



IV PASAULES LATVIEŠU ZINĀTNIĒKU KONGRESU GAIDOT*

ELEKTROTEHNIKAS UN ENERĢĒTIKAS ZINĀTNE LATVIJĀ

Īsa enerģētikas un elektrotehnikas nozaru zinātnes vēsture Latvijā

Rīgas Politehniskajā augstskolā un vēlāk – Rīgas Politehniskajā institūtā enerģētikas un elektrotehnikas jomās pirms Pirmā pasaules kara darbojās vairāki ievērojami zinātnieki. Nozīmīgu ietekmi pasaulē elektrisko mašīnu attīstībā ir devis profesors Engelberts Arnolds. Milzīga loma vispasaules elektrifikācijā bija arī bijušajam RPI studentam Mihailam Doļivo-Dobrovoļskim, kas 1889. gadā izgudroja trīsfāžu asinhrono īsslēgto elektrodzinēju un daudzas citas elektroiekārtas, kā arī bija pasaulē pirmās trīsfāžu maiņstrāvas augstsprieguma elektrolīnijas galvenais inženieris.

Pēc Latvijas Universitātes nodibināšanas 1919. gadā jau rudenī Mehānikas fakultātē tika uzsākta arī studentu apmācība elektrotehnikas un enerģētikas jomās.

Pēc Otrā pasaules kara beigām atjaunojās Latvijas Valsts universitāte (LVU), kur zinātnisko un mācību darbu atsāka daudzi pirmkārt laika speciālisti – J. Demants, E. Šterns, J. Zābergs, I. Putniņš, K. Tabaks, Ē. Jankops un citi. Pasniedzēju kvalifikācijas pilnveidošanai tika sākta to iesaiste aspirantūras studijās – sākumā sūtot uz Maskavas un Ļeņingradas augstskolām un pakāpeniski veidojot aspirantūru arī Latvijā.

Pēc Latvijas Zinātņu akadēmijas (LZA) nodibināšanas tika izveidots Fizikālās enerģētikas institūts, kurā pētniecības darbu enerģētikā un elektrotehnikā uzsāka A. Kroģeris, V. Apsītis, V. Kucevalovs un citi jaunie zinātnieki. Viens no pirmajiem lielajiem jaunizveidotās zinātniskās institūcijas uzdevumiem bija izstrādāt jaunu elektroapgādes sistēmu pasažieru vilcienu vagoniem. Šajā vēstures posmā tika publicēti simtiem zinātnisko rakstu, monogrāfiju, saņemti patenti, kā arī izveidoti iekārtu prototipi, kas tika ieviesti ražošanā. Tapa nozīmīgas monogrāfijas par pašierosmes sinhronajiem ģeneratoriem, elektronisko loģisko sistēmu izveidi, pusvadītāju pārveidotājiem, kā arī inductormāšīnām.

Vienlaikus zinātniskie pētījumi elektrotehnikā un enerģētikā tika veikti arī Rīgas Politehniskajā institūtā (RPI), kurā tika atklāta aspirantūra, par darbu vadītājiem uzaicinot LZA vadošos zinātniekus. Nopietnus un plašus pētījumus elektrisko lauku nozarē veica profesors K. Tabaks ar savu zinātnieku grupu.

Lielākā zinātnisko pētījumu daļa elektrotehnikā RPI veikta sadarbībā ar LZA un Rīgas Elektromašīnbūves rūpniecību. A. Kroģera bijušā audzēkņa Dr. L. Birznieka vadībā no 1966. gada līdz 1969. gadam tika veikta pasaules mēroga zinātniskā izstrādne – izveidota un aprobēta lieljaudas elektrotransporta vilces dzi-

nēju bezkontakta ātruma regulēšanas sistēma uz tiristoru bāzes. Vēlāk profesors I. Raņķis apkopoja teorētiskos un praktiskos rezultātus monogrāfijā par šādu sistēmu izveides un optimizācijas principiem. Izmantojot šo izstrādni, seši elektrovilcieni tika aprīkoti ar principiāli jauniem ātruma regulatoriem un sekmīgi darbojās Latvijā no 1969. gada līdz 1999. gadam, kad ekspluatāciju pārtrauca pēdējais vilciens.

Vienlaikus LZA un RPI kolektīvos attīstījās arī zinātne elektroenerģētikas un siltumenerģētikas jomās, strādājot pie relejaizsardzības un automātikas sistēmām, elektroenerģijas ražošanas, pārvades un sadales procesu automatizācijas un optimizācijas, veidojot zinātniskās skolas šai jomā. 1960. gadā Elektroenerģētikas fakultātē sāka strādāt profesors V. Fabrikants, pēc kura ierosmes tika radīta Pusvadītāju releju aizsardzības zinātniskā problēmu laboratorija, kas vēlāk bija atzīta visā PSRS un kurā pētīja pusvadītāju tehnikas izmantošanu energosistēmu relejaizsardzībā un automātikā. Laboratorija ļāva būtiski paplašināt zinātniskajos pētījumos iesaistīto jauno inženieru loku un tādējādi sagatavot vairāk augstākās kvalifikācijas pašmāju speciālistus.

