

Eesti kõige ambitsioonikam innovatsiooniprojekt

Tänavu ja paaril järgneval aastal investeeritakse kaheksas tehnoloogia arenduskeskuses ligi 1,3 miljardit krooni Euroopa Regionaalarengu Fondi, EAS-i ja Eesti ettevõtete raha uurimustöösse, mille tulemusel sünnivad uued innovaatilised tooted ja teenused ning kasvab teadlaste, tudengite ja ülikoolide võimekus.

“Euroopa Regionaalarengu Fondist rahastatava tehnoloogia arenduskeskuste programm on kõige ambitsioonikam ning suure tulevikupotentsiaaliga ettevõtete ja teadlaste seltskonnale suunatud EAS-i programm,” ütleb EAS-i innovatsioonidivisjoni direktor Ilmar Pralla. Tehnoloogia arenduskeskustel (TAK) on suur roll ja potentsiaal mõjutada Eesti ettevõtete konkurentsivõimet. Ettevõtete ja kõrgkoolide koostöös loodud uurimisasutuste põhitegevuseks on Eesti ettevõtete tootearenduseks vajalik uurimistöö.

Mai alguses valiti neljateistkümne taotleja hulgast välja kaheksa tehnoloogia arenduskeskust, mida toetatakse Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest enam kui 900 miljoni krooni eest. Maksimumsumma ühe arenduskeskuse kohta on 120 miljonit krooni. Lisaks investeerivad neisse uurimisasutustesse arenduskeskustega liitunud ettevõtted ligi 400 miljonit krooni.

Väljavalitute kolm on IT ja elektroonika, neli biotehnoloogia (toiduainete valdkond ja meditsiin) ning üks materjalide arenduskeskused. Neis valdkondades on olemas Eestis tugevad ettevõtted ja teadlastebaas.

Tehnoloogia arenduskeskustega on liitunud kaht tüüpi ettevõtted – suured tootmisfirmad või teenuse pakkujad, kes saavad uurimustöö tulemusel sündinud toodet või teenust müüa, ning väiksemad ettevõtted, kes pakuvad neile arendustööd. „Selline koostöö on väga hea, ka Nokia ümber on koondunud palju väikeseid arendusfirmasid, mis on koostöövõime mudelina Soomele edu toonud,” selgitab Pralla.

Väljavalitute kolm on IT ja elektroonika, neli biotehnoloogia (toiduainete valdkond ja meditsiin) ning üks materjalide arenduskeskused.



Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskuse juhataja Riin Ehin ja projektijuht Egle Rebane tegelevad ühe projektina rinna- ja munasarjavähki soodustavate geenimutatsioonide kiire diagnostika väljatöötamisega.

Kaheksa TAK-i asutajatest ja partneritest on tuntud ettevõtted, näiteks Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Leibur, Valio, Võru Juustutööstus, Estiko Plastar, Andrese Klaas, Evikon MCI, Webmedia, Regio, Skype, Swedbank, Delfi, Ida-Tallinna Keskhaigla, Piimandusühistu E-Piim, Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu, jne.

ESIMESED TULEMUSED

Viis tehnoloogia arenduskeskust on tegutsenud alates 2004. aastast ning esimesed tulemused on juba sündinud. Näiteks Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskuse ja Tartu Ülikooli teadlaste töö tulemusel avastati ja arendati välja vererõhku mõjutav bakter *Lactobacillus plantarum* TENSIA[®],

mida piimandusühistu E-Piim rakendas tervisliku Südamejuustu valmistamisel.

Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskuse esindaja Ene Tammsaare väitel on nad ka esimene konsortsium, kes jagab innovaatilisi ja praktilisi nõuandeid piima tootjatele ja töötajatele kiirete igapäevaste probleemide lahendamiseks (workshop'id, söötmise ja hügieenialased soovitusel jne.). Toiduainete tootjatele jagatakse aga toidu, toitainete ja toitumise alaseid nõuanded ning soovitusi kogu toiduainete tootmise väärtusahela osas.

