

Zinātnes Vēstnesis

Latvijas Zinātņu akadēmijas, Latvijas Zinātnes padomes un Latvijas Zinātnieku savienības laikraksts

8 (613)

ISSN 1407-6748

2021. gada 27. septembrī

Zaļa, digitāla, zināšanās balstīta nākotnes ekonomika

Latvijas Zinātņu akadēmijas (LZA) Ekonomikas institūts (EI) organizēja jau IV starptautisko Ekonomikas forumu (EF) "NĀKOTNES EKONOMIKA: globalizācijas izaicinājumi Eiropai un Baltijai 21. gadsimtā", kas notika 2021. gada 17. septembrī LZA. Pasākuma atklāšanā dalībniekus neklātienē sveica gan Valsts prezidents Egils Levits (ar padomnieces Ievas Siliņas starpniecību), uzsverot steidzamību ekonomikas virzībai un zinātnieku, uzņēmēju, politiķu sadarbībai aprites, digitālās u. c. ekonomikas veidu attīstībā; gan Ministru prezidents Dr. Krišjānis Kariņš, izceļot eksportspējīgu ražošanu kā svarīgu ekonomikas daļu. Izglītības un zinātnes ministre Anita Muīžniece pirms došanās vizītē uz Česu novadu EF dalībniekus uzrunāja klātienē, uzsverot kvalitatīvu cilvēkkapitālu, pētniecības izcilību un atvērto zinātni. Zemkopības ministru Kasparu Gerhardu pārstāvēja padomnieks Edvards Ratnieks: nozares pārvaldībā un saimniekošanā notiek jaunākajās tehnoloģijās balstīta attīstība, bioekonomikas "vilciens ir sakustējies", nevajadzētu pretstatīt lielās un mazās lauku saimniecības. Ekonomikas ministrijas valsts sekretāra vietnieks Raimonds Aleksejenko uzsvēra nepieciešamību Baltijas valstīm vairāk sadarboties un specializēties katrai savās spēcīgajās jomās, kā arī mazināt nenoteiktību un riskus ar zinātnes palīdzību.

Pirms plenārsēdēm LZA prezidents Dr. Ivars Kalviņš parakstīja divus sadarbības memorandus: starp LZA, Igaunijas Zinātņu akadēmiju, piedaloties prezidentam Dr. Tarmo Somere (Tarmo Soomere), un Lietuvas Zinātņu akadēmiju, piedaloties prezidentam Dr. Jūram Banim (Jūras Banys); kā arī starp LZA un Latvijas Telekomunikāciju asociāciju (LTA), piedaloties

prezidentam Pēterim Šmidrem. Kā tēlaini skaidroja LTA prezidents, zinātne, izglītība un ekonomika veido trīsstūri, bet trīsstūris nevar rīpot. Visu savieno, kustīgu un attīstīties spējīgu padara inovācijas, savukārt telekomunikācijas veido fizisko pamatu šai kustībai. Viņš minēja arī tādus attīstības šķēršļus kā izkropļota finanšu un banku sistēma, tātad vāja asinsrite uzņēmējdarbībai; privātā biznesa efektivitātes pietiekama nenovērtēšana un galvenā atbalsta sniegšana valsts kapitālsabiedrībām.



Sadarbības memorandu starp Baltijas valstu Zinātņu akadēmijām parakstīja to prezidenti (no kreisās): Jūras Banis, Lietuva; Ivars Kalviņš, Latvija; Tarmo Somere, Igaunija. Foto: J. Brencis

Turpinājums - 3.lpp.

Sveicam jubilārus!

2. oktobrī LZA goda doktori **Zigrīdu Apalu!**
4. oktobrī LZA īsteno locekli **Tālavu Jundzi!**
5. oktobrī LZA ārzemju locekli **Zenonu Lovki!**
6. oktobrī LZA goda locekli **Valdi Rūmnieku!**
13. oktobrī LZA korespondētājlocekli **Aleksandru Rapoportu!**
14. oktobrī LZA īsteno locekli **Edīti Kaufmani!**
22. oktobrī LZA korespondētājlocekli **Ludmilu Viksnu!**

Ad multos annos!

Latvijas Zinātņu akadēmija

<



LZA JUBILEJAS SARUNAS - ar akadēmiku, fiziķi Robertu Eglīti

Turpinājums no 1.lpp.

Kā radās interese pētīt tieši baterijas?

Lai gan esmu fiziķis teorētiķis, Singapūrā strādāju Materiālu izpētes un inženierzinātņu institūtā, kas saistīts ar inženieriju. Mūsu pētnieku grupai bija uzdevums sniegt ieguldījumu Singapūras ražošanas nozares attīstībā, un izdomājām, ka viens no galvenajiem pētījuma objektiem varētu būt baterijas, kas ir milzīgs, apmēram 200 miljardu dolāru vērts tirgus gadā, jo baterijas ir visur – pulksteņos, datoros, elektroautomobiļos, lidmašīnās un citur. Šogad Nobela prēmiju fizikā ieguva Džons Gudinafs (John Goodenough) no ASV. Viņš atklāja 4 V litija jonu bateriju, un viens no virzieniem, kā uzlabot šo bateriju enerģiju, kvalitāti un veiktspēju, ir attīstīt jaunas augstāka sprieguma baterijas, kas dotu par 20 % vairāk enerģijas, saglabājot apmēram tās pašas izmaksas. Tas būtu milzīgs ieguldījums cilvēces attīstībā, jo tālruni darbosies ilgāk, automobiļi brauks tālāk un tamlīdzīgi. Toreiz Singapūrā sāku augstsprieguma bateriju aprēķinus, ko pabeidzu Vācijā, bet publicēju pirms gada Rīgā. Pirmais pasaulē teorētiski parādīju, ka ir iespējama ne tikai 4 V LiCoO₂ baterija, ko 1980. gadā Oksfordā atklāja Dž. Gudinafs un kas ir nopērkama veikalos, bet ka ir iespējams arī aprēķināt un radīt 5 V litija jonu bateriju, izmantojot kā katoda materiālu Li₂CoMn₃O₈. Par šo sasniegumu zinātnē ieguva Baltijas Asamblejas balvu zinātnē.

Šo balvu saņēmāt pavisam nesen.

Baltijas Asamblejas balva ir par pēdējo piecu gadu zinātniskajiem pētījumiem. Vispirms ir Latvijas atlase, tad žūrija izvirza vienu cilvēku no Latvijas, bet pēc tam starptautiskā žūrija, kurā ir trīs cilvēki no Igaunijas, Latvijas un Lietuvas, izlemj, kuram piešķirt balvu. Lai gan bateriju pētījumi ir ļoti svarīga tēma pasaules attīstības kontekstā un izcils sasniegums, man bija arī daudz citu rakstu labos starptautiskos žurnālos. Man ir viens no lielākajiem Hirša indeksiem Latvijā – 35, tāpēc, visticamāk, starptautiskā žūrija bija tik labvēlīga un piešķīra balvu tieši man. Rakstus gatavoju gandrīz tikai angļu valodā, līdz ar to man ir daudz plašāks lasītāju loks nekā tiem Latvijas zinātniekiem, kuri raksta latviski.

Ši gan nav pirmā balva un atzinība, ko esat saņēmis. Ar ko šī balva ir īpaša?

Pirmkārt, šī balva bija svarīga, lai mani lielas konkurences apstākļos ievēlētu par Latvijas Zinātņu akadēmijas (LZA) īsteno locekli. Otrkārt, emocionāli, protams, ir patīkami uzzināt, ka mani tik augstu vērtē Baltijas mēroga, jo tur tiešām bija spēcīga konkurence – daudz zinātnieku no Latvijas, Igaunijas un Lietuvas.

Minējāt, ka teorētiski paredzējāt iespēju izveidot 5 V litija jonu bateriju. Ko nozīmē – teorētiski paredzēt iespēju? Ko ar šo teorētisko iespēju darīt turpmāk?

Katru gadu ļoti strauji palielinās datoru ātrdarbība, un šobrīd varam veikt nevis eksperimentus ar baterijām, bet gan izrēķināt datorā, cik lielu spriegumu konkrētais materiāls sniegs baterijai. Es tieši tā arī dariju. Viens no materiāliem (Li₂CoMn₃O₈) no tā milzīgā materiālu skaita, ko rēķināju, deva aprēķinos 5 V, un mani aprēķini šobrīd ir ar eksperimentāliem mērījumiem pārbaudīti arī laboratorijās, izmērot baterijas spriegumu šim materiālam Ķīnā, Anglijā, ASV, Dienvidkorejā un citur. Mans materiāls tiešām ļauj sasniegt laboratorijā 5 V baterijas spriegumu, tāpēc, visticamāk, tās pēc 5–10 gadiem ražos rūpnīcās.

Nemot vērā, ka viss ļoti strauji mainās, vai šie pieci – desmit gadi ir daudz vai maz?

Manuprāt, tas nav daudz, jo bateriju, par kuru pirms gada Dž. Gudinafs ieguva Nobela prēmiju, viņš atklāja 20. gadsimta 80. gados Oksfordā, un šo bateriju jau 40 gadu pasaulē ražo, un tā jau 40 gadu ir tirgus līderis pasaulē. Ir reāli, ka pēc pieciem gadiem parādīsies jaunas paaudzes 5 V baterija, jo tik ilgs laiks paiet, lai pārkārtotu rūpnīcas un sāktu ražot jauna tipa baterijas.

Cik ilgs laiks pagāja no brīža, kad 4 V baterija tika atklāta līdz brīdim, kad to sāka ražot?

Apmēram 10 gadi jo, kad atklāja 4 V bateriju, pasaulē maksimālā sprieguma baterija bija 2,6 V. Toreiz rūpnīcās ražoja un veikalos bija nopērkamas 2,6 V baterijas. Pagāja apmēram 10 gadu, kad sāka ražot baterijas, ko atklāja Dž. Gudinafs. Tas nenotiek ātri.

Kāds ir nākamais solis? Vai tiks izveidots un testēts baterijas prototips?

Daudzās pasaules valstīs (Ķīnā, Anglijā, ASV, Dienvidkorejā) mūsu baterijas teorētiskais paredzējums ir jau apstiprināts eksperimentāli. Izmantojot mūsu formulu Li₂CoMn₃O₈, laboratorijā tiek izstrādāta baterija un mērīts tās spriegums, kas tiešām ir 5 V. Vēlāk uzņēmumi, kas jau par to interesējas, sāks ražot baterijas rūpnīcā.

Kā nonācāt līdz idejai izmantot grafēna pārklājumu saules baterijās?

Grafēns ir viens no materiāliem, ko iegūst laboratorijās no oglekļa atomiem (ķīmiskā formula – C), un par to 2012. gadā Nobela prēmiju fizikā ieguva divi zinātnieki no Kembridžas, Apvienotajā Karalistē – Andre Geims (Andre Geim) un Konstantīns Novosjolovs (Konstantin Novoselov). Grafēns var būt vienkārši miksts grafiņš zīmuli, kur atomi ir vienā ķīmiskā formulā izvietoti pēc noteiktas simetrijas, bet grafēns var būt arī dimants ar citu simetriju, kļūstot par ļoti cietu un ļoti izturīgu materiālu, ko šobrīd plaši pēta visā pasaulē. Tas ir oglekļa atomu izvietojums un viens no oglekļa atomu alotropiem jeb tā atomu modifikācija, tāpēc grafēns nav dārgs. Ja oglekļa atomi ir īpašā formā, tad veidojas grafēns, kas ir unikāli cietis materiāls.

Grafēns ir nanomateriāls jeb ļoti maza izmēra materiāls, taču tam ir unikālas īpašības, jo tas ir cietāks par dimantu. Ideja izmantot šo pārklājumu saules baterijā nav mana – tas ir materiāls, ko jau tagad izmanto saules un citās baterijās, jo tas uzlabo daudzu materiālu īpašības. Kopā ar kolēģiem no Ķīnas mēģinājām aprēķināt, kas notiek, ja šīs baterijas ķīmiskajai formulai pievieno klāt jaunu grafēna slāni. Izrādās, ka grafēna slānis palielina šīs baterijas fotoelektriskās konversijas efektivitāti apmēram par 8 %.

Vai litijs ir aizvietojams? Un kā ar tā rezervēm?

Litiju iegūst Dienvidāfrikā, un pagaidām tā pasaulē pietiek, taču gan litija, gan kobalta rezerves nav neizsmeļamas, tādēļ tiek jau domāts par litija aizvietošanu nākotnē ar nātriju baterijām. Problēma varētu būt kobalts, jo tā pasaulē ir mazāk, turklāt tas ir nedaudz kancerogēns. Ja aizstāsim kobaltu ar mangānu, būs daudz labāk.

Vienā no intervijām minējāt, ka dzīvē ir jāatrod darba un personīgās dzīves līdzsvars. Kā rodāt šo līdzsvaru?

Parasti strādāju 6–7 dienas nedēļā, un arī nedēļas nogalē bieži braucu uz institūtu un gatavoju zinātniskos rakstus. Sadarbojos arī ar kolēģiem ārzemēs, rakstām dažādus projektus un rakstus. Nodarbojos ar zinātni, cik vien daudz laika iespējams un cik ģimene ar trīsgadnieku Rūdolfu atļauj. Savukārt sports ir mans vaļasprieks. Savulaik biju Latvijas čempions 110 metru barjerskrējienā, labi spēļu arī basketbolu. Latvijas čempionātā veterāniem mūsu komanda ieguva sesto vietu. Labi spēļu arī šahu un piedalījos 2021. gada Latvijas čempionātā šahā, kur ieguva 35. vietu Latvijā. Tur bija milzīga konkurence, jo spēlēja gan lielmeistari, gan šaha skolas audzēkņi, kuri trenējas profesionāli daudzas stundas dienā. Arī zinātnei var salīdzināt ar sportu – tā arī ir ļoti darbietilpīgs process, un visu laiku mēģini kaut ko darīt un izdarīt labi. Var teikt, ka tās ir pastāvīgas sacensības.

