

# Kādus es viņus gribu redzēt



Foto: J. Brenčis

## Saruna ar Rīgas Tehniskās universitātes Energētikas un elektrotehnikas fakultātes dekānu *Dr. sc. ing. OSKARU KRIEVU*

**Oskars Krievs.** Dzimis 1980. gadā Rīgā. Absolvējis RTU EEF 2003. gadā. Industriālās elektronikas un elektrotehnikas katedras asistents, docents, asociētais profesors, profesors (no 2012. gada). 2008. gadā aizstāvējis disertāciju un ieguvis inženierzinātņu doktora grādu. 2011. gadā, pēc toreizējā fakultātes dekāna profesora Jāņa Gerharda pilnvaru beigām, piekritis kļūt par EEF dekānu. Kā pats atzīst – "laikam tobrīd biju jaunākais dekāns valstī" (31 gadu vecs). 2017. gadā saņēmis AS "Latvenergo" un Latvijas Zinātņu akadēmijas Gada balvu par nozīmīgu devumu enerģētikā, tostarp zinātniskiem pētījumiem virzienos "Enerģētika un elektrotehnika", "Statiskie elektroenerģijas plūsmas regulatori un aktīvie filtri", "Energoelektronikas pārveidotāji atjaunīgajiem energoresursiem un ūdeņraža kurināmā elementiem".



Foto: RTU

Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes absolventi kopā ar mācībspēkiem RTU Lielajā izlaidumā šī gada jūnijā

– Pirms desmit gadiem, atzīmējot Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes 50. jubileju, toreizējais dekāns profesors Jānis Gerhards intervijā žurnālam "Enerģija un Pasaule" teica: "Mums ir sapnis arī par jaunas Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes ēkas būvniecību, kur zem viena jumta būtu apvienota gan teorētiskā, gan tehniskā un eksperimentālā pētniecība. Šobrīd ir izveidota darba grupa, kurā piedalās pārstāvji no visām katedrām un institūtiem – šie speciālisti izstrādā jaunās fakultātes idejisko koncepciju." Nu jau četrus gadus, kopš 2014. gada, jūs atrodaties savās jaunajās mājās Ķīpsalā. Ko esat ieguvuši un kā iegūto apguvuši?

Ēka, kuru mēs toreizējās izglītības un zinātnes ministres Inas Druvietes, RTU rektora profesora Leonīda Ribicka un AS "Latvenergo" valdes priekšsēdētāja Āra Žīgura klātbūtnē atklājām 2014. gada 17. septembrī, nav parasta biroju ēka. Tai ir īpaša elektroapgāde ar dažādiem sprieguma līmeņiem laboratorijās. Vairākās laboratorijās ir dabasgāzes pievads ar attiecīgi izvadītu skursteni, lai varētu pētīt degšanas procesu, vairākās laboratorijās ir pieejama saspiestā gaisa sistēma. Pašā augšā, sestajā stāvā, atrodas divas sprādzienbīstamas telpas, kurās strādājam ar gāzēm: viena ir ūdeņraža laboratorija, otra – biogāzes laboratorija. Tām ir speciālas konstrukcijas sienas, logi un elektroinstalācija. Gaisa kondicionēšana, ventilācija un apgaismojums ēkā regulējas automātiski, arī logu žalūzijas regulējas automātiski, atkarībā no apgaismojuma līmeņa. Tiesa, šo gadu laikā esam pārliecinājušies, ka pietrūkst vidēja izmēra auditoriju, ar 50 vietām. Ir lielās, 150 vietu, un mazās – 25 vietu, bet vidējo varētu būt vairāk. Kooperējamies ar kaimiņos esošo Elektronikas fakultāti, kur ir daudz vidēja izmēra auditoriju. Tā kā esam savienoti, tad nav pat jāvelk virsdrēbes, lai turp aizietu.

– Kā jaunajā ēkā jūtas studenti?

Patik! Salīdzinot ar veco ēku Kronvalda bulvārī, šeit ir daudz plašāk. Ir liela lasītava ar galdiem un krēsliem, kur var pavadīt brīvo laiku starp nodarbībām. Bezvadu internets, protams, ir visā ēkā. Studentu vidū populāra ir AS "Latvenergo" finansētā radošā laboratorija, kur viņi labprāt darbojas ārpus lekciju laika. Radošā laboratorija bija arī vecajā ēkā, bet maziņa, pagrabā. Te mēs atradām lielāku telpu, un AS "Latvenergo" pirms trim gadiem sponsorēja tās iekārtošanu. Pilnībā aprīkotas vairākas lodēšanas darbavietas, ir 3D printeris, dažādi mehāniskie darbarīki, elektronikas komponenti, mēraparāti un testēšanas iekārtas. Tur studenti un arī skolēni, kurus tas interesē, var ievingrināt roku praktiskajās iemaņās. Tā, piemēram, 3. kursa studenti apmācīja citus studentus dronu projektēšanā un būvēšanā.

