Doktorantide arvu ja lõpetajate arvu tuleb suurendada (täpsemate lahendusteni intervjuude käigus ei mindud).
- Välismaalaste sissetoomise korda tuleks lihtsustada.

3. TEADUSE JA ETTEVÕTLUSE PAREM SEOSTAMINE

3.1 PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED

- Teadus ja ettevõtlus on jätkuvalt liiga nõrgalt seotud. Peamiseks väljakutseks on teadustulemuste tootestamine, selle soodustamiseks on mitmeid erinevaid võimalusi.
- Teadlastel jõudu, vahendeid ja teadmisi patentide haldamiseks ja tootestamiseks. Sageli müüakse patendid varases faasis. Pole ka piisavalt patente võetud ja neid äris rakendatud.
- Teadustulemuste tootestamise toetamist nähti prioriteetse tegevusena. Samas leiti, et tänased MKMi toetuskeemid toimuvad teises keeles kui innovatsioon tegelikult tekib – katse-eksitus meetod vs äriplaan.
- Laborist lõpptarbijani jõudmise vahel on mitu erinevat etappi. Eesti suuremate probleemide ja parimate lahenduste osas on TANi liikmed võrdlemisi erinevatel seisukohtadel. Kitsaskohad ja sobivad lahendused on ka sektorite kaupa erinevad. Näiteks digituru valdkonnas on pigem mõistlik uue lahendusega turule tulla kui intellektuaalomandi küsimustega tegelema hakata.
- Ülikoolid on võtnud käsile patentide ühise haldamise, samas leiti mitme TANi liikme poolt, et nn Stanfordini mudel on Eestile liiga kulukas ja ei too tulemusi.
- Tehnoloogia siire on Eestis ebapiisav aga maailmas on võimalused ja teadmiseks selleks olemas ning neid tuleks kasutada. Kuna selle valdkonna spetsialiste Eestis napib tuleb kasutada välist teadmist.
- Tehnoloogia arenduskeskuste tegevusega on seotud nii positiivseid kui negatiivseid arvamusi. Positiivsena toodi välja võimalus korraliku taristu väljaarendamiseks, atraktiivsus noortele teadlastele ja doktorantidele, koostöö soodustamine teadlaste ja ettevõtetele vahel. Negatiivsena ebaselgus TAKi eesmärkides, nõrk seos ülikoolidega, ebaselgus TAKis töötavate teadlaste rollides ja ülesannetes ning raha kasutamise tulemuslikkus.
- Probleem on high-tech firmade vähesus. Neid on tekkinud, kuid rahvusvaheliselt või regionaalselt läbilöögivõimelisi on vähe ning piisavalt tulu ei teenita.
- Kvaliteetne taristu on välja arendatud, kuid selle kasutamine ettevõtete poolt ja selle soodustamiseks loodud võimalused ei ole piisavad.

- Rahvusvaheliste arenduskeskuste väljaarendamisel või välisraha Eestisse toomisel on peamine probleem, et mistahes valdkonnas ei ole Eestis rahvusvahelise suurettevõtte jaoks piisavalt inimesi välja panna. Samas ainult spin-off'dest ei piisa, kahel toolil istumine ei saa teadlaste jaoks olla püsiv lahendus.
- Innovaatiliste ettevõtete tekkeks vajalik tööjõuturg praegusel kujul ei toimi. Vaja on avatumat poliitikat ja sihipärast lähenemist.
- Toetusskeemide kujundamisel tuleb arvestada sellega, et start-up ettevõtte on ajutine organisatsioon, mis suunatud konkreetsete hüpoteeside kontrollimisele.
- Ettevõtete toetamisel on finantsinstrumentidele liikumine õige suund. Lisaks start-up'le tuleks fookus seada 10-250 töötajaga ettevõtetele. Suuremad liiga suured ja väiksemad liiga väikesed. Sektorite eelistamine on ettevõtluse toetamisel võimatu.

3.2 PAKUTUD LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD

- Teadustulemuste tootestamiseks tuleb käivitada programm, mis toob sisse rahvusvahelise teadmise ja toetab Eesti teadlasi patentide edasiarendamisel või müümisel.
- Ülikoolide ei ole patentide haldamisest huvitatud. Seetõttu tuleb edasi minna TTÜ ja TÜ ühise patentide haldamise ettevõtte loomisega. Eesmärk peaks ennekõike olema teadlaste aktiivsuse tõstmine. Riik peaks sobival hetkel toetama aga valikud valdkondade vahel peavad tegema ettevõtteid.
- Tehnoloogia ja teadmiste siirde soodustamiseks tuleb luua ja laiendada interdistsiplinaarseid laboreid (TTÜ näide).
- Tehnoloogiaettevõtteid loovad teiste riikide kogemuse põhjal valdavalt insenerid. Soome suured firmad (Nokia, Otis) on seotud Soome tehnikaülikoolidega. Vaja on tugevdada TTÜd ja rohkem insenere.
- TAKid peaksid toimima loojatest veel sõltumatumalt eraõiguslikel alustel (on ka täna ASid), neil peaksid olema konkreetsed eesmärgid ja nn väljumise strateegia (näiteks börsile viimise eesmärk pärast teatud tegutsemisperioodi).
- Suurendada tuleb finantsinstrumentide valikut ja mahtu. Start-up'le on vaja *equity* instrumenti. Osaliselt lahendab siin probleemi loodetavasti käivituv Balti Innovatsiooni Fond. Vajalik on ka riiklik *fund-of-funds* tüüpi instrument (Arengufond).
- Uute innovaatiliste ettevõtete tekkimise soodustamiseks tuleb rohkem jälgida seda, mida tehakse teistes riikides ja parimaid praktikaid vajadusel ka Eestis rakendada (Tšiili aktseleraatori programm Start-up Chile, Kanada praktika prioriteetsetes valdkondades investeerivate ettevõtete rahalisel toetamisel).