Vai zinātniekiem ir jābūt ambiciozam?

Domāju, ka tām jābūt jebkurā nozarē – šahā, sportā, zinātnē, mākslā. Diez vai Raimonds Pauls spēlētu mūziku 14 stundas katru dienu, ja viņam nebūtu ambīciju. Ja kādam nav ambīciju, viņš, visticamāk, strādā no deviņiem līdz pieciem un pēc tam dodas mājās. Ja ambīcijas ir, viņš strādā līdz vakaram, raksta, sacenšas ar citiem un mēģina izdarīt kaut ko unikālu pasaulē. Visiem izcilajiem pasaules profesoriem zinātnē un Nobela prēmijas laureātiem, ar kuriem esmu personīgi pazīstams, ir ambīcijas. Tās zinātnē neapšaubāmi ir vajadzīgas.

Jūsu zinātniskie rezultāti ir vērsti arī uz praktisko lietojumu. 2019. gadā saņēmāt Latvijas Zinātņu akadēmijas balvu par sasniegumiem zinātnē, kas bija saistīti ar jaunu materiālu radīšanu enerģijas iegūšanai un uzglabāšanai.

Jā, jebkurai teorijai ir jādarbomas praksē, un zinātnē visu teoriju pamatā ir prakse, arī teorētiskajā fizikā. Daudzus materiālus paredzējām teorētiski, un tos praktiski pārbaudīja Jura Purāna un Jāņa Klepera vadītās CFI laboratorijas. Es ierosinu idejas teorētiski, un viņi tās pārbauda laboratorijās ar eksperimentālajām iekārtām. Nobela prēmiju zinātnē par teoriju var saņemt tikai tad, ja ir pierādīts, ka šī teorija ir praktiski izmantojama.

Nākotnē plānojat meklēt inovatīvus veidus plastmasas iegūšanai. Vispirms pētījāt baterijas, vēlāk saules baterijas, bet tagad plānojat pētīt plastmasu.

Idejas bieži rodas projektos ar sadarbības partneriem pasaulē, piemēram, idejas par plastmasu pamatā ir sadarbība ar kolēģiem no Ķīnas, ar kuriem iepazinos Singapūrā. Pagaidām esam izstrādājuši kopīgus rakstus par šo tematu.

Jūsu tēvs Imants Eglītis bija viens no Latvijas izcilākajiem psihiatriem. Kādā intervijā minējāt, ka tieši ģimene bija tā, kas ievirzīja zinātnē.

Jā, tēvam ir iznākušas 12 grāmatas, un vienu no tām – “Psihiatriju” – apgāds “Zvaigzne ABC” tuvākajā laikā izdos atkārtoti. Bērniībā vēroju, kā viņš raksta grāmatas, gatavoja konferencēm, nodarbojas ar zinātni, kā notika sarunas un diskusija, un tas viss ietekmēja arī manu izvēli. Tēvs savulaik aizstāvēja habilitētā doktora grādu Tartu, Igaunijā. Arī māte nodarbojas ar zinātni, un ir Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) profesore. Tā kā skolā man bija talants tieši fizikā un matemātikā, vecāki ieteica labāk stāties fiziķos, nevis iet medicīnā, un viņiem bija taisnība.

Esat skolēnu erudīcijas konkursa “FIZMIX Eksperiments” mentors un žūrijas pārstāvis. Kādi ir mūsdienu jaunieši un skolēni, iespējams, topošie fiziķi – zinātnieki?

Jaunieši šobrīd ir ļoti aktīvi un talantīgi, un viņiem ir panākumi arī starptautiskajās skolēnu olimpiādēs – pirmās vietas matemātikā, fizikā un ķīmijā. Arī konkursā jauniešu sniegums bija ļoti labs. Nākotnē viņi noteikti virzīs uz priekšu Latvijas un pasaules zinātnei un ražošanu. Daudzi studē ārzemēs. Arī mana interese par fiziku aizsākās skolas laikā, kad aktīvi piedalījos fizikas un matemātikas olimpiādēs un ieguva arī otro vietu Baltijas valstu fizikas olimpiādē.

Esmu dzirdējusi sakām, ka fiziķi dzimst skolās.

Jā, ja cilvēkam ir talants eksaktajās zinātnēs, tas parādās jau agrā bērnībā, piemēram, Garijam Kasparovam šahā. Savukārt Mihails Tāls jau piecu gadu vecumā reizināja trīsciparu skaitļus. Kad mācījos Imantas 70. vidusskolas 1. klasē, skolotāja rīkoja šādu spēli – kurš klasē pirmais atrisinās matemātikas uzdevumu un parādīs atrisinājumu, tas uzreiz saņems piecinieku.

Savulaik šādā konkursā uzvarēju 30 reizu pēc kārtas, jo, salīdzinot ar pārējiem bērniem, ļoti ātri rēķināju. Sapratu, ka man ir talants matemātikā un pārgāju uz 1. vidusskolu. Faktiski mans talants matemātikā tika atklāts 70. vidusskolas 1. klasē.

Cik liela loma šajā procesā ir skolotājam?

Skolotājam ir milzīga loma! Ja toreiz Imantas 70. vidusskolas skolotāja neorganizētu šādu spēli, visi droši vien savā nodabā kaut ko mierīgi rēķinātu, un es nebūtu sapratis, ka varu rēķināt ātrāk par pārējiem klasesbiedriem. Mācoties 1. vidusskolā, piedalījos olimpiādēs un apmeklēju matemātikas pulciņu. Domāju, ka skolai un skolotājiem, kuri atbalsta talantus matemātikā un fizikā, ir ļoti liela nozīme. Tāpat arī augstskolai.

Katrā Latvijas skolas klasē esot vidēji tikai viens vai divi skolēni, kuri interesējas par fiziku. Kāpēc tik maz?

Ja katrā Latvijas skolas klasē būtu viens potenciālais fiziķis, tad studentu Latvijas Universitātes Fizikas fakultātei pietiktu. Ne jau katrs būs matemātiķis vai fiziķis, ir vajadzīgi arī mūziķi, rakstnieki, šoferi, celtnieki un citi. Latvijas Universitāte katru gadu uzņem apmēram 30 fizikas speciālistu, tomēr tikai puse no tiem pabeidz studijas.

Kāpēc tikai puse pabeidz studijas?

Prasības fizikā laikam tomēr ir ļoti augstas, jārēķina uzdevumi, jāveic eksperimenti, jāraksta diplomdarbs, arī lekcijas ir diezgan sarežģītas. Vakar iesniedzu pieteikumu Latvijas Zinātnes padomes (LZP) grantu konkursā, ko šogad iegūs tikai 45 no visiem Latvijas zinātniekiem. Mans projekta numurs ir 648, kas nozīmē, ka konkursā vismaz 20 projekti pretendēs uz vienu grantu. Tā ir visās zinātnēs – medicīnā, fizikā, ķīmijā, bioloģijā, ekonomikā. Finansējumu zinātnē iegūt ir ļoti grūti. Ja jaunais pētnieks vēlas dabūt finansējumu zinātniskajai darbībai nākotnē, jārēķinās, ka viņam visu laiku būs liela konkurence jebkurā starptautiskā projektā. Zinātnē ir nepārtraukti cīņa par naudu un pozīcijām.

Manuprāt, zinātnieks ir tāda profesija, kur ir milzīga konkurence un kur ir maz vietu. Vācijā vai Amerikā profesors fizikā ir ļoti ekskluzīvs amats, par kuru ir milzīga konkurence, piemēram, Amerikā uz fizikas profesora vietu pretendē apmēram 200 cilvēku. Tāpat kā mūziķu konkursā Berlīnē vai Bavārijas filharmonijas orķestrī. Dabīgi, ka taksistu vai pārdevēju ir daudz vairāk nekā matemātiķu vai fiziķu.

Pavisam drīz būs pagājis gads, kopš tikāt ievēlēts par Latvijas Zinātņu akadēmijā īsteno locekli. Kā ieguvāt šo nozīmīgo statusu, ko nemaz nav tik viegli izdarīt?

Mans ceļš Latvijas Zinātņu akadēmijā sākās, kad 2012. gadā pirmoreiz piedalījos vēlēšanās uz korespondētājlocekļa vietu. Mani ievēlēja ar trešo mēģinājumu 2014. gadā. Savukārt 2017. gadā pirmo reizi piedalījos akademiķu vēlēšanās. Toreiz uz deviņām vietām bija 23 kandidāti, un mani neievēlēja, lai gan pietrūka tikai dažu balsu. Uzrakstīju vēl daudzas labas rakstus, palielināju Hirša indeksu, 2016. gadā saņēmu LZA Edgara Šiliņa balvu, 2019. gadā balvu par sasniegumiem Latvijas zinātnē, savukārt 2020. gadā – jau pieminēto Baltijas Asamblejas Balvu zinātnē par pētījumu ciklu "Teorētiski aprēķini jauniem materiāliem enerģijas iegūšanai un uzglabāšanai" (tika pasniegta šā gada augustā), un tajā pašā gadā vēlēšanās pārliecinoši ieguva 85 balsis no 100. Ceļš bija ilgs, un visu šo laiku ļoti intensīvi strādāju, sniedzot ieguldījumu zinātnē.

No teiktā saprotu, ka šo ceļu gājāt mērķtiecīgi. Kāpēc Jums tas bija vajadzīgs?

Laikam man vajadzēja pārliecināt akadēmiju, ka atbilstu tās statusam, ka esmu unikāls zinātnieks. Jau pirms 10 gadiem teicu, ka man ir augsts Hirša indekss, ka esmu strādājis Vācijā, Amerikā un Singapūrā, bet akadēmija aicināja parādīt, ko varu izdarīt Latvijā. Desmit gadus intensīvi strādāju arī Latvijā, ieguva balvas un atzinības par zinātnes sasniegumiem, un visus šos panākumus Latvijas Zinātņu akadēmija ļoti augstu vērtē. Kāpēc tas bija vajadzīgs? Kāpēc cilvēki skrien maratonu? Laikam viņiem ir interesanti pārbaudīt savu spēju robežas. Man bija interesanti, vai varu iekļūt LZA. Varbūt to ietekmēja arī ģimenes tradīcija. Kāpēc nepamēģināt, ja tas ir interesanti?

Šis gads ir LZA jubilejas gads. Kādu Jūs gribētu redzēt akadēmiju nākotnē?

Akadēmija attīstās ļoti labi un sekmīgi, un tai ir liela nozīme un prestižs Latvijā. Interese par to pieaug arī jauniešu vidū, un ievēlēšana tajā var būt jauna zinātnieka stimuls labi strādāt arī nākotnē un nodarboties ar zinātni. Akadēmija nodrošina augsta līmeņa profesionālos kontaktus – man ir iespēja tikties ar citiem vietējiem un ārvalstu zinātniekiem klātienē un attālināti. Tiekamies, apspriežam dažādas idejas, projektus, programmas, nākotnes zinātnes attīstības virzienus un visu pārējo. Pateicoties tai, kļūstu arī atpazīstamāks.

Latvijas Zinātņu akadēmijai tās jubilejas gadā novēlu saglabāt tās prestižu arī nākamajos 75 gados. Tā ir svarīga Latvijas zinātnes sabiedrībai, jauniešiem zinātniekiem, skolēniem un studentiem, tā ir zinātnes elite Latvijas sabiedrībā. Lai izdodas šo statusu saglabāt arī nākotnē!

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis” sagatavoja **Ilona Ghehtmane-Hofmane** un **Aiga Veckalne**

Zaļa, digitāla, zināšanās balstīta nākotnes ekonomika

Turpinājums no 1.lpp.

Forumā līdzās Latvijas kaimiņiem Baltijā un Skandināvijā bija pārstāvēts arī Vidusāzijas reģions. Uzbekistānas ārkārtējais un pilnvarotais vēstnieks Latvijā, Lietuvā, Igaunijā un Somijā Kadambajs Sultanovs (Kadambay Sultanov) dalījās pieredzē par Eirāzijas savienojamības stiprināšanu pēdējos gados, Uzbekijas iekļaušanos pasaules loģistikas tīklā, novēlot sadarbībai kļūt plašākai un gūt labumu no tās visiem. Kazahstānas Nacionālās zinātņu akadēmijas pārstāvis Dr. Abdraims Bakitzāns iepazīstināja ar veiksmes stāstu – inovatīvo Astanas Starptautisko finanšu centru, kas ir starp 35 labākajiem šādiem centriem pasaulē. Lai piesaistītu investīcijas (jau 50 milj. ASV dolāru), ekosistēmai tika izveidots unikāls modelis, balstoties uz angļu tiesību sistēmu, īpaši gatavojot speciālistus pēc starptautiskām programmām vairākās jomās, izveidojot arbitražas centru. Bet uzņēmējs un zinātnieks no Indijas Dr. Kanans Višvanats (Kannan Vishwanath), kura iecerētā ziņojuma tēma bija pandēmijas ietekme uz starptautisko biznesu, farmāciju un veselības aprūpi, tieši Covid-19 radītu apstākļu dēļ nevarēja laikus izbraukt no valsts un pagūt uz forumu.