– Vai uz radošo laboratoriju nāk arī skolēni?

Nāk vidusskolēni, ja viņiem mācību programmā ir jāveic zinātniski pētniecisks darbs. No pamatskolām nāk ekskursijās, reizēm pavisam mazi bērni. Viņiem laboratorijas aktīvisti māca kaut ko uztaisīt, uzlodēt ar pašu rokām, un, kad lampiņa iedegas, viņi redz, ka kaut ko uzprojektēt var ne tikai datorā, bet arī fiziski, savām rokām, un tas pat darbojas. Tā rodas interese. Datoru katrs pazīst jau no pirmskolas vecuma, ņemas ar dažādām programmām, spēlē spēlītes. Jā, tur ir īstā jaunrade! Tādēļ arī datorzinātnes pamatprogrammas vidusskolas beidzēju vidū ir ļoti populāras. Elektrotehnika visiem šķiet pašaprotama. Rozetē elektrība ir, ko tur vairs pētīt. Neviens neiedomājas, ka to sistēmu uztur vesela armija inženieru un speciālistu un ka arī tur ir vieta jaunradei. Piemēram, elektronikas jomā, kas gan ir kaimiņu fakultātes specifika, Latvijā ir daudz pasaules līmeņa spēlētāju, kuri

lielākoties strādā eksportam – ar Latvijā radītu produktu. Bet par viņiem mēs maz dzirdam, prese par to neraksta, jo medijiem patīk sliktās ziņas.

– **Ja skolu beidzēji pret savas nākotnes profesijas izvēli izturētos atbildīgi, tad viņiem būtu jāsaprot, ka Jūsu fakultātes beidzējiem bezdarbs nedraud, jo bez elektrības un tās piedāvātajiem labumiem neviens negrib palikt.**

Jaunieši grib studēt menedžmentu un tieslietas. Bet vairs jau nav ko menedžēt. Ir labi, ka grib būt arī inženieri, reāli radīt pievienoto vērtību, nevis tikai vadīt citus. Mums fakultātē ir trīs virzieni. Viens ir elektroenerģētika: elektrības ražošana, pārvade un sadale. Otrs ir industriālās elektronikas virziens, patēriņa gals, ja tā var izteikties. Dažādas viedās elektroiekārtas, automātiskās sistēmas, ļoti liels potenciāls jauniem produktiem. Trešais virziens ir vides zinātne, klimata tehnoloģijas, vides aizsardzība. Arī tur ir ļoti plašas jaunrades iespējas.

– **Bet vidusskolas beidzējs varbūt domā vienkāršākās kategorijās – kur vieglāk iestāties un nemaksāt par studijām?**

Ir tādi, kas atnāk un īsti nezina, kāpēc te iestājušies. Tāpēc ka var par brīvu mācīties? Diemžēl ir arī tā. Gribētos, lai tādu ir mazāk un vairāk tādu, kas zina, ko viņi grib, – motivētu studentu, kas nāk un grib darīt enerģētikas, elektrotehnikas vai vides aizsardzības jomā. Sociālo tīklu laikmetā studentiem bieži pietrūkst pacietības, viņi visu grib uzreiz. Domā – atnāksu un pēc pusgada jau visu pratīšu. Bet kad viņiem sākumā ir jāmacās vispārējie teorētiskie priekšmeti, bieži vien zūd motivācija. Varētu vēlēties, lai jaunie cilvēki ir pacietīgāki, lai viņi pret savu laiku izturas kā pret vērtību, valūtu, kas jaunībā pareizi jāiemaina pret zināšanām.

– **Tehnika un tehnoloģijas šobrīd attīstās ļoti strauji. Jūs studentiem iedodat ne tikai šodienas līmeņa zināšanas, bet zināmā mērā esat atbildīgi arī par viņu tālāko darba dzīvi – kā viņi spēs apgūt arvien jaunas zināšanas, jo ar augstskolas diplomu jau nekas nebeidzas.**

Mēs studentiem iedodam pamatlietas, un pamati jau tik strauji nemainās. Tā, piemēram, elektronikā ir kaut kādi pamatshēmu mezgli, bāze, kas daudz nav mainījusies kopš pagājušā gadsimta beigām, kad tā radās. Protams, tehniskie risinājumi, tranzistori, integrālās shēmas attīstās ļoti strauji, to funkcionalitāte kļūst arvien lielāka, bet tie pamatķieģeļi, ko mēs iemācām, der, lai viņi varētu justies daudz maz ērti tajā vidē. Protams, viņi pēc tam seko līdzī internetā un visur citur, kur var dabūt jaunāko tehnisko informāciju, apgūst jaunākās ietaises, programmēšanu un liek lietā savā praktiskajā darbā, bet to jau viņi dara paši. Mēs mācām pamatlietas un parādām, kur ko var uzzināt.