Pralla sõnul tegutsevad kaheksa tehnoloogia arenduskeskust valdkondades, mis on Eesti jaoks ühed perspektiivsemad. „Kahjuks ei ole esindatud energeetika ja kesk- ➤

konnatehnoloogia TAK, kuid ega rohkemaks Eestis eriti ruumi ei ole. Edasine eesmärk on kaasata olemasolevate TAK-ide ümber veelgi rohkem ettevõtteid,” lausub ta.

„TAK-i üheks eesmärgiks on soodustada teadusasutuste ja ettevõtete koostööd,” selgitab Pralla. Senised uuringud näitavad, et Eesti ettevõtetest vaid paar protsenti teevad ülikoolidega koostööd, mis on Lääne-Euroopa riikide ning eriti Soomega võrreldes väga madal näitaja. Neisse kaheksasse tehnoloogia arenduskeskusesse on koondunud koorekiht neist ettevõtetest, kes ülikoolidega koostööd arendavad. Pralla kinnitusele ületas TAK-iga liitunud ettevõtete hulk EAS-i ootusi. Uurimisastutestega soovivad koostööd teha ja arendustegevusse investeerida üle saja ettevõtte. Kuid tulevikus peaks neid lisanduma veelgi.

„See näitab ka ettevõtete omavahelise koostöö kasvu ja tahet. TAK-i üks mõte on, et grupp ettevõtteid teeb koos asju, mida nad üksinda ei suudaks teha ja mida rohkem ettevõtteid kokku tuleb, seda ambitsioonikamaid projekte ning ideid ellu viiakse,” ütleb Pralla.

SAADAV KASU

Tulem, mida investeringutest TAK-idesse saadakse, on kõige lihtsamini mõeldetav uute toodete ja teenuste näol, mida Eesti ettevõtteid mõne aja pärast saavad müüa.

„Kui meie ettevõtted hakkavad tootearenduses kasutama ülikoolide teadlaste uurimustööid ja suudavad end selle abil ümber profileerida suurema rentaablu ja lisaväärtusega toodete ning teenuste pakkujateks, siis kasvab nii ettevõtete kui ka Eesti majanduse konkurentsivõime,” sõnab Pralla.

Tammsaar toob näite piimatööstusest, kus põhilise osa eksporditavatest toodetest moodustavad madala lisandväärtusega nn mahutooted, milleks on piimapulbrid ja või. Mahutoodete müüjedu on siiani olnud seotud ka Euroopa Liidu ühtsest põllumajanduspoliitikast tulenevate piimaturu korraldusmeetmete kasutamise ja sekkumiskokkuvõtte, eraladustamistoetused ja kasutustoetused lõssipulbrile ja võile, lisaks ekspordisubsiidiumid, sh juustule. Täna on EL asunud reformima ühist põllumajanduspoliitikat ja suund on võetud põllumajandusturu liberaliseerimisele. Seega on kogu Euroopa Liidu ja sealhulgas Eesti piimandussektor uues olukorras, kus tuleb ümber orienteeruda kõrgema lisandväärtusega toodete tootmisele ja müügile. Võtmelementideks selles paindlikus strateegias on toit ja tervis, toidu kvaliteet ning töötlemine. See eeldab aga ettevõtetest senisest suuremat panustamist uurimis- ja tootearendustegevusse.

Üks olulisemaid TAK-st saadavaid kasusid on inimeste koolitamine. Tehnoloogia arenduskeskuste moodsad laborid on tudengitele atraktiivsed õpikeskkonnad ning tekitavad huvi nendes valdkondades end arendada. Üha rohkem magistri- ja doktoritööid tehakse TAK-iga liitunud ettevõtete tellimisel ning nende koostajad suunduvad pärast õpinguid tööle nendesse samadesse firmadesse või jätkavad sama teema uurimist arenduskeskuses.

