

Zināšanu spēks



Elektības spēkam vēsturiski ir bijusi izšķiroša loma tautsaimniecības attīstībā, taču vienīgais, kas šo spēku spēj ierobežot un ievirzīt lietderīgā gultnē, ir cilvēka prāta spēks. Zinātnieki ir tie, kuri, nodarbojoties ar elektroenerģijas pētījumiem un radot jaunas tehnoloģijas un produktus, liek elektrībai strādāt mūsu visu kopējā labuma vārdā. Šādi talantīgi pētnieki strādā Rīgas Tehniskajā universitātē (RTU), kas jau kopš Rīgas Politehniskā institūta (RPI) laikiem ir bijusi enerģētikas inženieru kalve Latvijā. Arī šodien mēs varam lepoties ar izcilie pētniekiem, kuri enerģētikā piedāvā aizvien jaunus risinājumus, kas gūst panākumus un atzinību ne tikai Latvijā, bet arī starptautiskā mērogā.

Elektroenerģētikas pētījumu pionieri

RTU jeb toreizējā RPI Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātē elektroenerģētikas – enerģijas ražošanas, pārveides, sadales un izmantošanas – pētniecība sākās pagājušā gadsimta 60. gadu sākumā, tūlīt pēc RPI atjaunošanas, kad inženiertehniskās fakultātes atdalījās no Latvijas Valsts universitātes. RPI zinātnieki nodarbojās ar līdzstrāvas piedziņas pētījumiem elektriskajā transportā. Mūsu mācībspēki elektrisko vilcienu, tramvaju, trolejbusu vadības sistēmās izstrādāja pusvadītāju pārveidotājus, kas sistēmas padarīja energoefektīvas, ļaujot ietaupīt elektroenerģiju un radīt vilces spēkus, kas ļauj darbināt elektrotransportu, elektrisko enerģiju izmantojot uz pusi mazāk nekā pirms tam, kad liela daļa enerģijas tika izkliedēta siltumā pretestības rezistoros, kas bija novietoti uz transporta jumta un sildīja gaisu Rīgā un Latvijā.

Tāds bija mūsu energopētījumu sākums – pētniecība atbilstoši rūpnieciskās ražošanas vajadzībām tā laika Latvijā, un šos elektroenerģētikas pētījumus pirmie uzsāka RPI zinātnieki Laimonis Birznieks un Ivars Raņķis. Vēlāk darbs turpinājās ar pētījumiem par maiņstrāvas izmantošanu regulējamo elektrisko piedziņu izstrādē, par ko pats 80. gados aizstāvēja savas disertācijas. Maiņstrāvas regulējamās piedziņas pārveidotāju topoloģiju izstrāde pati par sevi ir sarežģīts inženiertehniskais risinājums, taču to darbības vadība ir multidisciplināra, jo pastāv dažādi elementi, sensori, mēriekārtas un elektroniskas iekārtas. 80. gados tās bija tā saucamās analogās sistēmas, bet vēlāk jau – digitālās – visāda veida mikroprocesori, kas ir neatņemama sastāvdaļa jebkuram pusvadītāja pārveidotājam vai elektriskajai iekārtai, kas dara kādu darbu, izmantojot elektrību.

Zinātnieki rokrokā ar uzņēmējiem

Atjaunojoties Latvijas valstij, notika pārveidojumi arī augstākajā izglītībā un zinātnē, un 2001. gadā, balstoties uz spēcīgiem enerģētikas pētniecības pamatiem, tika dibināts RTU Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts (IEEI). Šodien IEEI pētnieku zinātnisko darbu temati ir saistīti tieši ar elektriskās enerģijas izmantošanu visās tautsaimniecības sfērās – ne tikai industrijā, bet arī māsaimniecībā, biznesā, transportā. Piecpadsmit gadu laikā mēs esam pievērsušies abu strāvu veidu – līdzstrāvas un maiņstrāvas – pārveidotāju attīstībai.

2001. gadā promocijas darbu par matricas veida frekvences pārveidotāju izpēti un izstrādi pirmais Latvijā aizstāvēja tagadējais RTU IEEI profesors Ilja Galkins, darbā apskatot spēka shēmu konstrukcijas, komutācijas metodes un vadības algoritmus, kā arī to iespējamās pielietojuma jomas. Turpinājumā tika izstrādāti dažāda veida daudzlīmeņu invertori, kas ļāva komutēt augstsprieguma strāvas. Savukārt, attīstoties materiālzinātnei, tiek strādāts pie elektroiekārtu apjoma un masas samazināšanas, nesamazinoties jaudai, līdz ar to mūsu pētījumu rezultātā iegūstot produktu ar mazāku materiālu ietilpību un, masveidā ražojot, arī ar zemāku cenu. Protams, sākumā, vēl pētījumu posmā, šādu produktu izstrāde ir dārga, jo tā ir eksperimentāla un unikāla. Taču, kad zinātnieku radītos produktus sāk ražot uzņēmumi, konkurences rezultātā uzvar stiprākais, kurš ir spējīgs tirgū piedāvāt labāko produktu – drošu un uzticamu darbībā – par saprātīgāko cenu.