Pēcpusdienā darbs norisinājās trīs paralēlās sekcijās: 1) par Latvijas valsts un sabiedrības izaicinājumiem un to risinājumiem starptautiskā kontekstā – projekts “Interframe-LV” valsts pētījumu programmā (VPP) “Latvijas mantojums un nākotnes izaicinājumi valsts ilgtspējai”, sekcijas moderatori projekta vadītāja Dr. Baiba Rivža un EI pētniece Dr. Tatjana Boikova;



Darbs sekcijā par Latvijas un tās sabiedrības izaicinājumiem un risinājumiem starptautiskā kontekstā – projektā “Interframe-LV” valsts pētījumu programmā “Latvijas mantojums un nākotnes izaicinājumi valsts ilgtspējai”. Priekšplānā sekcijas moderatoru un projekta vadītāja Baiba Rivža un Rīgas Stradiņa universitātes profesors Sergejs Kruks. Foto: LZA arhivs

2) aprites ekonomika un sociālā uzņēmējdarbība, moderatori EI pētniece Dr. Jeļena Titko un Eiropas Komisijas eksperts makro un reģionālās ekonomikas jautājumos Edgars Čerkovskis; 3) valsts konkurētspēja: sistēmiskā pieeja, moderatori EI vadošais pētnieks Dr. Jānis Vanags un EI direktore Dr. Ņina Linde, viņa vadīja arī visu pasākumu. Forumā galvenie atbalstītāji: SLA “Latvijas Mobilais Telefons” (LMT), Latvijas Tirdzniecības un rūpniecības kamera (LTRK), AS “RERE Grupa” un citi.

Pārkārtošanās saimniekošanā ir neizbēgama

Visu četru Ekonomikas forumu dalībniece Eiropas Parlamenta (EP) deputāte, Ekonomikas un monetārās komitejas locekle Dr. Inese Vaidere iezīmēja nākotnes ekonomikas aprises trīs prioritārajos virzienos Eiropas Savienībā (ES). Pirmais virziens – videi draudzīga ekonomika, kas izriet no vairākiem objektīviem apstākļiem: gaisa piesārņojums, temperatūras paaugstināšanās, jūras līmeņa celšanās, postoši plūdi, fosilo resursu izsīkums u. c. Tāpēc ir uzņemts zaļais kurss un paredzēts līdz 2050. gadam sasniegt klimata neitralitāti (līdz 2030. gadam 55 %), kad cilvēks pilnībā neietekmē vidi. Turklāt ES citiem “neskrien pa priekšu”, arī Amerikas Savienotās Valstis (ASV) un Ķīna plāno zaļās ekonomikas pasākumus, un pirmie būs veiksmīgākie.

Vidi saudzējošajā saimniekošanā ietilpst aprites ekonomika, kas nozīmē ne tikai ieguldījumus, bet arī ienākumus. Uzņēmējiem ir jāvirzās prom no īstermiņa lietošanas preču ražošanas, jāpāriet uz remontējamu, koplietojamu, otrreizējās izejvielās pārstrādājamu produktu radīšanu. Energoefektivitātes risinājumos jāizmanto saules baterijas, bet īpaši nozīmīga ir gan dzīvojamā, gan publiskā sektora ēku renovācija, jo, piemēram, Latvijā ir renovēts vien nepilns tūkstoš dzīvojamu māju. Ieguvumi – zemāki rēķini, augstāka īpašuma vērtība, izmantotās vietējās zināšanas un darbaspēks, līdzekļi neaizplūst uz ārzemēm, kā arī vienlaikus tiek risināti klimata jomā izvirzītie mērķi.

Paredzams, ka Eiropas zaļā kursa īstenošana būs sarežģīta, tāpēc tiek veidots jauns finanšu instruments kohēzijas politikas īstenošanā – Taisnīgas pārkārtošanās fonds (TPF), lai pāreja uz klimatneitralitāti sniegtu atbalstu tiem, kuri nonākuši sociālekonomiskās grūtībās, tādējādi mīkstinot pārkārtošanās ietekmi, finansējot vietējās ekonomikas diversifikāciju un modernizāciju un mazinot negatīvo ietekmi uz nodarbinātību. Ar TPF palīdzību tiek atbalstītas investīcijas tādās jomās kā digitālā savienojamība, tīras enerģijas tehnoloģijas, emisiju samazināšana,

rūpniecisko zonu atjaunošana, darba ņēmēju pārkvalificēšana un tehniskā palīdzība. Savukārt Klimata sociālais fonds (KSF) izveidots to iedzīvotāju atbalstam, kurus visvairāk skar vai apdraud enerģētiskā nabadzība vai trūcīgas mobilitātes iespējas. Līdzekļiem no šī fonda nevajadzētu nonākt pie turīgajiem iedzīvotājiem, tāpēc Inese Vaidere neatbalsta elektroautomobiļu iegādi.

Otrs nākotnes ekonomikas prioritārais virziens – tehnoloģiju un digitālā attīstība. Latvijā visai labas infrastruktūras apstākļos problēma ir nepietiekamas digitālās prasmes apmēram pusei iedzīvotāju (kopumā zem ES vidējā līmeņa). Trešais virziens – uz zināšanām un augsti kvalificētiem darbiniekiem balstīta ekonomika. Tas nozīmē augsto tehnoloģiju ražošanu un zināšanu ietilpīgos pakalpojumus, izglītību un zinātni, kas veicina inovāciju attīstību. Taču Latvijā zinātnes finansējums ir tikai 0,6 % no iekšzemes kopprodukta (IKP), arī privātā sektora ieguldījums pētniecībā ir mazs, tāpēc ir pēdējais laiks palielināt ieguldījumu galvenajā valsts resursā – cilvēkos. Līdzās visai prāviem Latvijai pieejamiem un apgūstamiem līdzekļiem no dažādiem ES fondiem Inese Vaidere vērsa uzmanību arī uz ES pētniecības un inovācijas atbalsta programmas “Apvāršnis” jauno finansējumu – tas iegūstams konkursa kārtībā, bet, lai piedalītos projektos, zinātniekiem jārod līdzfinansējums.

Paradigmas maiņa nozares 4.0 apstākļos

LMT prezidents, valdes priekšsēdētājs un visu četru EF dalībnieks Dr. Juris Binde iezīmēja paradigmas jeb konceptuālās pamatsistēmas, problēmu izvirzīšanas un risināšanas modeļa nepieciešamo maiņu nozares 4.0 apstākļos (esam vēl tikai sākumposmā). Ražošanas process ir kļuvis garāks – līdz pat utilitācijai vai otreizējo izejvielu pārstrādei, bet ātra un elastīga rīcība ir kļuvusi svarīgāka par plānošanu, jo lēmumu pieņemšana ir balstāma ar modernām tehnoloģijām iegūstamos datus, ne tikai pieredzi. Informācijas plūsmai jābūt ātrai un efektīvai, būtiska ir loģistika un atgriezeniskā saite, datu pieejamība un analīze, drošība un autentifikācijas nodrošināšana.

Daudzos gadījumos problēma ir datu apstrādē iegūto rezultātu interpretācija, kad darbojas tā sauktais cilvēciskais faktors, situācijas prognozēšana un lēmumu pieņemšana, to attiecinot arī uz valsts pārvaldi un tās lēmumiem Covid-19 situācijā. Nozares 4.0 apstākļos, aizvien vairāk attīstoties mērķlīgajam intelektam (MI), pieaugs tā iesaiste lēmumu pieņemšanā. MI sniegs iespēju atbrīvoties no netīriem, garlaicīgiem un bīstamiem darbiem, taču vienlaikus palielināsies pieprasījums pēc kvalificēta, iniciatīvām bagāta un radoša darbaspēka. Svarīgi ir salīdzināt sevi starptautiskā līmenī ar spēcīgiem sadarbības partneriem un konkurentiem, “vairs nevar spēlēt vienas sētas līgā”. Attīstības perspektīvas pamatā jābūt līdzsvarotai pieejai digitalizācijai, inovācijām, konkurētspējai. Tikai tad notiks kaut kas principiāli jauns. Pašiem jābūt virzošajam spēkam. Pozitīvi, ka tagad daudz vairāk uzņēmēju (nekā pirms gadiem pieciem) atzīst ieguldījumu nepieciešamību pētniecībā.



Visu četru Ekonomikas forumu dalībnieks un pasākumu atbalstošās organizācijas “Latvijas Mobilais telefons” prezidents Juris Binde un izglītības un zinātnes ministre Anita Muizniece. Foto: J. Brencis

Dr. Jānis Vanags, balstoties uz vairākiem pētījumiem, izvirzīja hipotēzi, ka Latvija līdz 2050. gadam varētu sasniegt Skandināvijas sociālekonomisko līmeni. Bet ar nosacījumu, ka jāreformē pārvaldība, jo valsts kā sociālā sistēma darbojas atbilstoši pārvaldības pieņemtajiem lēmumiem. ES jāsniedz izlīdzinošs atbalsts, ņemot vērā dalībvalstu situāciju, jo, piemēram, no Latvijas aizplūdušais lielais iedzīvotāju skaits sekmē citu Eiropas valstu izaugsmi. Jāuzlabojas iedzīvotāju tiesiskajai apziņai, veicinot to arī ar nodokļu nemaksāšanas un parazitēšanu uz maksātāju rēķina nepieļaušanu. Jānosaka atkritumu nodoklis, kas samazinās patēriņu, vismaz daļēji risinās pasaules resursu izsīkumu, kā arī jāpaveic vēl daudz kas cits. Kopumā no mehāniskas pieejas jāpāriet uz sistēmisku pieeju, kad tiek ņemts vērā, ka vienas sistēmas elementi atstāj ietekmi uz citām sistēmām un to elementiem. Tas darbojas gan vienas valsts, gan globālā mērogā.

LTRK prezidents Dr. Aigars Rostovskis uzsvēra nepieciešamību valstī pāriet no pārdales ekonomikas uz radošo un pelnošo ekonomiku. Covid-19 krīzes vadība atklājusi sakarību, ka “vīrusa seja ir ekonomikas pārvaldības seja”, pietrūkstot lielāki vienotībai krīzes vadībā un it kā risinot kopējā procesa katru daļu atsevišķi. Attiecībā uz zaļo ekonomiku Aigars Rostovskis puda bažas, ka daudzi uzņēmumi, kam jāpāriet uz zaļajiem procesiem, īstermiņā varētu zaudēt konkurētspēju un nesagaidīt ilgtermiņa labumus.

Dr. Bjorns Fagerstroms (Björn Fagerström) no Lundas universitātes Zviedrijā saistībā ar inovatīvās ražošanas ekosistēmu minēja tādas kategorijas kā inovācijas spējas, mazie un vidējie uzņēmumi (MVU), ražošanas izaugsme, misija. Inovācijas radītājs var būt pat mazs uzņēmums, bet MVU nereti paliek novārtā vairākās valstīs, tostarp Zviedrijā, kur nav viegli saņemt līdzekļus uzņēmuma izveidei (galvaspilsētā ar kapitāla piesaisti ir vieglāk, bet, “ja neesat Stokholmā, jūs nepastāvat” – tā Zviedrijā mēdzot sakāpināti raksturot banku sektora attieksmi īpaši pret nepieredzējušiem uzņēmējiem). Jāuzlabo arī MVU piekļuve inovāciju ieviešanai nepieciešamajām zināšanām un zināšanu pārneses iespējām. Maziem uzņēmumiem nepieciešama citāda ekosistēma, bet visur izšķirošais faktors ir darbinieki. Inovācijas spējas nozīmē, ka inovācijām jābūt klātesošām visur, ikvienā procesā, tām jāietilpst darbinieku kompetencē. Bet visam jābūt ar vadības, tai jābūt kā bākgunij – jāveido struktūra, apmācības, atgriezeniskā saite, jāseko, vai inovācijas pieaug. Lai jaunas tehnoloģijas un produktus ieviestu ražošanā, svarīga ir ražošanas sistēmas spēja reaģēt uz nepieciešamām izmaiņām. Mazām valstīm īpaši svarīga ir pārrobežu sadarbība, ES misija ir to veicināt, Baltijai un Skandināvijai jāstrādā kopā (mazās valstīs, starp citu, ir procentuāli lielāks skaits cilvēku ar augstāko izglītību), jāsadabojas reālos, jēgpilnos projektos. Ilustrācijai: Eiropā inovācijās priekšgalā ir Šveice, nākamā – Zviedrija, bet Latvija – 36. vietā.

Jāiztiek bez savstarpējiem apvainojumiem un jārikojas konstruktīvi

Dr. Tarmo Somere ziņojumā par zinātnisko padomdošanu kā nākotnes ekonomiskās attīstības pilāru uzsvēra nepieciešamību pēc zināšanu pārneses mehānisma pilnveides, zināšanu savienošanas ar administratīvām sistēmām un atgriezeniskās saites iegūšanu inovatīvas izaugsmes veidā. Pirms gadiem pieciem bijis pētījums, ka Igaunijas IKP pieaugums varētu pat dubultoties, ja pienācīgi izmantotu zinātniskos rezultātus, un to var attiecināt arī uz lielāku mērogu. Vairākumā Eiropas valstu un ES kopumā nepieciešama labāk funkcionējoša zinātniskā padomdošana. Jāuzlabo informācijas apmaiņa, lai gan jau pastāv dažādu struktūru daudzveidība, kas arī ir vērtība, zinātniskās informācijas izplatīšanai dažādās valstīs un nozarēs. Viens padoms – valdības vajag ne tikai populistiski kritizēt, bet arī konsultēt. Savukārt Covid-19 laikā arī valdības vairāk sāk novērtēt sabiedrības uzticību un informācijas sekmīgu apmaiņu. Sociālo zinātņu pētījumi rāda, ka oficiālās informācijas noliegšana izpaužas kā sekas uzticības trūkumam valsts pārvaldei. Izskanēja arī spēcīgs secinājums, ka zinātnieki ir tās privilēģētās personas, kam būtu jāstiprina uzticība valsts pārvaldei. Zinātniskajā padomdošanā nozīmīga ir atbildība, caurskatāmība, turklāt tā ir tikai veidola piešķiršana kādam procesam, politikai, bet ne lēmuma pieņemšana.

