

Eesti Teaduste Akadeemia energeetikanõukogu seisukohad T&A energeetikas**Informatsioon energeetikavaldkonna teadus- ja arendustööde seisust ja ettepanekud riigi, teadlaste ja ettevõtjate kolmepoolseks panustamiseks**

Kaasaegne energeetika peab garanteerima riigi energiajulgeoleku tuginedes allikate ja genereerimise viiside paljususele, seejuures olema efektiivne, kõrge kasuteguriga, jätkusuutlik, inimese- ja keskkonnasõbralik, süsinikuneutraalne ja kahjulike gaaside vaba. Energiasüüsemisjuhtimine peab olema digitaliseeritav "energiainterneti" kaudu, mis võimaldab üles ehitada nn targal majal, -kodul, -linnal ja -riigil põhineva mitmesuunaliste energia- ja infovoogudega "targa võrgu". See eeldab uusimat tehnoloogiat energiatoomises ja -salvestamises.

Energeetika on Eestis IKT sektori kõrval üks tehnoloogiliselt arenenum majandussektor, kus on olemas hästi välja arenenud ja rahvusvaheliselt tunnustatud tehnikateaduste baas ning samuti märkimisväärsed edusammud praktilistes rakendustes. T&A tulemusena töötavad uued tsirkuleeriva keevkihi põlevkivikatlad, põlevkiviõli ja -keemia lõpp-produktide tootmise tehnoloogiad, elektritootmises õlitootmise kõrvalproduktide kasutamine, informatsiooni kogumine kaugloetavate elektriarvestitega, Euroopas laialdast tunnustust leidnud uude nn *big data* andmesüsteem *EstFeed*, toimib turu- ja keskkonnapõhine põlevkivitööstuse maksustamine ning teostatud on põlevkivitööstuse välismõjude teaduslik analüüs.

Arendustööde uusimad rakendused on II põlvkonna vedelate biokütuste tootmistehnoloogia, Eleoni elektrituulikute tehnoloogia, päikesepaneelide disainid, keskkonnaprojektid ning kohalikul kütusel taastuenergialahendused, biogaasi ja biometaani tootmisüksused, IKT lahendused energiaturu kõikidele osalistele, jaotusvõrgu off-grid lahendused, targa elektrivõrgu (*smart grid*) arendused, kontrollrite ja robotika lahendused *ABB* kontsernile, energiasalvestid *AS-le Harju Elekter*, superkondensaatorid *Skeleton Technologies*, Na-ioon patareid, unikaalsed tahkeoksiidsed kütuseelemendid *SOFC 650°C* koostöös *AS*-iga *ELCOGEN*, hoonete energiatõhususe rakendused ja ligi-nullenergia hoonete rajamine koostöös riigi ja kohalike omavalitsustega.

Teadus- ja arendustöö tulemuslikkus riigi vähese süsinikusisaldusega majandusele üleminekuks on meil märkimisväärne. Piisavaks tõestuseks on tuule- ja päikeseenergia baasil teostatud vesinikutehnoloogiate arendused, sealhulgas salvestustehnoloogiad, vesinikkütuste kasutusvõimalused transpordisektoris, polümeerelektrolüüt-kütuseelementides (*PEMFC*) kalli metalli *Pt* asenduskontseptsioon, *NAPS Solar* fotoelektriliste (PV) päikesepaneelide tootmine jpm.

Tulevikku suunatud eesmärgid ja laiemat rakendust omavad lahendused:

- Mittejuhitavate taastuvate energiaallikate integreerumine elektrivõrku esitab uued ja väga keerukad väljakutsed tervikliku elektrisüsteemi varustuskindluse tagamisele. Esmajoones investeeringute planeerimine ja tarkvõrkude energia- ning infovoogude mitmesuunalise juhtimis-, kontrolli- ja sidealgoritmide edasiarendamine;
- Elektri hajatootmise arendamine, tarbija (ka väiketarbijate) nn *prosumerite* (producer +consumer) kaasamine energiatootmisse ning lokaalsete tarkade energia tootmise/salvestamise komplekside väljaarendamine;
- Maavarade väärdamisastme tõstmise uuringud (sh fosforiidi ja graptoliit-argilliidi) ning haruldaste muldmetallide eraldamise kaasaegsete meetodite arendamine;
- Vesinikuenergeetika teoreetilise ja rakendusliku baasi loomine ning juurutamine kütuseelementidel baseeruvates transpordivahendites ning hajutatud energia tootmisel;
- Biometaani ja tahkeoksiidsete kütuseelementide baasil linnatranspordi üleviimine süsinikuneutraalseks.

Kokkuvõttes tuleb tõdeda, et Eestis on olemas nii fundamentaal- kui ka rakendusuringute baas ning kõrgtehnoloogilised ettevõtted, kes on võimelised oma tootmismahete täiendavate finantsvahendite eraldamisel oluliselt suurendama.

Ülaltoodud põgusast esitlusesest nähtub, et energeetikasektoris on teaduse ja ettevõtluse koostöö edulood olemas, kuid peasjalikult puudub riigi osalus arendustegevuses.

Riigi ja ettevõtluse T&A koostöö energeetikas eeldab ühise visiooni olemasolu ning osapoolte süsteemset ja proportsionaalset panustamist prioriteetsetesse projektidesse. Riigikogu majandus-, riigikaitse-, keskkonna- ja maaelukomisjoni energeetikateemalisel ühisarutelul koos Euroopa Komisjoni Joint Research Centre, Eesti Teaduste Akadeemia ja Riigikogu Arenguseire Keskusega 17. aprillil 2018 markeeriti energiamajanduse sõlmküsimused. Koostöös edasiminekuks tuleb selgitada teadusliku analüüsi baasil energiapoliitika visiooni ja süsteemseid väljakutseid, fikseerida prioriteetsed valdkonnad ning kavandada võimalikult kulutõhusad meetmed eesmärkide saavutamiseks. Selleks peab teadus- ja arendustegevuse prioriteetsus edaspidi kajastuma eelkõige ka riiklike vahendite jaotamises.

Eesti Teaduste Akadeemia Energeetikanõukogu soovitab:

1. Riiklike T&A prioriteetide sõnastamist, tuginedes *Energiamajanduse pikaajalise arengukava 2030+* edasiarendamisele, samuti osapoolte ühistegevuseks eelduste loomist.
2. Koostöö toimimiseks ootame riigilt eeldusi nn „tehnoloogiliseks tõukeks“ (*technology push*) ja seejärel ettevõtjalt „turutõmmet“ (*market pull*).
3. Poliitilised otsused, strateegiad ja õiguslik regulatsioon energeetikas peavad tuginema teaduslikule põhjendatusele ja riskihinnangule. Selleks on vaja ette näha teemavaldkonna eest vastutavatele ministereeriumitele riigieelarvelised vahendid.

4. Uuringutoetustele peavad järgnema prototüübikatsetused ja turgudele jõudmise kulutuste põhjendatud jaotus osapoolte vahel. Selle elluviimise saab tagada vaid riigi osalusega.

Eelnimetatu elluviimiseks palume Haridus- ja teadusministeeriumil koostöös Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi, Keskkonnaministeeriumi ja Eesti Teaduste Akadeemiaga käivitada Energiatehnoloogia II riiklik programm.