Zinātnieku radīto produktu komercializāciju jeb valorizāciju mēs RTU esam izvirzījuši par vienu no trim «vaļiem», uz kuriem balstās mūsu augstskolas attīstības stratēģija. Divi pārējie ir kvalitatīvs studiju process un izcilība zinātnē. Taču bez valorizācijas moderna inženiertehniskā un augsto tehnoloģiju universitāte nevar sekmīgi attīstīties, jo tas ir gan finansiālo neatkarību nostiprinošs faktors, gan universitātes ieguldījums valsts tautsaimniecības attīstībā. Kurš gan vēl cits, ja ne pašu valsts zinātnieki ar savām zināšanām un pieredzi spēs piedāvāt Latvijai nepieciešamās tehnoloģiskās inovācijas? Tas ir mūsu kā Latvijas patriotu un inženiertehniskās universitātes pienākums, jo tieši mūsu mācībspēkiem un zinātniekiem ir jābūt tiem, kas veicina jauno tehnoloģiju izaugsmi un attīstību valstī.

Starptautiskajos ūdeņos

RTU zinātnieki ir augsti kvalificēti, tāpēc mums ir izveidojusies sadarbība ne tikai ar vietējiem uzņēmumiem, bet arī ar starptautiskiem koncerniem. Īpaši pēdējā laikā industriālo robotu energoefektivitātes paaugstināšanā, izstrādājot



Foto: www.rtu.lv

pasaulē unikālu līdzstrāvas elektroapgādes sistēmu, mēs aktīvi sadarbojamies ar tādiem vispasaules milžiem kā koncerns *Daimler AG*, kas ražo *Mercedes-Benz* automašīnas. Šī koncerna ražotnēs strādā tūkstošiem robotu – vieni no biežāk izmantotajiem ir *KUKA* firmas roboti, kas aizvieto cilvēku darbaspēku un veicina darba ražīgumu. RTU jaunie doktori un doktoranti Eiropas ietvarprogrammas finansētajā projektā *AREUS* aktīvi sadarbojas ar *Daimler AG* un sniedz priekšlikumus, kā uzlabot minēto robotu energoefektivitāti. Viens no viņiem – mans bijušais doktorants, tagad – jaunais doktors Dāvis Meike strādā *Daimler AG* un ir viens no galvenajiem projekta izstrādātājiem. Pagājušā gada rudenī energoefektivitātes pētījumu veikšanai *KUKA* robota prototips tika uzstādīts arī mūsu Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātē, un patlaban, to izmantojot, tiek izstrādāta jauna tehnoloģija, kas ļautu robotizētām ražotnēm ietaupīt līdz pat 25% patērētās elektroenerģijas. Šajā pētījumā īpaši ieinteresēti ir lielie koncerni, kur notiek masveida produkcijas ražošana, izmantojot modernas tehnoloģijas. Taču interesi par unikālo sistēmu ir izrādījuši arī pašmāju uzņēmēji.

Kā IEEI direktors esmu lepns par saviem audzēkņiem – viņi spēj mūsu vidē izaugt par jaunajiem zinātniekiem, kļūt patstāvīgi un sadarboties gan cits ar citu, gan ar uzņēmumiem. Mēs IEEI esam nopietni strādājuši pie jaunās zinātnieku paaudzes izveides. Profesori ir aktīvi iesaistījuši studiju procesā savus jaunus doktorantus, lai viņiem iemācītu strādāt ar studentiem – iemācīt studentiem apgūt un saprast konkrētu priekšmetu. Darbu ar studentiem labāk iesākt, pašam mācoties doktorantūrā un izstrādājot savu promocijas darbu. Tāpat profesori visus doktorantus iesaista zinātniskajā pētniecībā, un rezultāts tam ir jaunie zinātnieki, kas, iegūstot grādu, palikuši uzticīgi RTU un pētniecību turpina mūsu universitātē.

Nevis vērot, bet piedalīties

RTU jau četrus gadus ir darba devēju pieprasītākā un studentu skaita ziņā lielākā Latvijas augstskola. Tas ir apliecinājums mūsu studiju programmu atbilstībai darba tirgum. Un tomēr – augstskola nedrīkst tikai pielāgoties tirgum, bet tai, īpaši inženiertehnoloģiskajai universitātei, jābūt proaktīvai, jāparedz tehnoloģiju attīstība un jāpiedāvā studiju programmas, kas darba tirgū būs vajadzīgas tuvākajā nākotnē, jo mūsu zinātnieki izstrādā jaunus produktus un arī nosaka tehnoloģiju attīstību. Tāpēc mēs RTU, piemēram, esam izveidojuši studiju programmu «Adaptronika», kuru apgūstot, studenti iemācās veidot jaunus produktus – robotizētas sistēmas, kas ir noderīgas ne tikai industrijā, bet arī veselības aprūpē un medicīnā. Šīs zināšanas mūsu tagadējiem studentiem būs nepieciešamas tālākā darba dzīvē, kas, ņemot vērā tehnoloģiju straujo attīstību, notiks jau citādā, daudz modernākā vidē.

Mēs dzīvojam tehnoloģiju laikmetā, kurš no mums prasa gan zināšanas, gan spēju ātri reaģēt uz izmaiņām un jaunas zināšanas apgūt visa mūža garumā. Mums ir jāiemāca jauniešiem šī spēja – dzīvot līdzī laimam un, galvenais, pašiem piedalīties jauno tehnoloģisko sasniegumu radīšanā. Uzvarētāji būs tie, kas spēs pārvarēt grūtības un iegūt fundamentālas zināšanas, un nebaidīsies riskēt, savu zināšanu bagāžu izmantojot praksē. Jo tikai cilvēka prāts spēj radīt tehnoloģiskos brīnumus un tikai cilvēka prāts spēj jaunradītos produktus iegrozīt tā, lai tie strādātu mūsu un nākotnes labā.

RTU rektors akadēmiķis **Leonīds Ribickis**