Noslēguma diskusijā, ko vadīja Austrijas uzņēmējs Džeralds Hopšteters (Gerald Hopstaedter), arī par centrālo jautājumu izvērtās zināšanu pārnesē un zinātnieku sadarbība ar uzņēmējiem, pārvaldības un politisko vidi. Komunicēšana, klausīšanās un sadzirdēšana nav vienkāršs process, bet daudz vairāk tā uzlabošanā ir jādara visiem, arī zinātniekiem. Citam cita vainošana izjauc konstruktīvas sarunas un sadarbību. Daudz kas atkarīgs no zinātnisko atziņu un analīžu kvalitātes, zinātnieka spējas formulēt ideju saprotami, ieinteresēt. Svarīgi, lai tas nenotiktu slepenībā, bet būtu zināms plašākai sabiedrībai – atvērtās zinātnes pieaugošā tendence. Zinātnieku tālruņu numuru skaita pieaugums politiķu, uzņēmēju kontaktos būtu labs sadarbības rādītājs.



Forumā dalībnieki noslēguma diskusijā (no kreisās): vadītājs Džeralds Hopšteters, Austrija; vēstnieks Kadambajs Sultanovs, Uzbekija; profesors Jānis Vanags, Latvija; profesors Tarmo Somere, Igaunija; profesors Bjorns Fagerstroms, Zviedrija.

Foto: J. Brencis

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis”
sagatavoja **Ausma Mukāne**

Atskats uz Baltijas intelektuālās sadarbības konferenci Tallinā

2021. gada 28.–29. jūnijā

Turpinājums no 1.lpp.

Tieši šādā kontekstā ir iecerēta un veidota jau pirms 30 gadiem atjaunotā Baltijas valstu zinātnieku intelektuālās sadarbības politika, lai kaimiņvalstu zinātniskās ekosistēmas telpā veicinātu visiem partneriem izdevīgu zinātnisko projektu izstrādi un sadarbotos reģionam ekonomiski nepieciešamu pētījumu veikšanā.

Eksakto un dabaszinātņu speciālistu pētījumi bija par ne tikai ar Covid-19 pandēmijas apkarošanu saistītu procesu modeļēšanu, bet arī sasniegumiem lietišķās matemātikas jomās, kas ir bagātinājuši gan Latvijas, gan plašāku zinātnes telpu ar patentētiem un industriālajā praksē ieviestiem izgudrojumiem. Lai piedalītos konferencē, uz Tallinu devās šā teksta autors un akadēmiķis Latvijas Universitātes Datorikas fakultātes profesors Andris Ambainis, savukārt LZA korespondētājlocekļi LU Mākslīgā intelekta laboratorijas vadošais pētnieks Guntis Bārzdīņš un Stokholmas Ekonomikas augstskolas profesors Arnis Sauka ar saviem ziņojumiem bagātināja Tallinas konferenci attālināti. Kopš Baltijas Intelektuālās sadarbības konferenču kustības atjaunošanās brīža pagājušā gadsimta 80.–90. gadu mijā no šīs savstarpēji bagātināšās komunikācijas formas sev vien zināmu iemeslu dēļ ir attālinājusies Zviedrijas Karaliskā Zinātņu akadēmija, taču arvien redzamāk šajā partnerībā sevi apliecina Somijas Zinātņu un mākslu akadēmija, kā arī tieši pēdējā laikā “Baltijas akadēmiju kluba” aktīvi piedalās Hamburgas Zinātņu akadēmija.

Konferenci atklāja un tajā pastāvīgi piedalījās Igaunijas Zinātņu akadēmijas prezidents Tarmo Somere. Viņš programmas ievadā uzsvēra enerģētikas (tostarp ūdeņraža, vēja un saules enerģijas) potenciāla apgušanas nepieciešamību gan resursu taupīšanas, gan energoefektivitātes palielināšanas virzienā. Sekcijas tematika bija veltīta matemātiskās modelēšanas metožu izmantojumam politikas veidošanā, sabiedrības veselības aizsardzības procesu vadīšanā, matemātikas un programmēšanas iespēju daudzpusīga izmantojuma meklējumos.

Paldies Latvijas Zinātņu akadēmijas aicinātajiem pārstāvjiem akadēmiķim Andrim Ambainim, korespondētājlocekļiem Guntim Bārzdīņam un Arnim Saukam par konferences satura bagātināšanu ar tematikas, satura un faktu ziņā bagātiem referātiem.

Par izcilību teorētiskajās, lietišķajās un sociālajās zinātnēs, sekmīgu pedagoģisko darbu, zinātnes sasniegumu tuvināšanu ienesīgai ekonomikai un un komunikāciju sabiedrībā ar Latvijas mākslinieka Jāņa Strupuļa kaltām medaļām ikreiz tiek godināti arī Baltijas valstu zinātnieki. Ar aplausiem, goda rakstiem un medaļām Baltijas valstu Intelektuālās sadarbības konference Tallinā pelnīti sumināja mūsu akadēmiķi Andri Ambaini un Tartu universitātes Pilsētu un sociālās ģeogrāfijas profesoru Tītu Tamaru.



Baltijas valstu Zinātņu akadēmiju Intelektuālās sadarbības konferences medaļu saņēmēji: akadēmiķis Andris Ambainis (pa labi), Tartu Universitātes Pilsētu un sociālās ģeogrāfijas profesors Tīts Tamaru (pa kreisi), Igaunijas Zinātņu akadēmijas prezidents Tarmo Somere (pa vidu). Foto: LZA arhivs

Ar starptautiska videoforuma palīdzību organizētā Tallinas konferences izskaņa nevienam neatstāja šaubas par Igauniju kā IT lielvalsti, jo trīs stundu ilgā dialogā visu Intelektuālās sadarbības arhitektūrā iesaistīto Zinātņu akadēmiju vadītāji varēja apspriest virkni savstarpēji koordinējamu jautājumu. To vidū bija attieksmes formulēšana par Jauno akadēmiju iesaisti SAPEA (Science Advice for Policy) atbalsta kustībā, zinātnieku apmaiņas programmās, inovāciju iespējām zinātnes procesu efektīvākai administrēšanai, kā arī atdeves efektivitātes vērtējums sadarbībai ar Eiropas un pasaules zinātniskās institūcijas vienojošajām un Zinātņu akadēmijas pārstāvošajām starptautiskajām organizācijām. Atsevišķā diskusijas daļā tās dalībnieki runāja arī par Baltijas jūras reģiona un Baltijas valstu Zinātņu akadēmiju partnerības formu dažādošanu un aktivizēšanas nepieciešamību. Visi Zinātņu akadēmiju vadītāji vienojās pilnveidot nolikumu “Par Baltijas Zinātņu akadēmiju medaļu” kā vienu no sadarbību veicinošiem un izcilības novērtējumu atbalstošiem instrumentiem, un atkārtotas tikšanās reizē 17. septembrī tas arī ir ticis izdarīts.

Nākamā ir Latvijas Zinātņu akadēmijas kārta rīkot šādu konferenci, kurai jānotiek Rīgā jau 2023. gadā. Tas nozīmē, ka mūsu intelektuālo un finansiālo resursu koncentrēšanai, lai sasniegtu šo mērķi, ir atlicis gads, bet līdz tā īstenošanai – vien nepilni divi gadi.

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis” sagatavoja LZA viceprezidents, akadēmiķis **Ojārs Spāritis**

LZA SENĀTĀ

Otrdien, 21. septembrī, Latvijas Zinātņu akadēmijas (LZA) Senāts apstiprināja LZA locekļu kandidātu sarakstu, kā arī uzsāka LZA īsteno locekļu kandidātu zinātnisko ziņojumu noklausīšanos. LZA jauno locekļu vēlēšanas tradicionāli notiek LZA rudens pilnsapulcē, kas šogad plānota 25. novembrī.

LZA īsteno locekļu kandidāti (11 vakances)

Guntis Bārzdīņš – Dr.sc.comp. (1992). LU Datorikas fakultātes profesors, LU Matemātikas un informātikas institūta vadošais pētnieks. LZA korespondētājloceklis (2010).

Inga Ciproviča – Dr.sc.ing. (1998). LLU Pārtikas tehnoloģijas katedras vadītāja, profesore. LZA korespondētājlocekle (2011).

Dagnija Loča – Dr.sc.ing. (2009). RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes profesore. LZA korespondētājlocekle (2019).

Andris Šutka – Dr.sc.ing. (2012). RTU Tehniskās fizikas institūta vadošais pētnieks, laboratorijas vadītājs, asociētais profesors. LZA korespondētājloceklis (2019).

Vjačeslavs Kaščejevs – Ph.D. (2007). LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes profesors, vadošais pētnieks. LZA korespondētājloceklis (2013).

Aleksandrs Rapoportis – Dr.habil.biol. (1992). LU Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūta Šūnu bioloģijas laboratorijas vadītājs, profesors. LZA korespondētājloceklis (1993).

Feliks Šadīrbajevs – Dr.habil.math. (1995). DU profesors, LU Matemātikas un informātikas institūta pētnieks. LZA korespondētājloceklis (2008).

Andrejs Vasks – Dr.habil.hist. (1995). LU Latvijas vēstures institūta vadošais pētnieks. LZA korespondētājloceklis (2000).

Ludmila Viksna – Dr.habil.med. (1992). RSU Medicīnas fakultātes Infektoloģijas katedras profesore, katedras vadītāja. RSU Padomnieku konventa priekšsēdētāja. LZA korespondētājlocekle (2003).

Līga Zvejniece – Dr.med. (2007). Latvijas Organiskās sintēzes institūta Farmaceitiskās farmakoloģijas laboratorijas vadošā pētniece. LZA korespondētājlocekle (2018).

LZA korespondētājlocekļu kandidāti Ķīmijas, bioloģijas un medicīnas zinātņu nodaļā

Medicīna (1 vakance)

Oskars Kalējs – Dr.med. (2005). RSU Medicīnas fakultātes iekšējo slimību katedras profesors.

Elmārs Rancāns – Dr.med. (2001). RSU Medicīnas fakultātes Psihiatrijas un narkoloģijas katedras profesors, katedras vadītājs.

Materiālzinātne (1 vakance)

Remo Merijs-Meri – Dr.sc.ing. (2006). RTU Lietišķās ķīmijas un materiālzinātnes fakultātes profesors, Polimēru materiālu tehnoloģijas katedras vadītājs.

Antons Sizovs – Ph.D. (2012). Latvijas Organiskās sintēzes institūta vadošais pētnieks.

Ķīmija (1 vakance)

Kristīne Šalma-Ancāne – Dr.sc.ing. (2011). RTU Lietišķās ķīmijas un materiālzinātnes fakultātes Vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas institūta asociētā profesore, vadošā pētniece.

Gints Šmits – Dr.chem. (2015). Latvijas Organiskās sintēzes institūta CNS aktīvo savienojumu laboratorijas vadītājs, vadošais pētnieks.

Raivis Zalubovskis – Dr.chem. (2006). Latvijas Organiskās sintēzes institūta grupas vadītājs, RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes asociētais profesors.

Farmakoloģija/farmācija (1 vakance)

Reinis Vilšķērsts – Dr.pharm. (2009). Latvijas Organiskās sintēzes institūta Farmaceitiskās farmakoloģijas laboratorijas vadošais pētnieks, RSU Farmācijas fakultātes docents.

LZA korespondētājlocekļu kandidāti Fizikas un tehnisko zinātņu nodaļā

Fizika/astronomija (1 vakance)

Vladimirs Pankratovs – Ph.D. (2001). LU Cietvielu fizikas institūta vadošais pētnieks.

Matemātika, datorzinātne un informātika (1 vakance)

Aleksandrs Belovs – Dr.sc.comp. (2014). LU Datorikas fakultātes Datorzinātnes matemātisko pamatu katedras asociētais profesors.

Mārite Kirikova – Dr.sc.ing. (1993). RTU Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātes profesore.

Inženierzinātne un tehnoloģijas (1 vakance)

Andra Blumberga – Dr.sc.ing. (2001). RTU Elektrotehnikas un vides inženierzinātņu fakultātes profesore.

Anatolijs Borodiņecs – Dr.sc.ing. (2007). RTU Būvniecības inženierzinātņu fakultātes Siltuma, gāzes un ūdens tehnoloģiju institūta Siltuma inženierijas un tehnoloģijas katedras vadītājs, profesors.

Sandis Spolītis – Dr.sc.ing. (2015). RTU ETF Telekomunikāciju institūta Sakaru sistēmu Tehnoloģiju izpētes centra vadītājs, vadošais pētnieks, RTU profesors.

Viesturs Veckalns – Ph.D. (2019). RTU projekta vadītājs LZP individuālā grantu projektā “Krāsu atpakaļsaistīšanās ietekme uz virsotnes kvarka masas mērījumiem – pētījuma sagatavošana CERN LHP KMS eksperimenta 3. darba periodam”.

LZA korespondētājlocekļu kandidāti Humanitāro un sociālo zinātņu nodaļā

Pedagoģija (1 vakance)

Zanda Rubene – Dr.paed. (2004). LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes zinātnes prodekāne, profesore, vadošā pētniece.

Literatūrzinātne/valodniecība (1 vakance)

Ilze Auziņa – Dr.philol. (2006). LU MII Mākslīgā intelekta laboratorijas vadošā pētniece.

Eva Eglāja-Kristsons – Dr.philol. (2007). LU Literatūras, folkloras un mākslas institūta direktore, vadošā pētniece.

Tiesību zinātne (1 vakance)

Sanita Osipova – Dr.iur. (1998). LR Satversmes tiesas priekšsēdētāja, LU Juridiskās fakultātes profesore.

LZA korespondētājlocekļu kandidāti Lauksaimniecības un meža zinātņu nodaļā

Mežzinātne (1 vakance)

Jānis Ozoliņš – Dr.biol. (2000). LVMI “Silava” vadošais pētnieks.