- Start-up'ide soodustamiseks tuleks ka ettevõtte hõlbus loomine Eestis tootestada. Lisaks tuleb edasi arendada IT ja kommunikatsiooni taristut. See tõmbab ettevõtteid Eestisse ja loob võimalusi *crowd-source* teenuste pakkumiseks.

4. SELGED TARISTU ARENDAMISE PÕHIMÕTTED

4.1 PEAMISED VÄLJA TOODUD JÄRELDUSED

- Praeguse perioodi suunatus 'betooni võla' vähendamisele oli õige suund. Suurem osa vajalikust hoonete taristust on tänaseks valmis, aparatuuri seis on samuti hea. Sellist tüüpi ja sellises mahus investeeringuid järgmisel perioodil teha ei ole mõtet.
- Lahendada tuleb püsikuludega (hoonete ja aparatuuri haldamine ning amortisatsioon) seotud küsimused. Püsikulude probleem on tõsine.
- Järgmise perioodi olulised küsimused on seotud EL ühisprojektidega. Tuleb läbi mõelda, mida saab regionaalselt jagada. Millised on Eesti prioriteedid ja kuidas meie teekaardiga edasi liikuda.

4.2 PAKUTUD LAHENDUSED JA TEGEVUSSUUNAD

- Kujundada tuleb konkreetsed põhimõtted EL prioriteetsetes taristuprojektides osalemiseks, tuleb teha valikud milles osaleme ja miks.
- Eesti taristu peab arvestama regiooni võimalustega, riiklikult tähtsate objektide teekaardiga tuleks jätkata aga see tuleks uuesti üle vaadata. Parandada tuleb teekaardis sisalduvate objektide ja rahastamisotsuste seost ja otsuste läbipaistvust.
- Taristut ei saa arendada kampaania korras, vajalik taristu arendamise eest vastutav organisatsioon (näiteks Teadusagentuur ja/või EAS). Rahastada tuleb parimaid.
- Riigi poolt toetatud taristu kasutamisele tuleb panna konkreetsemad tingimused. Saajal peab olema kohustus seda edasi arendada ja pakkuda kasutusvõimalusi kõigile teistele osapooltele, kaasa arvatud ettevõtetele. Riigi toetusega arendatud taristu kasutus peab olema multi-funktsionaalne ja läbipaistev.
- Arendada tuleb võimalusi taristu tööstusele kasutada pakkumiseks nt tellimustööde tegemine või enne investeeringute tegemist tööstusele vajaliku spetsiifilise aparatuuri vajaduste kaardistamine.
- Taristu investeeringud peavad soodustama organisatsioonide vahelist koostööd. Koostöö teadusasutuste vahel peaks olema investeeringute eeldus. Tingimused tuleb seada nii, et kui omavahel ei suudeta rolle ja vastutust jagada on mitte-koostöö karistatav, nt investeeringut ei tehta (Soomes on taoline mudel BioCenter Finlandi puhul hästi toimunud).

- Oluline on teadusparkide (nii TÜ kui TTÜ) areng, mida peaks toetama ka riik.

5. TANI ROLL, ÜLESANDED JA TÖÖKORRALDUS

- Rõhutati, et TANi roll, otsustusõigus ja vastutus peab olema täpsemalt paika pandud. Paljud TANi liikmed näeksid sellel suuremat rolli kui peaministrile ja valitsusele nõuandev kogu.
- Üksmeelel oldi, et TAN peab rohkem ja aktiivsemalt osalema teadus- arendustegevuse ja innovatsioonipoliitika strateegiliste otsuste tegemisel (riiklikud programmid, taristu arendamine, selgemad poliitikafookused) ning osalema senisest suuremal määral nii pikaajaliste kui konkreetsete rahastamisotsuste tegemisel.
- TANi rolli suurendamisel nähti peamiste lahendustena:
 - o sekretariaadi tugevdamist ja toetumist rohkem sekretariaadi mitte ministriumite toodetud materjalidele;
 - o TANi liikmeskonna laiendamist: (1) oluliste rakendusüksustega, (2) rohkemate ettevõtjatega, (3) kõikide teadusega seotud ministriumitega;
 - o Suurema ettevaatava ja poliitika kujundamise võimekuse väljaarendamist. Näiteks ettevaatavate poliitikapaberite ja trendianalüüside koostamine teaduse, kõrghariduse, innovatsiooni ja rahvusvahelise keskkonnaga seotud teemadel.
- Õigustatult nähti palju arenguruumi TANi töökorralduse parandamisel. Paremaks töö planeerimiseks tuleks TANi istungid ja nende päevakord kavandada 1 aasta ette plaanides igaks juhuks istungitele varupäevad.