Näiteks Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskuses on esimese kolme aasta jooksul TAK-i uurimistööga seotud kümme doktoritööd ja 13 magistratööd. Järgnevatel aastatel lisandub veel neile 15–20 magistratööd ja 11–14 doktoritööd, prognoosib Tammsaar.

Pralla sõnul viiakse tudengid sedasi varakult kurssi Eesti ettevõtete vajaduste ning probleemidega, ühtlasi muudab see pikemas perspektiivis ka ettevõtete tootearenduspoliitikat.

„Kõige suurem kasu antud projektist ongi ettevõtete ja ülikoolide käitumismudeli muutumine. TAK-iga liitunud seltskond ettevõtjaid ja teadlasi muudab pöördumatult oma suhtumist koostöösse ja tootearendusse,” ennustab Pralla.

Juba 2004. aastast, mil loodi esimesed tehnoloogia arenduskeskused on ka ülikoolide huvi nende loomise vastu üha kasvanud. Kõige rohkem TAK-e on loodud Tallinna Tehnikaülikooli juurde, seejärel Tartu Ülikooli ja Eesti Maaülikooli teaduskondade ümber. Kõnekas on ka fakt, et 2007. aastal müüsid Eesti neli suurimat ülikooli oma teenuseid ning sõlmisid enam kui tuhat lepingut 370 miljoni krooni eest. Pralla sõnul muudab koostöö TAK-iga ülikoolide õppekavasid ja uurimistööde suundi Eesti ettevõtete vajadustele vastavaks.

Tammsaar lisab, et teadlaste ja ettevõtete sünergism suudab luua innovaatilisi tooteid, mis on tervist säästavad, toetavad ja haiguste riski vähendavad. Pikemas perspektiivis, kõiki inimeluga seotud kulutusi kokku võttes, on see väga võimas majanduslik kokkuvõtte. „Seda ei saa teha ainult ettevõtteid, oma panuse peavad andma nii teadusasutused kui ka riik.”

Koostöö TAK-iga muudab ülikoolide õppekavasid ja uurimistööde suundi Eesti ettevõtete vajadustele vastavaks.



Südamejuust ja E-piima juht
Jaanus Murakas

Tehnoloogia arenduskeskuste pr

- 2003. aasta jaanuaris avas EAS tehnoloogia arenduskeskuste programmi. Selle meetme kaudu toetatakse ettevõtete ja teadusasutuste vahelist pikaajalist koostööd turule orienteeritud teadus- ja arendustegevuse elluviimisel.
- Euroopa Regionaalarengu Fondist rahastatava tehnoloogia arenduskeskuste programmi eelarve aastani 2013 on miljard krooni, maksimumsumma ühe arenduskeskuse kohta 120 miljonit krooni.
- Eelmise aasta oktoobriks pidid tehnoloogia arenduskeskused esitada EAS-ile kavatsuse taotlusvoorus osalemiseks. Kokku esitas taotluse 29 ettevõtete ja ülikoolide moodustatud uurimisastutest. EAS viis sarnased grupid omavahel kokku ja järgmisele vooru pääses 14 taotlust.
- Tänavu jaanuaris EAS-ile esitatud 14 tehnoloogia arenduskeskuse loomise taotlusest valiti välja 8 TAK-i, mida toetatakse



ogramm

rahaliselt. Lisaks Euroopa Regionaalarengu Fondi rahadele kaasfinantseerivad neid ligi sada partnerettevõtet.

•• Taotlusi hindas viiekümnest eksperdist koosnev komisjon, kuhu kuulusid vastavate valdkondade rahvusvaheliselt tunnustatud teadlased ja üldeksperdid, lisaks siseriiklikud majanduseksperdid. Kõigi taotluste hindamisel peeti esmatähtsaks loodavate keskuste võimekust teha uurimistööd, mida ettevõtted vajavad turule uute innovaatiliste toodete ja teenuste toomiseks.