Jānis Rižikovs – Dr.sc.ing. (2010). LVKĶI Biorafinēšanas laboratorijas vadošais pētnieks.

Pārtikas zinātne (1 vakance)

Ingmārs Cinkmanis – Dr.sc.ing. (2014). LLU Pārtikas Tehnoloģijas fakultātes Ķīmijas katedras vadošais pētnieks.

Mārtiņš Šabovičs – Dr.sc.ing. (2014). LLU Pārtikas tehnoloģijas fakultātes vadošais pētnieks, dekāns.

Sagatavoja **Alma Edžiņa**
LZA Senāta zinātniskā sekretāre

LZA FTZN septembra aktualitātes

22. septembrī notika pirmā rudens LZA FTZN sēde. Tā bija veltīta jauno LZA locekļu kandidātu zinātniskajiem ziņojumiem. Šogad nodaļai ir vienpadsmit kandidāti. Četri LZA korespondētāj-locekļi startē uz isteno locekļu vakancēm: Guntis Bārzdiņš, Vjačeslavs Kaščejevs, Felikss Sadirbajevs un Andris Šutka. Viens pretendents uz korespondētājlocekļa vakanci fizikā: Vladimirs Pankratovs; divi pretendenti uz korespondētājlocekļa vakanci matemātikā/informātikā: Aleksandrs Belovs un Mārite Kirikova un četri pretendenti uz korespondētājlocekļa vakanci inženierzinātnē: Andra Blumberga, Anatolijs Borodiņecs, Sandis Spolitis un Viesturs Veckalns. Kopumā kandidātu zinātniskajiem ziņojumiem ir plānotas trīs sēdes. Pirmā sēde bija veltīta fizikai, otrā (6. oktobrī) būs veltīta matemātikai/informātikai un trešā (20. oktobrī) inženierzinātnei.

22. septembrī uzstājās trīs spēcīgi pretendenti: Vjačeslavs Kaščejevs ar referātu “Nanoelektronikas kvantu tehnoloģijas”, Andris Šutka ar referātu “Funkcionālo materiālu arsenāls Eiropas zaļā kursa efektīvākai īstenošanai” un Vladimirs Pankratovs ar referātu “Sinhrotona starojums un funkcionālo materiālu luminiscences spektroskopija”.

Vjačeslavs Kaščejevs ir viens no Latvijas izcilākajiem fiziķiem.

Viņa pētījumi ir saistīti ar dažādiem kvantu fizikas pielietojumiem metroloģijas un citās kvantu tehnoloģijas jomās. Viņa pētījumu rezultāti tiek regulāri publicēti zinātniskos žurnālos ar augstu ietekmes faktoru. Vjačeslavs Kaščejevs veic arī pedagoģisko darbu, lasot dažādus teorētiskās fizikas kursus Latvijas Universitātes Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātē. Paralēli pētniecībai un pedagoģiskajam darbam Vjačeslavs Kaščejevs ļoti aktīvi komunicē ar sabiedrību par fiziku un zinātnes sasniegumiem, par to 2020. gadā tika apbalvots ar LZA Artūra Balklava balvu par zinātnes popularizēšanu. Ilgus gadus viņš ir piedalījies Latvijas skolēnu fizikas olimpiāžu norisēs un arī skolēnu starptautisko fizikas olimpiāžu organizēšanā.

Andris Šutka ir strauji progresējošs zinātnieks un zinātnes popularizētājs, kurš īsā laika periodā attīstījis savu pētījumu virzienu, nodrošinājis to ar jauniem līdzstrādniekiem un infrastruktūru. Kopš 2017. gada ieguvis piecus Latvijas un Eiropas mēroga zinātniskos projektus ar kopējo budžetu 2,24 milj. eiro. Andris Šutka īsteno multidisciplināras aktivitātes, sekmīgi darbojoties pie vairākiem pētniecības virzieniem, pētot

fotokatalizatorus, elektrokatalizatorus, antimikrobiālus materiālus un pjezoelektriķu kustību enerģijas savākšanai. Viņš ir uzsācis Latvijā jaunu zinātnisko virzienu: triboelektriskie nanoģenerātori.

Vladimirs Pankratovs daudzu gadu garumā savas zinātniskās intereses ir saistījis ar optiskās un luminiscences spektroskopiju, plaši pielietojot sinhrotronu starojuma eksperimentālās metodes, lai pētītu luminiscējošo materiālu, tai skaitā plāno kārtiņu un 2D sistēmu, pielietojuma iespējas dozimetros, sensoros un scintilatoros. Viņa darbi ir saistīti gan ar fundamentālo, gan ar praktisko zinātnei. Viņš ir daudzu eksperimentu organizators un vadītājs, tajā skaitā starptautiskās sadarbības ietvaros dažādos Eiropas sinhrotronu centros Vācijā, Itālijā un Zviedrijā. Pankratovs ir unikālas eksperimentālās iekārtas radītājs jaunajā Zviedrijas sinhrotronā MAX IV, viņš ir arī Somijas fizikas un sinhrotrona biedrību loceklis un Polijas zinātņu akadēmijas ekspertu komisijas loceklis.

Nodaļa var lepoties ar šiem kandidātiem un novēl viņiem veiksmi velēšanās!

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis” sagatavoja
LZA Fizikas un tehnisko zinātņu nodaļas
zinātniskā sekretāre **Sofja Negrejeva**

Lauksaimniecības un meža zinātņu nozares rezultāti un ieceres

Turpinājums no 1.lpp.

Darba un sadarbības formu diversifikācija

LLMZA strādā ciešā sadarbībā ar LZA Lauksaimniecības un meža zinātņu nodaļu, LLU, Zemkopības ministriju (ZM), Lauksaimnieku organizāciju sadarbības padomi (LOSP), Latvijas Lauksaimniecības zinātnisko iestāžu direktoru padomi (LLZIDP), kā arī ar Ziemeļvalstu Lauksaimniecības zinātnieku asociāciju (NJF) un Eiropas Lauksaimniecības pārtikas un dabas zinātņu akadēmiju (UEAA). Novērtējot sadarbības spēku un nozīmi, ZM pārstāvis Edvards Ratnieks uzsvēra, ka lauksaimniecības un meža zinātne arī turpmāk var rēķināties ar atbalstu. LOSP valdes priekšsēdētājs Edgars Treibergs izcēla LLMZA sadarbību ar nozares zinātniskajiem institūtiem un ikgadējās lauku skates, konkursa “Sējējs” balvu pretendentu izvērtēšanu. LZA viceprezidents akadēmiķis Ojārs Spārītis uzsvēra, ka nozarē sinerģiski savienojas un mijiedarbojas apakšnozares, bet viens no uzdevumiem ir uzlabot sabiedrības izpratni par lauksaimniecībā un mežā notiekošo, kā arī panākt, piemēram, lai urbānais cilvēks neatstāj atkritumus sēņu mežā.

Darba un sadarbības formu diversifikācijas jeb dažādošanas ilustrācijai Baiba Rivža iepazīstināja ar aktualitāti, ka LLMZA ir parakstījusi nevalstisko organizāciju un Ministru kabineta sadarbības memorandu, gūstot iespēju piedalīties Memoranda padomes darbā un arī ar šāda kanāla palīdzību paust viedokli un uzrunāt valsts pārvaldes iestādes, iesaistīties Aktīvo iedzīvotāju fonda rīcības projektu konkursā, aktuālu un steidzamu interešu pārstāvības iniciatīvu īstenošanai pretendējot uz finansējumu līdz 10 tūkstošiem eiro.

Apjomīgu LLMZA darba daļu veido iesaiste valsts pētījumu programmu (VPP) projektos. Sadarbībā ar Latvijas Universitāti (LU) un LLU īstenotā projekta “reCOVery” rezultātā ir izdotas divas monogrāfijas – “Vietējo pārtikas ķēžu pārstrukturizēšana un noturības stiprināšana krīzes un pēckrīzes laikā Latvijā” (LLU) un “Latvijas tautsaimniecība pandēmijas ēnā un pēckrīzes izrāviena iespējas” (LU). Savukārt projekta “Interframe-LV” (līdzās minētajiem dalībniekiem tajā iesaistīti arī Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) pētnieki) rezultātu apkopojums par Latvijas tautsaimniecības un sabiedrības ilgtspējīgu attīstību monogrāfijā pašlaik vēl top. Kā forma plašākas sabiedrības iepazīstināšanai ar nozīmīgos zinātniskos forumos prezentētiem projektu un pētījumu rezultātiem tika ieteikta rezolūciju veidošana un nosūtīšana dažādām institūcijām un organizācijām. Tā, piemēram, šāda rezolūcija tapa pēc LLU Ekonomikas un sabiedrības attīstības fakultātes (ESAF) šī gada maijā organizētās starptautiskās konferences “Ekonomikas zinātne lauku attīstībai”, kurā plaši tika prezentēti arī projektu “Interframe-LV” un “reCOVery” rezultāti un kurā piedalījās dalībnieki no 12 valstīm, lai iepazītu jaunākās zinātniskās atziņas par: aprītes ekonomiku, pārtikas un izejmateriālu piegādes ķēdēm, integrētu un ilgtspējīgu reģionālo izaugsmi, uzņēmējdarbību laukos, jaunām sabiedrības attīstības iespējām.

Starptautiskās sadarbības kontekstā Baiba Rivža aicināja aktīvāk izmantot Ziemeļvalstu Lauksaimniecības zinātnieku asociācijas (šobrīd vadošā valsts Gruzija) platformu. LLU ir aizsākusi sērijveida seminārus, īpaši savu doktorantu līdzdalībai, bet iespējas iepazīstināt ar pētījumu rezultātiem plašu auditoriju ir arī citiem pētniekiem Latvijā, aizsūtot kopsavilkumus NJF ievietošanai tīmekļvietnē. LLMZA turpina piedalīties Eiropas pētniecības telpas sadarbības tīkla ERA-Net (European Research Area Network) projektā “ForestValue”, kā arī projektā “DISARM” (“Disseminating Innovative Solutions for Antibiotic Resistance Management”). Gatavojoties iesaistei VPP nākamajā plānošanas

laikā, LLMZA ir piedalījies RIS3 jeb viedās specializācijas stratēģijām veltītās VPP “Zināšanu ietilpīga ekonomika” (2022–2026) virzienu izstrādē. Mērķis ir ilgtspējīga un vieda dabas resursu izmantošana, radot jaunus tehnoloģiskos risinājumus nozares dažādās jomās: augu un dzīvnieku audzēšana, blakusproduktu izmantošana; inovatīvas tehnoloģijas un produkti no koksnes, citas augu izcelsmes biomasas, to komponentiem un citiem atjaunojamo un pārstrādājamo izejvielu resursiem u. c.



LZA akadēmiķes B. Rivža un E. Kaufmane. LLMZA kopsapulce, 2021. gada 10. septembris. Foto: D. Lapiņš

Studentu/jauno zinātnieku konkursos Jelgavas pilsētas domes balvas saņēma: Vineta Cukura (zin. vad. Dr.oec. Aina Muška) (2021); Krista Klints (zin. vad. Dr.oec. Aina Doble) (2020). Attīstības finanšu institūcijas “Altum” balvas saņēma: Gita Leivalde (zin. vad. Dr.oec. Andrejs Lazdiņš) (2021); Ieva Blumberga (zin. vad. Dr.agr. Daina Jonkus) (2020). Gita Leivalde (zin. vad. Dr.oec. Andrejs Lazdiņš) (2021); Ieva Blumberga (zin. vad. Dr.agr. Daina Jonkus) (2020).

Svarīgi izvērtēt progresu

Aizvadītajā vasarā LZA īstēna locekļa diplomu saņēmušais “BIOR” direktors, arī Eiropas Pārtikas nekaitīguma iestādes (European Food Safety Authority, EFSA) valdes loceklis un valdes priekšsēdētāja p. i. Aivars Bērziņš dalījās pieredzē par institūta zinātnisko darbību un tās starptautisko novērtējumu. Institūta kopējo darbību raksturojošie rādītāji ir: viens miljons laboratorisko izmeklējumu gadā; 15 miljoni ūdeņos izlaistu zivju mazuļu gan pētniecības, gan valsts resursu atražošanas programmās; 300 akreditētu analītisko metožu; ap 12 tūkstošiem sadarbības partneru un klientu; personāls, t. sk. eksperti, pētnieki, zinātniskais un administratīvais personāls, 2021. gadā izaudzis jau virs 500 darbiniekiem. Palielinājies īstenoto projektu skaits – no 25 (2015. gadā) līdz 37 (2020. gadā). Kartē iezīmētās “BIOR” Zivju resursu pētniecības departamenta pētījumu vietas cieši cita pie citas noklāj visu Latviju un tai piegulošās ūdenstilpes. Lai darbs ritētu sekmīgi, visiem jādabojas kā vienam mehānismam, kas nozīmē ne tik raito daļu “ieeļļošanu” ar nepieciešamo atbalstu.

Direktors izcēla institūta filozofijas maiņu augstākai zinātniskā darba kultūrai, t. sk. stimulējošo pieeju starptautisko zinātnisko publikāciju veidošanā un labākas citējāmības panākšanā, zinātnisko rakstu radiāšanu, pārvēršot par ikdienas darba daļu un ieviešot papildu samaksu par kvalitāti. Tāpat zinātniskajā darbībā tiek

izmantots princips “mazāk ir vairāk”. Tas nozīmē, ka jebkurš ieguldījums (kaut vai nelielais zinātnes bāzes finansējums) ir jāizmanto maksimāli lietderīgi un jāsasniedz konkrēts rezultāts, turklāt ar atdevi nozarei, Latvijas vārdam pasaulē. Tas notiek tad, kad zinātniskās atziņas spēj sasniegt dzirdīgas ausis, kā “BIOR” pētījumi par Āfrikas cūku mēri ietekmējuši Eiropas Komisijas pieejas un lēmumus attiecībā uz vakcīnas izstrādi un kontroles stratēģiju. Svarīgs ir ne tikai radītais produkts vai tehnoloģijas, bet arī izplatītas un pamanītas zināšanas, kas maina procesus un attieksmi.