– **Vai fakultātē ir arī kādas pieaugušo apmācības iespējas, vai arī viņiem jāpaļaujas tikai uz sevi?**

Parasti pieaugušo apmācība notiek uz līgumu pamata. Tā, piemēram, AS "Latvijas dzelzceļš" lielu skaitu savu darbinieku sūta pie mums modeļveida apmācībā iziet elektrotehnoloģiju datorvadības programmu. Tie visi ir strādājoši cilvēki, 30 – 40 gadu vecumā. Ir bijuši līgumi ar dažādiem uzņēmumiem, kad stāstām konkrētas lietas, piemēram, par programmējamos loģikas kontrolieriem.

– **Ir dzirdēts, ka RTU studenti, ne konkrēti no Jūsu fakultātes, želojas, ka pasniedzēji reizēm 20 gadus lasa vienu un to pašu un vēl 20 gadus lasīs. Vai pasniedzēji tiek stimulēti apgūt jaunāko? Daudzās augstskolās ir pieņemts ik pēc 6 – 7 gadiem profesoram dot brīvu gadu, lai viņš varētu iepazīties ar citu augstskolu pieredzi.**

Par to, ka lasa vienu un to pašu. Tas ir atkarīgs no priekšmeta. Ja lasa elektrotehnikas teorētiskos pamatus, protams, ir vēlams minēt jaunākos piemērus, bet matemātiskie, teorētiskie principi jau nemainās, vai ir pagājuši 10, 20 vai 50 gadi, jo tas matemātiskais aparāts, kas jāapgūst, ir ļoti labi definēts. Tur pasniedzējs nelasa neko jaunu, bet, ja lasa specifisku priekšmetu, par programmējamos loģikas kontrolieriem vai mikrokontrolieriem, tur viņam reizi piecos gados obligāti ir pilnībā jāpārstrādā savs lekciju kurss. Pasniedzēji ir dažādi, dažāda ir viņu iekšējā motivācija. Tā nauda, ko mēs budžeta dotācijā saņemam par apmācību, ir ļoti maza, un, ja pasniedzējs strādā tikai šīs budžeta dotācijas ietvaros un saņem ļoti mazu atalgojumu, tad no viņa nevar prasīt lielu iniciatīvu. Aktīvie mācībspēki gan pasniedz, gan strādā zinātnē, projektos. Tad tāds pasniedzējs ir normāli atalgots un arī motivēts. Par brīvo gadu – ja pasniedzējs vēlas, viņš var izmantot Erasmus+ programmu un kaut kur aizbraukt. Tādi pasniedzēji ir, bet mums nav tik daudz nozares speciālistu, lai mēs varētu atļauties ik pēc noteikta laika viņus sūtīt prom uz veselu gadu. Nav arī tā, ka pie mums no vecās Eiropas daudz rautos pasniegt, jo atalgojuma līmeņi ir pārāk atšķirīgi. Mēdz atbraukt viesprofesori, bet tie nav no Vācijas, Anglijas, Zviedrijas vai Francijas. Kādu atsevišķu lekciju nolasa, bet ne uz ilgu laiku.

– **Vai tas saistīts tikai ar atalgojumu?**

Es domāju – jā. Mums zinātnes un augstākās izglītības finansējums valstī ir viszemākais Eiropā. Mazāks par kaimiņiem Lietuvu un Igauniju.

– **Lai jaunieši būtu motivēti visu laiku uzzināt kaut ko jaunu, ir vajadzīgs zināms domāšanas līmenis, ko var iegūt, iesaistoties zinātniskā darbā.**

Zinātniskam darbam studentu var piesaistīt tikai tad, kad viņam jau ir iegūtas zināmas iemaņas. Parasti studenti no vidusskolas atnāk bez tehniskām iemaņām un viņiem viss ir jāapgūst no sākuma. Elektronika, elektrotehnika ir tādas jomas, kur vajag diezgan daudz apgūt un praksē pamēģināt, lai varētu kaut ko uztaisīt. Ja ir tādi jaunieši, kas bijuši skolā kādos tehniskos pulciņos vai interešu klubīnā, kur kaut ko jau ar savām rokām taisījuši un ieguvušu kādu pieredzi, tad viņus mēs varam iesaistīt zinātnē. Lielākajai masai sākumā ir jāapgūst pamatlietas, iekams viņi var pieslēgties pie kāda projekta.

– **Katru gadu AS "Latvenergo" balvas saņem daudz bakalaura un maģistra studiju beidzēju.**

Balvas viņi saņem par noslēguma darbiem, pirmajiem soļiem. Noslēguma darbi ne vienmēr ir saistīti ar kādu zinātnisku projektu. Students ir veicis izpēti par savu tēmu, kaut ko, iespējams, izprojektējis, bet tas ir noslēguma darbs pēc tam, kad viņš jau kādu laiku ir mācījies.