•• Alates aastast 2004 on EAS toetanud ligi 200 miljoni krooniga viie tehnoloogia arenduskeskuse tegevust. Nendeks on Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus, Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskus, ELIKO Tehnoloogia Arenduskeskus, Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskus ja Eesti Nanotehnoloogiate Arenduskeskus.

ETTEVÕTETE JA TEADUSASUTUSTE KOOSTÖÖS SÜNDINUD KAHEKSA TAK-I

•• Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus (TFTAK)

TFTAK toidulabor tegeleb jäätise, komide, leiva ja piimatoodete uute tehnoloogiate arendamisega. Eesmärgiks on toiduainete säilivusaja pikendamine ja toidu funktsionaalsuse parandamine. Töö tulemusena tõusevad partnerettevõtete müüginäitajad ja kaubamärgi tuntus. Teiseks oluliseks tegevussuunaks on osalemine Hollandi, Kanada, Soome ja Eesti firmade ning teadusasutustega projektides, kus töötatakse välja ja müüakse tehnoloogiaid ning riist- ja tarkvara biotehnoloogia alal kogu maailmas.

•• Nanotehnoloogiate Arenduskeskus (NanoTAK)

NanoTAK teostab partnerettevõtetele ja teistele huvilistele nanotehnoloogiaga seotud uurimistööd peamiselt uute materjalide väljatöötamise valdkonnas. Nanotehnoloogiate Arenduskeskusel on kaks peamist uurimissuunda: nanostruktuursed gaasisensorid ja funktsionaalsed nanomaterjalid. Esimese uurimissuuna eesmärgiks on nanotehnoloogia ja uute materjalide kasutuselevõtuga oluliselt parandada toksiliste, keskkonnavahetu, plahvatusohtlike ja ka lihtsalt ebameeldivate gaaside detekteerimisvõimalusi. Sensorelementide tundlikkuse parandamine ja väiksem voolutarve kombineerituna juhtmevaba tehnoloogia ning üha rangemate keskkonna- ja ohutusnormatiividega võimaldavad oluliselt laiendada gaasisensorite rakendamist nii tööstuses, kontorites, kodustes majapidamistes kui ka keskkonna monitooringus. NanoTAK-i, Evikon MCI ja teiste partnerite koostöös soovitakse jõuda esimeste lõpptarbija jaoks sobivate lahendusteni juba mõne aasta pärast.

Teise uurimissuuna sihiks on leida võimalusi mitmesuguste nanostruktuuride kombineerimiseks igapäevaste materjalidega nende mingite funktsionaalsete omaduste parandamiseks. Käesoleval ajal on suur osa tähelepanust suunatud just süsinik-nanotorude rakendamisele. Koostöös Estiko Plastariga otsitakse võimalust vähendada naftaproduktide osatähtsust kilematerjalides, ühistöös Clay Processing Service'i ja mõne teise partneriga püütakse suurendada teatavate ehitusmaterjalide vastupidavust ja vähendada tootmise energiamahukust, koostöös Haine Paelavabrikuga loodetakse

leida lahendusi tekstiilitoodete vastupidavuse suurendamiseks ja toormaterjali sisalduse vähendamiseks. Lisaks süsiniknanotorude rakendamisele arendatakse koostöös Andrese Klaasi ja Printcenter Eestiga nano- ja mikrostruktuuridel baseeruvaid funktsionaalseid pinnakatteid, näiteks elektro-optilisi klaase.

•• Software technologies and applications competence center (STACC – Tarkvara TAK)

STACC-i peamiseks suundadeks on tarkvara arenduse meetodid (kiiremini, paremini ja kvaliteetsemalt töötavad tarkvarasüsteemid) ja andmekaeve meetodid, ehk mahukatest andmetest huvitava ja olulise info leidmine.

Antud arendustööst sünnivad näiteks E-tervishoiu andmete analüüsi meetodid rahva tervise parandamiseks ning kvaliteetsemaks diagnoosimiseks, isikliku privaatsust garanteerivate analüüsimeetodite (tervishoiu, panganduses) ning parema tarkvara loomise võimekus.