Nākotnes izaicinājums institūtam un zinātnei kopumā – kā kvalitatīvi stāties pretī nezinātniskiem viedokļiem (kā, piemēram, saistībā ar Covid-19 vīrusa pandēmiju). Jāattīsta zinātniskā riska novērtējuma un pētniecības komunikācija. Attiecībā uz Covid-19 pētniecību ļoti būtiska ir multidisciplināra pieeja, t. sk. nākotnes pandēmiju ierobežošanai un novēršanai. “BIOR” veiktie pētījumi projektā “reCOVery” ļauj secināt, ka vīruss notekūdeņos parādās jau piecas dienas pirms slimnieku skaita strauja pieauguma pilsētā un sniedz iespēju identificēt saslimšanas pieauguma vietu, veikt lokālus drošības pasākumus.

Par “BIOR” starptautisko augsto novērtējumu (institūta darbība atzīta par stabilu un izcilībā balstītu) Aivars Bērziņš tomēr neslēpa vilšanos, jo nozīmīgais progress palicis nenovērtēts. Bet ir gūta ceļa karte turpmākajam darbam un attīstībai, pašiem ir gandarījums. Turklāt starptautiskie eksperti ir norādījuši, ka zinātniskajai institūcijai ir jāpalielina bāzes finansējums, jo tas ir nozīmīgs kā ceļa ločītava – Latvijā diemžēl trauksla...

Gardi, skaisti un tautsaimnieciski zinātniskā darba rezultāti

LLU Dārzkopības institūta vadošajai pētniecei Edītei Kaufmanei LZA Lielā medaļa tika piešķirta par ieguldījumu dārzkopības zinātnes un komercaugļkopības attīstībā un popularizēšanā. Kopsapulcē balvas laureāte pastāstīja, ko ietver šīs formulējums un 40 darba gadi augļkopības zinātnē, turklāt visi aizvadīti vienā darbavietā, laika gaitā tikai mainījušies zinātniskās iestādes nosaukumi un ieņemamie amati tajā – gandrīz 20 gados kā direktorei izdevies izveidot mūsdienīgu zinātnisko institūciju. “Augļkopības zinātnē rezultāti nāk lēni un mētāšanās neder” – tā zinātniece pamato, kāpēc ir gandarīta, ka nav nācies mainīt darbavietas. Zinātniskā darba un rezultātu augšgalā ir plūmju, aprikožu un krūmčidoniju selekcija, attīstot plūmju audzēšanas tehnoloģijas, šķirņu/potcelmu kombinācijas, krūmčidoniju audzēšanas un pavairošanas tehnoloģijas, augļaugu citoembrioloģijas metodi u. c. Latvijā 2012. gadā reģistrēta Eiropā pirmā krūmčidoniju (kā augļauga) šķirne ‘Rasa’. Bijis aizkustinoši ieraudzīt kāda audzētāja zinātniecei institūtā atstātu medus burciņu ar uzrakstu “Krūmčidoniju krustmātei”.

Augļkopības zinātnisko atziņu ieviešanai tautsaimniecībā ir izveidotas grāmatas, diski, augļkopības elektroniskie žurnāli, materiāli ir ievietoti institūta tīmekļvietnē, katrs var uzzināt, kā veidot vainagu un pārējās gudrības. Nozarē nav citu tik zinošu konsultantu. Dārzkopības zinātnisko rezultātu un inovāciju popularizēšana plašam sabiedrības lokam notiek arī no japāņiem noskatītajos Ķiršu ziedēšanas svētkos (“Mūsu ķirši zied tikpat skaisti!”), Ābolu festivālā (Edite Kaufmane līdzās Ministru kabineta balvai un citām nozīmīgām atzinībām ir saņēmusi arī augļkopības nozares augstāko apbalvojumu – Ābolu ordeni), augļu izstādēs dažādos Latvijas novados u. c. pasākumos. Pandēmijas dēļ pērn un šogad nenotika iecienītie Ceriņu koncerti, taču zinātniece bija apņēmīga: “Dziedāsim maskās, bet koncerti atkal būs!”

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis” sagatavoja **Ausma Mukāne**

Noslēgusies Latvijas jauno zinātnieku apvienības organizētā vasaras skola

Turpinājums no 1.lpp.

Viena no pasākuma lielākajām vērtībām bija tieši fokuss uz Latvijas situāciju, jo bieži vien informācija par vietējiem sasniegumiem pie jauniešiem nenonāk, un rodas priekšstats, ka pie mums taču nekas nenotiek un neviens neko nesasniedz. Vasaras skolas lektori bija iedvesmojoši un atsaucīgi. Dalībnieki varēja ne tikai atrast domubiedrus un sabiedrotos citu jauno zinātnieku vidū, bet arī tika iedrošināti vērsties pie dažādās jomās panākumus guvušiem zinātniekiem un ekspertiem.

Kā norādīja viens no vasaras skolas lektoriem – Andris Anspoks – lielākā tendence šobrīd ir starpdisciplinaritāte. Gandrīz katras vasaras skolas lekcijas vai sarunas secinājums – sadarbība, partneri un komandas darbs ir svarīgs. Tas izpaužas gan pašos pētījumos, gan pētījumu rezultātu pārnēsē un komercializācijā. Savukārt LZA akadēmiķis Kristaps Jaudzems un Latvijas Universitātes Datorikas fakultātes profesors un Uztveres un kognitīvo sistēmu laboratorijas vadītājs Jurgis Šķilters prezentācijās uzsvēra, ka starpdisciplināras problēmas jārisina ar starpdisciplināriem pētījumiem. Starpdisciplinaritāte nodrošina gan efektīvākus zinātniskos risinājumus, gan palielina pētījuma ietekmi. Lai veicinātu dažādu nozaru zinātnieku sadarbību, elastīgums jāievieš jau studiju laikā, lai jaunie zinātnieki būtu gatavi saprast arī citu jomu pārstāvju zinātnisko valodu un sadarboties.

Līdzīgi arī pētījumu rezultātu komercializācijā – viens nav cīnītājs. Latvijas zinātniskā jaunuzņēmuma “Alina” līdzdibinātāja Solvita Kostjukova stāstīja par savu pieredzi jaunuzņēmumu dibināšanā un zinātnē balstītu produktu ieviešanu tirgū, uzsverot, ka ir nepieciešama komanda, kurā ir pārstāvēti gan zinātnieki, gan uzņēmēji, gan pārnese speciālisti. Solvita Kostjukova arī uzsvēra, ka kontakti ar nozari jādibina pēc iespējas ātrāk un droši jāmeklē mentori – jaunuzņēmumu pasaulē neviens nevienam padomu neatsaka. Latvijas Investīciju un inovāciju aģentūras Tehnoloģiju departamenta direktore Lauma Muižniece, runājot par sadarbību starp zinātni un industriju, uzsvēra Latvijas Investīciju un inovāciju aģentūras nozīmi. Lauma Muižniece pieminēja vairākus pasākumus – hakatonus, biznesa inkubatorus universitātēs, tehnoloģiju skautu darbību un ekosistēmu pieeju, kas apkopo vietējo nozaru pārstāvju tiklus un nodrošina partnerībā veidotu zinātnes komercializāciju.

Mūsdienās zinātnieka karjera ir atkarīga arī no spējas savus pētījumu rezultātus padarīt pieejamus citiem zinātniekiem un plašākai sabiedrībai. LZA akadēmiķe, Rīgas Stradiņa universitātes profesore Maija Dambrova dalījās praktiskā pieredzē par zinātnisko publikāciju rakstīšanu. Prof. Dambrova sniedza vairākus noderīgus padomus, kā uzlabot publikāciju rakstīšanas un iesniegšanas prasmes – pirms rakstīšanas daudz lasīt, apzināties publicēšanās nozīmību zinātnieka karjerā, ieraudzīt savā pētījumā stāstu ar izrietošiem secinājumiem, rūpīgi sagatavot sekundārās raksta daļas, kā kopsavilkumu, pavadošo vēstuli, atslēgvārdus, uztvert recenzentu kritiku pozitīvi un nepadoties arī pēc raksta noraidījuma kādā vienā žurnālā, bet turpināt meklēt citas publicēšanās iespējas. Savukārt Datu skolas vadītāja Latvijā Nika Aleksejeva uzsvēra – lai veiksmīgi pastāstītu stāstu un izvēlētos atbilstošu datu vizualizācijas stratēģiju, vispirms jāsaprot, ko vēlaties pateikt.

Publish or perish (angl. ‘publicēties vai pazūdī’) ir teiciens, kas zinātni raksturo kā konkurences pilnu nozari. Konkurence, stress, spiediens, nedrošība ir starp tām problēmām, kas vasaras skolas diskusiju laikā tika uzsvērtas kā drauds zinātnieku izaugsmei un garīgajai veselībai.

Diskusijā “Vai zinātnē esam vienlīdzīgi?” tika pārrunāti dzimumlīdzības jautājumi, uzsverot, ka zinātniskajā un akadēmiskajā karjerā sievietēm nereti ir grūtāk sasniegt to pašu vai tikpat ātri kā kolēģiem vīriešiem. Tika apspriestas iespējas situāciju uzlabot caur likumdošanu (darba stundu regulējums, elastīgums projektu izpildes termiņos, bērna kopšanas atvaļinājuma attiecināšana u. c.), tomēr pie atbildes, kā sievietes un vīriešus padarīt patiesi līdztiesīgus, nevar tik viegli nonākt, kamēr sievietes ir tās, kurām jāpieņem grūtākie lēmumi saistībā ar darba/dzīves (ģimenes) līdzsvaru.

Vasaras skolas lekcijas un diskusija bez šauras zinātniskās specializācijas bija augsne pārdomām par savu akadēmisko vai profesionālo motivāciju, ambīcijām un gaidām. Dažādās pieredzes un izaicinājumi bija kā atgādinājums iejūtīgāk izturēties gan pret sevi, gan kolēģiem. Tas atgādināja arī, ka neesam vieni – studentu vai zinātnieku individuālās problēmas bieži izrādās sistēmiskas, un tās var risināt ar savstarpēju atbalstu un sadarbību.

Viena no manām Vasaras skolas atziņām ir, ka ne zinātnē, ne politikā, ne uzņēmējdarbībā nekas (lielākoties) nenotiek un nemainās uzreiz. Tāpēc jābūt aktīviem un mērķtiecīgiem. No tā loģiski izriet aicinājums jauniešiem zinātniekiem iesaistīties LJZA un veidot akadēmisko vidi un stiprināt zinātnisko sabiedrību Latvijā.

Vasaras skolas dalībiece, Rīgas Tehniskās universitātes vides inženierzinātnes doktorante Marika Kacare stāsta:

LJZA vasaras skola man bija izcils vasaras noslēgums ar tālākvirzīšanās noskaņu, kas deva sajūtu – katrs esam atsevišķi savās laboratorijās, darbos un jomās, bet kopā varam īstenot vērienīgas idejas, kā arī veicināt ideju par zinātnes attīstību, paļaušanos uz datiem un faktiem kā vērtību.

Virspusēji aplūkojot programmu liekas – katrs vispārīgais zinātnieku pasākums, kas cenšas apvienot visas jomas, sastāv no vieniem un tiem pašiem pieturpunktiem: zinātnisko publikāciju rakstīšana, izaicinājumi, pārvarot sen izveidoto karjeras hierarhiju, kas izspiež jaunos prātus, cīņa par grantiem un komunikācija, ja paveicas, tad (arī kā šoreiz) diskriminācija zinātnē – šīs tēmas ir

vērtīgas katru reizi, kad tiek atklātas caur personīgās pieredzes prizmu. Īpaši, kad sarunas notiek brīvā gaisotnē un nelielā kompānijā. Tas iedrošina.

Lai gan esmu pētniece vien dažus mēnešus, un tikai šogad sāksu studijas doktorantūrā, kopš mana pirmā Erasmus un saskarsmes ar akadēmisko jomu ārzemēs, mani ilgu laiku nodarbina zinātnes komunikācijas un zinātnes kā karjeras un uzskatu sistēmas jautājumi. Tāpēc varu vērot, kā šie uzskati mainās – “rakstiet tik sarežģīti, lai neviens nesaprastu un domātu, ka tas noteikti ir kaut kas ļoti gudrs” nu jau sen ir vairs tikai joks, taču joprojām ir cilvēki, kas to dara. Tas ir mūsu visu uzdevums – panākt, lai šāda pieeja izzūd, lai zinātne risina problēmas pēc būtības, nesarežģījot kaut ko tāpat vien, kā arī atņemtu seno iedomāto aristokrātiskumu un būtu pieejama katram, kurš savas jomas jautājumu izpētē gatavs ieguldīt laiku, radošo enerģiju un prātu.

Zinātne virza sabiedrību, bet tā nevar to darīt bez sabiedrības uzticēšanās. To izcili parāda arī Covid-19 laiks. Tāpēc, manuprāt, rezultātu pasniegšana un procesa caurredzamība ir tikpat būtiska kā paši rezultāti. Arī datu vizualizācijas nodarbība to uzsvēra, runājot par labajām praksēm.

Īpaši priecīga biju dzirdēt kosmosa zinātnieci Amaru Grapu (Amaru Graps) un socioloģi Asli Vatanseveru (Asli Vatansever), kurām arī pirms šī pasākuma sekoju kā izcilām zinātnes komunikatorēm. Tēmas, par kurām viņas runāja, ir smagas un neignorējamas – izaicinājumi zinātnē kā karjerā un šķēršļi, kādus rada esošā sistēma, kā arī dzimumu nevienlīdzība.