– **Reizēm laureāti pēc kāda laika atkārtojas – bakalaura darba uzvarētājs plūc laurus arī par maģistra darbu un**

Foto: RTU



Uz fakultātes jaunās ēkas jumta – ekskursija jubilejas svinību dienā šī gada 1. septembrī

### **vēlāk ar atzīstamām sekmēm piedalās jauno zinātnieku darbu konkursā.**

Protams. Kuri ir labākie, tiem ir arī labākie rezultāti. Ja students ir izrādījis spējas un uzrakstījis labu bakalaura darbu, tad nav pamata domāt, ka maģistra darba laikā viņš pēkšņi kļūs slīktāks. Ja nebūs izlaidies, protams. Taču tie, kam ir darba spējas un motivācija, tie jau parasti nepazūd, bet tikai pieaug.

#### **– Jūsu fakultātē zinātne ir ļoti spēcīga.**

RTU mērogā mūsu fakultāte ir čempions, jo mūsu trīs zinātniskie institūti ir starp rezultatīvākajiem augstskolā. Vēl rezultatīvāki institūti ir ķīmiķiem, bet viņiem ir daudz vairāk cilvēku. Mums ir ļoti liels piesaistītais finansējums gan pētnieciskos projektos, gan līgumdarbos. Līgumdarbu kontekstā mēs RTU esam absolūti čempioni. Ļoti daudzi līgumdarbi ir par to, kā vairot atjaunīgo resursu izmantošanu, par to ietekmi uz vidi. Tur ļoti aktīvi strādā Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts (VASSI). Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts (IEEI) strādā pie tehnoloģijām, lai izmantotu atjaunīgos resursus. Piemēram, lai izmantotu saules vai vēja enerģiju, ieliktu to kopējā elektrotīklā vai taisītu autonomu energoapgādi, ir vajadzīgi enerģijas pārveidotāji. Tā ir tēma, ko pēta IEEI.

#### **– Vai ir iespēja padarīt šo enerģiju lētāku? Pagaidām, kā mēs zinām, atjaunīgo energoresursu izmantošana ir stipri dārga.**

Kaut kādā mērā ir dārga, bet, ja skatāmies ilgtermiņā, tad varbūt nav tik dārga. Arī dabasgāzi mēs iepērkam dārgi, salīdzinot ar Vāciju, – tas attiecas uz politisko situāciju. Mums jādomā par lielāku atjaunīgo energoresursu izmantošanu.

#### **– Nacionālās bibliotēkas projektā bija paredzēts visu**

### **dienviņu fasādi noklāt ar saules paneļiem, lai varētu segt pašpatēriņu. Nevarēja to atļauties. Pārāk dārgi.**

Cena diezgan strauji iet uz leju. Gribētos, protams, straujāk, bet, jo vairāk saules paneļu pasaulē lietos un ražos, jo lētāki tie kļūs un kādā brīdī jau būs pietiekami lēti. Skepsei, ka Latvijas apstākļos nevar iegūt saules enerģiju, nav īsti pamata, to rāda mērījumi tajās vietās, kur saules paneļi uzlikti.

#### **– Arī uz Jūsu fakultātes ēkas jumta?**

Arī tur. Iegūtās enerģijas daudzums, protams, ir atkarīgs no saules paneļu lietderības, no tā, kā tas ir nopozicionēts, vai tam ir kāda sekošanas sistēma, vai ne. Es domāju, ka potenciāls pie mums ir par maz novērtēts. Vajadzētu veikt vairāk pētījumu, taisīt pilotprojektus. Ja gudri kombinē fotoelektriskos paneļus ar saules kolektoriem un varbūt vēl kādu tehnoloģiju, var iegūt labus rezultātus. Apkārt ir tik daudz saules enerģijas, ka mums jāmeklē efektīvāki veidi, kā to savākt. Kad saules paneļi parādījās kā pilottehnoloģija, to lietderības koeficients bija ap 2%. Visi smējās. Varbūt ar to var pabarot kalkulatoru vai kādu rotāllietīņu, bet tas nekad nekļūs par resursu tautsaimniecībai. Tagad lietderības koeficients jau ir vairāki desmiti procentu un dažās valstīs fotoelektriskie paneļi ir nozīmīgs enerģijas avots. Ir vērts šo virzienu pētīt arī Latvijā.

Tas ir arī mūsu fakultātes uzdevums.

**Vēlam sekmes Jūsu fakultātei gan pētniecībā, gan gudru jauno speciālistu izglītošanā, atceroties, ka ik nākamais gads ir desmit iepriekšējo vērts! E&P**

**Oskaru Krievu** uzklusēja **Zaiga Kipere**