1986. gadā tika atklāta RPI EEF Elektromehatronikas zinātniski pētnieciskā laboratorija, ko izveidoja un vadīja prof. L. Ribickis. Laboratorijā tika izstrādātas un ieviestas dažādu veidu un jaudu regulējamas maiņstrāvas piedziņas ūdensapgādes sistēmu centrālās daļes sūkņiem. J. Greivulja un L. Ribicka sadarbības rezultātā izstrādātas un patentētas vairāk nekā 50 dažādas elektroiekārtas rūpnieciskām tehnoloģijām. Profesors J. Greivulis bija aktīvs izgudrotājs, un viņa vadībā tika iegūti vairāk nekā 200 patenti.

Zinātne elektrotehnikas un enerģētikas nozarēs Latvijā 21. gadsimtā

Vērtējot pēc zinātniskajai pētniecībai piesaistītā finansējuma, publikāciju skaita, kas indeksētas starptautiski atzītās datubāzēs, kā arī pēc to citējamības, viennozīmīgi var apgalvot, ka 21. gadsimtā nozīmīgākais zinātniskās pētniecības centrs elektrotehnikā un enerģētikā Latvijā ir Rīgas Tehniskā universitāte (RTU). Atsevišķi pētījumi šajās jomās Latvijā tiek veikti arī Fizikālās enerģētikas institūtā un Latvijas Lauksaimniecības universitātē.

Zinātnes un tehnoloģiju pārnese elektrotehnikā un elektroenerģētikā, siltumenerģētikā un vides inženierzinātnēs Latvijā galvenokārt tiek īstenota RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātē (EEF). Fakultātes trīs institūti – Industriālās elektroni-

kas un elektrotehnikas institūts, Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts un Enerģētikas institūts – jau vairākus gadus zinātnē ir rezultatīvākie institūti RTU gan piesaistītā finansējuma, gan zinātnisko publikāciju, gan aizstāvēto doktora disertāciju ziņā. Laika posmā no 2010. līdz 2016. gadam EEF elektrotehnikas un enerģētikas jomās kopumā ir aizstāvēti 92 promocijas darbi, kas Latvijai ir milzīgs skaits. Šajā laikā EEF zinātnē ir piesaistīts arī Latvijas mērogiem nozīmīgs finansējuma apjoms gan zinātnes bāzes finansējuma formā, gan līgumdarbu, gan zinātnisko projektu formā, kas iegūts konkursa kārtībā. (..)

Ārpus EEF pētniecība siltumenerģētikā tiek veikta vēl divās RTU fakultātēs: Būvniecības inženierzinātņu fakultātē (BIF) un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātē. Enerģētikas jomā RTU darbojas vēl Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte, kur tiek pētīti biomasas konversijas procesi ar mērķi iegūt šķidrās degvielas, kā arī realizēti transporta degvielu īpašību pētījumi. Ar biodegvielu tematiku nodarbojas arī RTU BIF Ūdens inženierijas un tehnoloģijas katedrā, kur tiek veikti pētījumi par inovatīvām tehnoloģijām biodegvielu iegūšanai no atkritumiem. Visas pētnieku grupas, kas veic pētījumus enerģētikā, elektrotehnikā, kā arī vides inženierzinātnēs RTU ietvaros, jau vairākus gadus ir apvienotas vienotā "Enerģijas un vides" pētniecības platformā ar mērķi paaugstināt turpmāko pētījumu starpdisciplināritāti.

Pēdējā desmitgadē RTU EEF elektrotehnikas nozarē ir strādāts pie tehnoloģijām energoefektivitātes paaugstināšanai, energoelektronikas pārveidotājiem elektriskai piedziņai, robotikai, atjaunojamo energoresursu izmantošanai, elektroenerģijas uzkrāšanai dažādos uzkrājējos. Izstrādātas arī diagnostikas metodes transformatoriem un elektriskajiem dzinējiem, veikti pētījumi iekārtu elektromagnētiskās savietojamības jomā.

Elektroenerģētikas nozarē EEF ir pētītas un aprobētas diagnostikas, vadības, analīzes un prognozēšanas tehnoloģijas un instrumenti stabilai, kvalitatīvai un optimālai energoapgādes sistēmu darbībai. Realizēti Latvijas elektropārvades un gāzes sistēmas kritiskās infrastruktūras, drošuma un risku novērtējumi, tostarp saistībā ar elektropārvades, gāzes sistēmas un sakraun sistēmas savstarpējo ietekmi.

Siltumenerģētikas nozare EEF pēdējā desmitgadē ir labi integrējusies vides inženierzinātnēs. Ir veikta praktisku problēmu zinātniskā izpēte un radītas inovācijas tehnoloģisko iekārtu un sistēmu risinājumos – energoefektivitātes paaugstināšana ēkās, energoavotos, rūpniecisko ražotņu tehnoloģiskajās sistēmās, centralizētās siltumapgādes sistēmās un citur. (..)

*Dr.habil.sc.ing. Leonīds Ribickis, RTU rektors;
Dr.sc.ing. Oskars Krievs, RTU profesors*