Diskusija par dzimumu vienlīdzību man pilnībā pagāja bērnu kopšanas atvaļinājuma un dzemdību izraisīto grūtību zīmē. Šai tēmai būtu vēltāma atsevišķa saruna. Gribētos vairs neapspriest pamatjautājumus, jo labākā pasaulē tie jau sen būtu atrisināti, lai mēs varētu līdzības jautājumos fokusēties uz nemanāmākiem, sarežģītākiem jautājumiem. Attieksmi, dzimumu lomām, nekorektiem komentāriem, kolēģu radīto neiederības sajūtu, ko grūti pierādīt, ko reizēm grūti pat pamanīt pašai. Zinātnei jāklūst par sievietēm draudzīgu jomu. Tāpat kā politika, uzņēmējdarbība, IT, māksla un jebkura cita joma – zinātne ir piemērota visiem, neatkarīgi no dzimuma, ādas krāsas, tautības, dzimtes identitātes vai seksuālās orientācijas. Diskriminācija pēc šādām pazīmēm ir nezinātniska, tai jābeidzas. Cik labi, ka ar šādām sarunām uz to ejam.

Pēc vasaras skolas jūtu, ka esmu gatava šim akadēmiskajam gadam. Ir daudz kas, ko uzlabot. Bet tas nav jādara vienam. Uzlabojumi jau notiek, un mums ir, kur meklēt padomu un atbalstu.

Vasaras skolas dalībiece Rīgas Stradiņa universitātes psiholoģijas doktorante Elīna Zelčāne stāsta:

LJZA organizētā vasaras skola mani pozitīvi pārsteidza. Biju iedomājusies – katra zinātnes nozare ir kā aizvākota šprotu bundža, kur zinātnieki dzīvo savā noslēgtajā vidē un runā tikai sev saprotamā valodā. Izrādījās, ka Latvijas jaunie zinātnieki arvien vairāk iet starpdisciplinaritātes virzienā un cenšas piedomāt pie tā, lai viņu vēstījumu saprastu ne vien akadēmiskās aprindās, bet arī plašākā sabiedrībā.

Laikā, kad informācijas apjoms ievērojami pārsniedz iespējas to uztvert un apstrādāt, neizbēgams kļūst fakts, ka dzīvojam nevis vienotā informācijas telpā, bet gan katrs savā burbulī. Tas, ka mums kaut kas šķiet skaidrs un pašsaprotams, nenozīmē, ka arī citiem tā liekas, tāpēc ir vērts aizdomāties par to, kā atrast krustpunktus ar citiem “burbuļiem”.

Priecājos redzēt, ka vasaras skola veicina šo “burbuļu” krustošanos. Pasākuma lektori vairākkārt uzsvēra, ka zinātniekiem ir jāattīsta komunikācijas prasmes un jāmacās atrast kopīgu valodu gan ar politiķiem, gan ar uzņēmējiem, gan plašāku sabiedrību. Mums var būt ģeniālas idejas, bet, ja tās netiek sadzirdētas un neraisa diskusiju, tās ātri vien pazūd datu biežoknī. To, ka jaunie zinātnieki spēj par sarežģīto pastāstīt vienkārši, apliecināja neformālās sarunas pie kafijas tases, kuru laikā guvu populārzinātnisku ieskatu dažādu nozaru atklājumos. Kaut gan zinātnieki nereti vēlas īstenot savas ieceres un būt galvenie spīdekļi pie zinātnes debesīm, ir svarīgi strādāt kopā, lai virzītu idejas un teorijas uz priekšu ātrāk un lai tām būtu lielāka ietekme. Latvijas Jauno zinātnieku apvienības priekšsēdētājs Miķelis Griviņš uzsvēra ieguvumus no kopīgu publikāciju veidošanas, savukārt LU profesors un kognitīvo zinātņu pētnieks Jurgis Šķilters aicināja mainīt domāšanu, lai zinātne Latvijā būtu nevis uz nozarēm, bet problēmām vērsta. Šķilters rosināja nelikt pētniecības tēmas konkrētā zinātnes rāmī, jo tas ierobežo iegūstamos rezultātus. Tā vietā viņš mudināja iziet no ierastā un kopīga mērķa vārdā sadarboties dažādu jomu speciālistiem.

Viena no vasaras skolā apspriestajām tēmām bija zinātnei pieejamais finansējums. Kaut arī jauniešiem pētniekiem ir diezgan plašas iespējas iesaistīties dažādos projektos un saņemt grantus, tomēr viņiem trūkst pastāvīga finansējuma. Brīdī, kad projekts beidzas, arī nauda beidzas, ir jāgaida nākamais projekts, nezinot, vai izdosies tajā iekļūt. Tā rezultātā reti kurš zinātnieks nodarbojas tikai ar pētniecību. Lai iegūtu zināmu finansālo stabilitāti, zinātnieki pasniedz lekcijas, veic dažādas administratīvos darbus, tostarp arī ar zinātni nesaistītu darbu. Lielā darba slodze un nenoteiktības radītā spriedze būtiski ietekmē pētnieku psihisko veselību. Diskusijā par sieviešu nozīmi zinātnē tika uzsvērts, ka īpaši grūti ir sievietēm, jo viņām papildus citiem izaicinājumiem jādomā, kā apvienot

darbu un ģimenes dzīvi. Daļa jauno doktorantu un pēcdoktorantu izvēlas aiziet no zinātnes, jo neredz iespēju, kā darīt visu. Lai to mainītu, pētniekiem vajadzīgs regulārs finansējums un līdzsvarots darba laiks, kā tas ir Skandināvijā.

Politikus, kuri lemj par naudas sadali dažādām jomām, parasti interesē lietderība. Arī es kā nodokļu maksātāja vēlos, lai nauda aizplūst tur, kur tā sniedz lielāku labumu sabiedrībai. Vienmēr esmu redzējusi zinātnes jēgu, taču pēc vasaras skolas argumentu, kāpēc jāinvestē nauda pētniecībā, ir kļuvis vairāk. Pirmkārt, man bija iespēja iepazīties ar gudriem un entuziasmistiski jauniešiem, kuru ikdienas darbs ir vērst uz to, lai mēs visi dzīvotu labāk. Aprunājos ar farmaceiti, kura cenšas atklāt jauna veida antibiotikas, ar bioloģi, kura pēta, kā samazināt piesārņojumu Baltijas jūrā, ar plastikas ķirurgu, kurš cer atrast inovatīvu materiālu, ko izmantot sejas rekonstruēšanā pēc traumām, ar psiholoģi, kura pēta resursus veselīgai novecošanai. Redzēju, kā deg šo pētnieku acis, un tas mani pārliecināja. Otrkārt, man bija iespēja dzirdēt iedvesmojošus pieredzes stāstus par jau sasniegtiem rezultātiem. Treškārt, esmu gatava atvēlēt savus nodokļus zinātnei, jo gribu, lai zinātnieki neizdeg, lai viņi var strādāt mazāk, bet kvalitatīvāk, apvienojot darbu ar ģimenes dzīvi un nododot nākamajām paaudzēm ne vien idejas, bet arī ģēnus.

Viena no vasaras skolas organizatorēm, Rīgas Stradiņa universitātes vadošā pētniece Ieva Puzo, kura jau kādu laiku ir LJZA biedre un šovasar iesaistījās pasākuma rīkošanā, stāsta:

Domājot par šo notikumu, pirmais, ko gribu paust, ir lielā cieņa pret visiem kolēģiem – Latvijas jauniešiem zinātniekiem, kas ar sirdi un dvēseli, un pārliecību par šā pasākuma nepieciešamību aktīvi piedalījās notikuma organizēšanā. LJZA valdes priekšsēdētājs Miķelis Griviņš, valdes locekle Laura Bužinska, biedri Liene Spruženiece un Kārlis Livkišs mēnešiem ilgi aktīvi strādāja, lai vasaras skola izdotos, lai tai būtu vismājīgākā norises vieta (Ruckas muiža Cēsis!), finansējums, iedvesmojošākie runātāji, draudzīgākā noskaņa, gardākās maltītes un daudzas citas lietas, kas padarīja šo trīs dienu tikšanos par neaizmirstamu notikumu. Šie cilvēki nūdien iznesa vasaras skolu trīs dienu garumā, un ir pelnījuši daudzus labus vārdus no pasākuma dalībniekiem.

Šajā ierakstā gribu nedaudz pastāstīt par divām sesijām, kuru organizēšanu un vadīšanu pati biju uzņemusies, visu laiku domājot arī par savu pēcdoktorantūras projektu un tā raisītajiem jautājumiem.

Pirmā sesija bija Mūdienu zinātnieka akadēmiskā karjera, un tā norisinājās angliiski. Šīs sesijas mērķis, fokusējoties uz jauno zinātnieku akadēmiskās karjeras iespējām, bija pērnēsties globālajām tendencēm, kas ietekmē zinātnieka darbu un karjeras iespējas mūsdienās. Akadēmiskā un zinātnes vide nav atrauta no procesiem citos reģionos, valstīs, institūcijās, un arī Latvijas zinātnes un pētniecības politikas veidotāji un īstenotāji pārņem un pielāgo citās valstīs pastāvošus zinātnes finansēšanas modeļus, izcilības vērtēšanas veidus un daudz ko citu. Jaunajiem zinātniekiem Latvijā ir jādzīvo un jāstrādā reizē ļoti lokālā vidē ar vietējiem spēles noteikumiem, bet reizē arī jāpiedalās plašākā zinātnes politikā un praksē arēnā. Kā dalībnieki šajā sesijā laipni piekrita piedalīties akadēmiskā darba socioloģe Asli Vatansever (Bard College Berlin), Ķīnas literatūras pētnieks Frank Kraushaar, kurš strādā kā viesprofesors Vācijas un Austrijas universitātēs, kā arī ģeoloģe Liene Spruženiece. Asli sarunai pievienojās attālināti un sniedza dedzīgu, datus balstītu ieskatu jauno zinātnieku karjeras iespējās Eiropā, norādot uz arvien vairāk zūdošo balansu starp to, kas no zinātniekiem tiek sagaidīts (intelektuālu izaicinājumu vārdā), un to, kā viņu ieguldītais darbs – un viņi paši – tiek vērtēti. Domāju, ka daudziem palikuši atmiņā Asli minētie skaitļi par, piemēram, Vāciju, kurā 92 % akadēmisko darbinieku strādā uz īstermiņa līgumu pamata, tiecoties iekļauties tajos 8 %, kas atrodas hierarhijas augšgalā un nosaka toni akadēmiskajā vidē. Savukārt Frank un Liene lieliski izcēla gan lielo nedrošību, kas valda mūdienu akadēmiskajā vidē, gan zinātnieku spēju un neatlaidību navigēt šajā vidē. Kopumā šī sesija kalpoja kā atgādinājums tam, ka nevaram domāt par akadēmisko karjeru tikai kā indivīda talanta un ieguldītā darba atspoguļojumu.

Drīzāk mums jādomā par sistēmiskajiem procesiem – globālajiem un nacionālajiem –, kas ietekmē to, kādos virzienos zinātnieka karjera var virzīties, cik tālu tā var attīstīties un ar kādiem strukturāliem šķēršļiem nākas saskarties. Saistīti – mums arī jādomā par to, kā pretoties sistēmiskajām netaisnībām kopā, nevis katram atsevišķi.

Tēma – par kopīgu rīcību – bija otrās manis vadītās sesijas centrā. Sesijā Akadēmiskā vide Latvijā: izaicinājumi un risinājumu meklējumi kopīgi domājam un diskutējam par problēmām, ar kurām saskaras jaunie zinātnieki tieši Latvijā, un par veidiem, kā šīs problēmas, apvienojot spēkus un daudzas jauno zinātnieku balsis, var risināt. Šajā sarunā piedalījās Latvijas Universitātes Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes Fizikas

Turpinājums - 7.lpp.

Turpinājums no 6.lpp.

nodaļas vadītājs Guntars Kitenbergs, kurš ir bijis arī LJZA valdē un iesaistās dažādās zinātnes rīcībpolitikas diskusijās, pētniece Antra Boča, kura šobrīd aktīvi darbojas LJZA Politikas darba grupā, kā arī Laura Bužinska, kura šajā sarunā piedalījās kā Facebook grupas doktorantiem izveidotāja.

Antra stāstīja par to, kā LJZA balss tiek iekļauta IZM diskusijās par akadēmiskās karjeras ietvaru Latvijā, savukārt Guntars uzsvēra dažādus konkrētus piemērus par to, kā akadēmisko vidi var soli pa solim mainīt, kā piemērus minot faktu, ka šobrīd Latvijas Zinātnes padomes administrētie fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu konkursi tiek izsludināti katru gadu, nevis reizi četros gados, kā tas bijis iepriekš. Balstoties vairāku cilvēku paustos viedokļos nelielā neformālā aptaujā, Laura savā stāstījumā izcēla doktorantu pieredzi, runājot par sistēmiskajiem izaicinājumiem, ar ko sastopas šī jauno pētnieku grupa, – galvenokārt finansējuma

trūkumu un neskaidrību par studiju procesu. (Laurai daloties stāstos, es visu laiku domāju par sava pētījuma dalībniekiem – ārvalstu pētniekiem Latvijas institūcijās: ieklausoties, cik reizēm apjukuši šķiet Latvijā dzimuši un auguši jaunie pētnieki, vai kāds brīnums, ka cilvēki, kuri uz šejieni atbraukuši, jūtas vēl samulsuša-ki?). Diskusijā izskanēja arī jautājums par to, kāpēc mums jākoncentrējas uz problēmām un vai nebūtu lietderīgi pievērsties tieši akadēmiskās karjeras pozitīvajiem aspektiem un veiksmes stāstiem, kā arī tika noformulēta atbilde uz šo jautājumu: mums jārunā par jauno zinātnieku izaicinājumiem akadēmiskās karjeras veidošanā, lai apzinātos pētniecības spēles laukuma realitātes, lai būtu lietas kursā par sistēmiskajiem faktoriem, kas ietekmē mūsu darbu, kā arī izzinātu ceļus un mehānismus, kā kopīgi varam ko ietekmēt un padarīt zinātnes vidi labāku.