TAK-i tuntumateks partneriteks on tehnoloogia arendajatest Webmedia, Regio, Cybernetica, Quretec, Logica ja KnowIT ning tehnoloogia kasutajatena Skype, Swedbank, Delfi ja Ida-Tallinna Keskhaigla.

•• OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskus (TAK)

TAK-i uurimistööde fookuses on innovaatiliste teaduspõhiste tehnoloogiaplatformide arendamine jätkusuutliku piimatootmise ja uudsete tervislike toodete väljatöötamiseks.

Põhilised uurimisvaldkonnad hõlmavad biotehnoloogiat ja inimese tervist.

TAK-i projektides on oma jõud ühendanud lehmade aretajad ja geneetikud, söötmisteadlased, mikrobioloogid, piimatehnoloogid, toitumisteadlased, biokeemikud ja arstid, et teaduslikult läbi töötada ja täiustada kogu piimatootmise ahel alates lehmade aretusest ja söötmisest kuni tervisliku piimatootmise valmimiseni. Eesmärgiks on suurendada Eesti piimasektori konkurentsivõimet. Keskuse eesmärgiks on uute biotehnoloogiliste võtetega luua uusi lahendusi ja uusi innovaatilisi tehnoloogiaid tervisttoetavate, haiguste riski vähendavate teaduspõhiste toodete valmistamiseks, mis on vajalikud kodumaisel turul ja millele on kõrge ekspordipotentsiaal. »



EAS-i innovatsioonidivisjoni direktor Ilmar Pralla.

Osanikeks on Piimandusühistu E-Piim, Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu, Starter ST OÜ, Eesti Maaülikool ja Tartu Ülikool. Partneriteks suuremad ja väiksemad piimatööstused, talud ja farmid. TAK-i ja TÜ teadlaste poolt avastati ja arendati välja vererõhku mõjutav bakter *Lactobacillus plantarum* TENSIA™, mida piimandusühistu E-Piim kasutab Südamajuustu valmistamisel.

•• Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskus AS (VTAK)

Vähiuuringute Tehnoloogia Arenduskeskuse tegevusvaldkonnaks on uue põlvkonna vähiravimi kandidaatide väljaarendamine ja vähkkasvajate varase diagnostika tehnoloogiate arendamine ning juurutamine.

VTAK-i töö tulemusel saab teatud tüüpi vähkkasvajaid varasemas staadiumis diagnoosida. Seejuures ollakse keskendunud just mitteinvasiivsele diagnostikale – s.t inimest ei ole vaja tükkideks lõigata, et teada saada, kas tal on vähk. Juba praegu on võimalik hinnata inimeste individuaalselt vähiriski teatud tüüpi rinna- ja soolevähkide osas. Väljaarendamisel on nn uue põlvkonna vähiravimite kandidaadid, mis on efektiivsemad, selektiivsemad ja võimalikult vähese toksilisusega ülejäänud organismile.

Uute ravimikandidaatide ja diagnostiliste platvormide loomiseks kombineeritakse meditsiini, biotehnoloogide ja keemikute teadmisi. VTAK-i asutajateks ja partneriteks on enamik vähiravi ja diagnoosimise seotud organisatsioonid Eestis.

•• OÜ ELIKO Tehnoloogia Arenduskeskus

ELIKO tegeleb kahe uurimissuunaga – sensorika ja signaalitöötlemise meetodid ning personaliseeritud andmeteenused.

Sensorika ja signaalitöötlemise meetodid võimaldavad kätte saada informatsiooni mitmesuguste nähtuste ja protsesside kohta. Selleks uuritakse ja arendatakse bioloogiliste, elektrokeemiliste ja mehaaniliste suuruste mõõtmist peamiselt nende elektrilise impedantsi kindlaksmääramise kaudu. Eesmärgiks on sensorvõrkude usaldusväärsuse ja töökindluse tõstmine peamiselt tervishoiu valdkonnas, kuid käsil on ka akude ja patareide eluea ning nende elektrimahutavuse mõõtmine ning erinevate komposiitmaterjalide ja nende struktuuride (näiteks elektrituulikute labade) defektide avastamine.

Personaliseeritud andmeteenused on mõeldud eeskätt mobiilseadmete kasutajatele. Näiteks „Smartmuseum“ 7 raamprogrammi projekti toel loodav personaalne muuseumigiidi tarkvara Firenze Teadusajaloo muuseumile. Antud seade soovib taieseid ning valib sobiva multimeediasisu vastavalt konkreetse kasutaja soovidele ja varasematele eelistustele. Analoogset tarkvaralahendust plaanitakse kasutusele võtta ka tervishoius, näiteks patsientide kodulepõetamise juures.

Kokku osaleb rakendusuringute programmis praegu 16 ettevõtet.

•• Innovaatiliste masinaehituslike tootmissüsteemide TAK (IMECC)

IMECC-i teadus ja arendustööd toimuvad kolmes suunas, mille ühisnimetajaks on tulevikutehase kontseptsiooni ja strateegia arendus ning realiseerimine:

- E-tootmise ning toote eluea juhtimise mudelite väljatöötamine ning juurutamistingimuste määratlemine ettevõtte, tarneahela võrgustiku ning klasteri tasanditelt lähtudes ja mudelite katsetamine ettevõtetes;
- ettevõttekesksete protsesside automatiseerimise väljatöötamine robot-tehnoloogiate lahenduste baasil;
- intelligentsete süsteemide arendamine töökeskkonnast anduritega vajaliku informatsiooni kogumiseks, sünteesiks ja tarkade otsuste vastuvõtuks ning edastamiseks juhtimiskeskustesse.

Kavandatavatele uurimistöödele on iseloomulik infotehnoloogiliste lahenduste loomine tööstuse ja tootmise erivaldkondadega. Uurimistööde tulemused loovad aluse uute toodete juurutamiseks, tootlikkuse tõstmiseks ning kõrgtehnoloogiliseks tootmiseks. Rakendused ei piirdu ainult mehhatroonika ja masinatööstusega, vaid on teostatavad ka energia-, toiduaine-, puidu- ja mööblitööstuses. Masinatööstuse- ja mehhatroonika konsortsiumi kuulub praegu 15 tuntud Eesti ettevõtet. IMECC-i teaduspartneriks on Tallinna Tehnikaülikooli mehaanika- ning infotehnoloogia teaduskond. Rahvusvaheliselt on plaanis teha teadus- ja arenduskoostööd mitmete rahvusvaheliste keskustega. IMECC-i arendustööd on seotud Euroopa Tulevikutehase arenduskontseptsiooniga (Manufacture Roadmap).

•• Reproduktiivmeditsiini ja -bioloogia tehnoloogia arenduskeskus (Repro-TAK)

Repro-TAK peamiseks tegevusvaldkonnaks on reproduktiivmeditsiini tehnoloogiate arendus. Konsortsiumi uuringute peamiseks sihiks on viljatuse diagnostika ja ravi meetodite arendamine. Uuringute tulemusena jõuavad kasutusse uued tehnoloogiad naise- ja mehepoolse viljatuse põhjuste tuvastamiseks ning lastetuse ravi tulemuslikkuse parandamiseks. Praegu on viljatuse diagnostika küllaltki ebatäpne ning ravi madala tulemuslikkusega.

Repro-TAK-i teiseks suuremaks tegevusvaldkonnaks on veterinaarmeditsiinis (tõuaretuses) laialdaselt kasutatavate tehnoloogiate arendus, mille eesmärgiks on muuta kariloomade tõuaretus oluliselt efektiivsemaks. TAK-is osaleb 13 partnerit, kellest kümme on ettevõtted ja kolm ülikoolid.