Vēl viena neliela piezīme par to, kāpēc ir svarīgi risināt izaicinājumus kopā... Augusta vidū LJZA nosūtīja VIAA jautājumu kopumu par pēcdoktorantūras pētniecības atbalsta Post-Doc Latvia īstenošanas noteikumiem. Šajā vēstulē tika vērsta uzmanība uz to, ka pēcdoktorantēm tiek liegta iespēja izmantot grūtniecības un bērna kopšanas atvaļinājumu. VIAA sākotnējā atbilde platformā *Twitter* minēja, ka katrs individuāls gadījums tiekot skatīts atsevišķi, taču LJZA vērsa uzmanību uz sistēmisku problēmu, aicinot meklēt arī sistēmisku risinājumu. Vēl skatīsimies, kā šis jautājums tiks risināts, taču ir skaidrs, ka, vienīgi apvienojot spēkus, pieredzes un zināšanas (tas ir, apvienojoties kopīgu tiesību aizstāvošās organizācijās), var tikt uzlabotas šādas, ar zinātnieku darba apstākļiem saistītas situācijas.

Laikrakstam “Zinātnes Vēstnesis” sagatavoja **Kristīne Meile, Marika Kacere, Elīna Zelčāne, Ieva Puzo** un **Laura Bužinska**

AIZSTĀVĒŠANA

Š. g. 21. jūnijā Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padomes “P-02” atklātā sēdē **JANAI VECSTAUDŽAI** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) materiālzinātnes nozarē, biomateriālu apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 7, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 28. jūnijā Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padomes “P-02” atklātā sēdē **ANNAI BYSTROVAI** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) materiālzinātnes nozarē, materiālfizikas tehnoloģijas apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 29. jūnijā Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padomes “P-01” atklātā sēdē **ANDREJAM ŠIŠKINAM** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) ķīmijas inženierzinātnes nozarē, vispārīgās ķīmijas tehnoloģijas apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 23. augustā Latvijas Universitātes Ķīmijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē **ARTIM KONAM** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) ķīmijā. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 23. augustā Latvijas Universitātes Ķīmijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē **ALEKSANDRAM ARŠAŅICAM** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) ķīmijā. Balsošanas rezultāti: par – 7, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 23. augustā Latvijas Lauksaimniecības universitātes nozares “Mūzika, vizuālās mākslas un arhitektūra” promocijas padomes atklātā sēdē **AGNESEI KUSMANEI** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) mūzikas, vizuālās mākslas un arhitektūras nozarē. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 27. augustā Rīgas Tehniskās universitātes promocijas padomes “P-08” atklātā sēdē **ARNIM ANCĀNAM** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) elektrotehnikas, elektronikas, informāciju un komunikāciju tehnoloģiju nozares telekomunikāciju tiklu apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 12; pret – 0; atturas – 0.

Š. g. 27. augustā Latvijas Lauksaimniecības universitātes nozares “Pārtikas un dzērienu tehnoloģijas” promocijas padomes atklātā sēdē **LIENEI OZOLAI** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) pārtikas un dzērienu tehnoloģijas nozarē. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, nederīgi – 0.

Š. g. 30. augustā Latvijas Universitātes Promocijas padomes izglītības zinātnēs atklātā sēdē **ALEKSANDRAM VOROBJOVAM** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) izglītības zinātnēs skolas pedagogijas apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 7, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 17. septembrī Latvijas Lauksaimniecības universitātes nozares “Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne” promocijas padomes atklātā sēdē **SOLVITAI ZEIPŅAI** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) auksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātnes nozarē. Balsošanas rezultāti: par – 7, pret – 0, atturas – 0.Š. g. 21. septembrī Latvijas Universitātes Psiholoģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātajā sēdē **INESEI ELSIŅAI** tika piešķirts zinātniskais doktora grāds (Ph.D.) psiholoģijā. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas – 0.

Š. g. 15. oktobrī plkst. 10.00 Daugavpils Universitātes (DU) Bioloģijas promocijas padomes atklātā sēdē, 130. auditorijā, Parādes ielā 1a, Daugavpilī **SANITA KECKO** aizstāvēs promocijas darbu “Kompromisi starp vaska kožu (Galleria mellonella) kāpuru augšanu, imūnsistēmas darbības efektivitāti, barības kvalitāti un mikrobioma simbiotiem” zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) bioloģijā iegūšanai.

Recenzenti: Ph.D. Tomass Esperks (Toomas Esperk) (Tartu Universitāte, Igaunija), Ph.D. Tomass Tamarus (Toomas Tammaru) (Tartu Universitāte, Igaunija), Dr.biol. Maksims Balalaikins (Daugavpils Universitāte).

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties DU bibliotēkā, Parādes ielā 1, Daugavpilī un universitātes tīmekļvietnē.

Š. g. 15. oktobrī plkst. 14.00 Daugavpils Universitātes (DU) Bioloģijas promocijas padomes atklātā sēdē, 130. auditorijā, Parādes ielā 1a, Daugavpilī, **ANNA RUBIKA** aizstāvēs promocijas darbu “Cilvēka sociālekonomiskais stāvoklis, imūnā funkcija un tās morfoloģiskie un fizioloģiskie marķieri jauniem vīriešiem un sievietēm” zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) bioloģijā iegūšanai.

Recenzenti: Ph.D. Pēters Horaks (Peeter Hõrak) (Tartu Universitāte, Igaunija), Dr.med. Laila Meija (Rīgas Stradiņa universitāte), Dr.biol. Inese Kokina (Daugavpils Universitāte).

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties DU bibliotēkā, Parādes ielā 1, Daugavpilī un universitātes tīmekļvietnē.

Š. g. 19. oktobrī plkst. 14.00 Latvijas Universitātes (LU) valodniecības nozares promocijas padomes atklātajā sēdē tiešsaistē Zoom platformā **IEVA FĪBIGA** aizstāvēs promocijas darbu “Metaforisku terminu attīstība sengrieķu medicīnas tekstos” zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) valodniecībā un literatūrzinātnē iegūšanai.

Recenzenti: Dr.philol. Indra Karapetjana (Latvijas Universitāte), Dr.philol. Linda Lauze (Liepājas Universitāte), Dr.philol. Brigita Kukjalko (Bosfora universitāte (Boğaziçi Üniversitesi), Turcija).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU Daudznozaru bibliotēkā (Raina bulvārī 19, Rīgā), kā arī LU Humanitāro zinātņu fakultātes mājaslapā www.hzf.lu.lv. Interesenti aicināti pieteikties dalībai sēdē līdz 15. oktobrim, rakstot uz e-pastu inta.urbanovica@lu.lv.

Š. g. 19. oktobrī plkst. 16.00 Latvijas Universitātes (LU) valodniecības nozares promocijas padomes atklātajā sēdē tiešsaistē Zoom platformā **DAIGA DEKSNE** aizstāvēs promocijas darbu “Priedekļverbu semantika un funkcionalitāte latviešu valodā” zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) valodniecībā un literatūrzinātnē iegūšanai.

Recenzenti: Dr.philol. Igors Koškins (Latvijas Universitāte), Dr. Gintare Jūdžentīte-Šinkūniene (Gintarė Judžentytė-Šinkūnienė), (Viļņas Universitāte (Vilniaus Universitetas), Lietuva); Dr. Daiki Horigučī (Daiki Horiguchi) (Kioto Universitāte (Kyoto University), Japāna).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU Daudznozaru bibliotēkā (Raina bulvārī 19, Rīgā), kā arī LU Humanitāro zinātņu fakultātes mājaslapā www.hzf.lu.lv. Interesenti aicināti pieteikties

Ar promocijas darbu var iepazīties LU Daudznozaru bibliotēkā (Raina bulvārī 19, Rīgā), kā arī LU Humanitāro zinātņu fakultātes mājaslapā www.hzf.lu.lv. Interesenti aicināti pieteikties dalībai sēdē līdz 15. oktobrim, rakstot uz e-pastu inta.urbanovica@lu.lv.

Š. g. 20. oktobrī plkst. 15.00 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Klīniskās medicīnas promocijas padomes atklātā sēdē attālināti, tiešsaistes platformā Zoom **DAIGA AUZIŅA** aizstāvēs promocijas darbu “Mielomas pacientu biokīmisko marķieru un morfoloģisko rādītāju prognostiskās nozīmes analīze kaulu slimības attīstībā” zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai. Recenzenti: Dr.med. Iveta Kudaba (Rīgas Stradiņa universitāte), Dr.med. Sergejs Isajevs (Latvijas Universitāte), Ph.D. Rolandas Gerbutavičius (Lietuvas veselības zinātņu universitāte, Lietuva).

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumiem var iepazīties RSU bibliotēkā un RSU mājaslapā.

Š. g. 22. oktobrī plkst. 15.00 Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) promocijas padomes “Pārtikas un dzērienu tehnoloģijas” atklātā sēdē, Pārtikas tehnoloģijas fakultātes 216. auditorijā, Jelgavā, Rīgas ielā 22, **KRISTĪNE MAJORE** aizstāvēs promocijas darbu “Sūkļu valorizācija laktozes pārstrādes produktu ieguvei” zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai.

Recenzenti: Dr.sc.ing. Māra Dūma (Latvijas Universitāte), Dr.biol. Armands Vīgants (Latvijas Universitāte), Habil.Dr. Gražina Juodeikiene(Kauņas Tehnoloģiju Universitāte, Igaunija).

Ar promocijas darbu var iepazīties LLU Fundamentālajā bibliotēkā Jelgavā, Lielā ielā 2 un tīmekļa vietnē <http://lufb.llu.lv>

Š. g. 28. oktobrī plkst. 14.00 Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Vides inženierijas un enerģētikas nozares promocijas padomes “RTU P-19” atklātajā sēdē Rīgā, Āzenes ielā 12/1, 116. telpā **REINIS ĀZIS** aizstāvēs promocijas darbu “A Breath of Fresh Air for the European Green Deal: Energy Efficiency and Climate Neutrality Factors” (latv. val. – “Malks svaiga gaisa Eiropas zaļajam kursam: energoefektivitāte un klimata neitralitātes faktori”) zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai vides inženierijas un enerģētikas nozarē vides inženierzinātnes apakšnozarē.

Recenzenti: Dr.sc.ing. Ritvars Sudārs (Latvijas Lauksaimniecības universitāte), Dr.sc.ing. Edmunds Teirumnieks (Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija), Dr.sc.(Tech.) Timo Laukkanen (Ālto Universitāte, Somija).

Ar promocijas darbu var iepazīties RTU Zinātniskajā bibliotēkā (Rīgā, Paula Valdena ielā 5) un tīmekļa vietnē <http://www.rtu.lv> (Zinātne > Doktora līmeņa studijas > Promocija > Promocijas darbi).

Š. g. 11. novembrī plkst. 14.00 Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Ķīmijas un ķīmijas inženierzinātnes zinātņu nozaru promocijas padomes “RTU P-01” atklātajā sēdē Rīgā, Paula Valdena ielā 3/7, 272. auditorijā **ANCE PĻAVNIECE** aizstāvēs promocijas darbu “Lignocelulozes izcelsmes nanoporaini oglekļa materiāli degvielas šūnām” zinātniskā doktora grāda (Ph.D.) iegūšanai ķīmijas inženierzinātnes nozares koksnes ķīmijas tehnoloģijas apakšnozarē.

Recenzenti: Dr.sc.ing. Sergejs Gaidukovs (Rīgas Tehniskā universitāte, Latvija), Dr.sc.ing. Vladimirs Biziks (Georga Augusta Gētingenes Universitāte (Georg-August-Universität Göttingen), Vācija), Dr.habil.chem. Yuriy A. Maletin (Sorpcijas un endoekoloģijas problēmu institūts (Institute for Sorption and Problems of Endoecology), Ukraina).

Atklātajā sēdē būs iespējams piedalīties arī tiešsaistē Zoom platformā (<https://rtucloud1.zoom.us/j/9352086644>). Atkarībā no epidemioloģiskās situācijas valstī promocijas padomes sēde var tikt organizēta tikai tiešsaistē.

Ar promocijas darbu un kopsavilkumiem e-grāmatu platformā ebooks.rtu.lv var iepazīties RTU Zinātniskajā bibliotēkā (P. Valdena ielā 5), Valsts Nacionālajā bibliotēkā (Mūkusalas ielā 3), kā arī elektroniski RTU mājaslapā www.rtu.lv (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

Redaktore Ilona Gehtmane–Hofmane
Laikraksts “Zinātnes Vēstnesis”
iznāk kopš 1989. gada.
Reģistrācijas apliecība nr. 75.
Izdevējs: Latvijas Zinātņu akadēmija (LZA), Latvijas Zinātnes padome (LZP), Latvijas Zinātnieku savienība (LZS).

Redakcijas padome:
LZA akadēmiķi – Ivars Kalviņš, Tatjana Koķe, Baiba Rivža, Ojārs Spāritis, Andrejs Siliņš, Pēteris Trapencieris, Guntis Zemītis; LZA sabiedrisko attiecību specialiste Ilze Stengrevica; LZP pārstāvji – Gundega Balode un Arnis Kokorēvičs; LZS pārstāvis – Uldis Gravitis; LJZA pārstāve – Marija Semjonova-Reinholde.

Redakcijas adrese: Akadēmijas laukums 1, Rīga, LV–1050
Tālr. nr.: 67225361, 26592081.
E–pasta adrese: zinatnes.vestnesis@lza.lv
www.lza.lv