

# Zinātnes Vēstnesis

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

14 (556)

ISSN 1407-1479

2018. gada 10. septembris

## LATVIJAS ZINĀTNES PADOMĒ

### 2018. gada pirmā Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu (FLPP) konkursa rezultāti

2018. gada 6. februārī Latvijas Zinātnes padome (LZP) izsludināja 2018. gada pirmo fundamentālo un lietišķo pētījumu konkursu. Iesniegšanas termiņš bija iss – viens mēnesis (līdz 2018. gada 8. martam), taču zinātniskās institūcijas iesniedza 397 projektu iesniegumus.

FLPP mērķis ir jaunu zināšanu un tehnoloģisko atziņu radīšana. FLPP sniedz iespēju zinātnei attīstīties un atjaunoties, radot jaunas idejas tālākai praktiskai pielietošanai. Konkurss nodrošināja iespēju iesniegt zinātnieku pašu iniciētās idejas (bottom-up princips). Patlaban FLPP ir vienīgais valsts budžeta šādu pētījumu finansējuma avots, un ir vērsts uz zinātnisko izcilību. 2018. gada 16. jūlijā ir izsludināts 2018. gada otrais FLPP konkurss ar tādiem pašiem nosacījumiem.

Konkursā tika noteikti administratīvie kritēriji, LZP izvērtēja katra projekta iesnieguma atbilstību tiem, administratīvās izvērtēšanas rezultātā 7 projektu iesniegumi tika noraidīti kā neatbilstoši. Projektu iesniegumu zinātniskā izvērtēšana noritēja līdz š.g. 10. jūlijam, projekta iesniegumus izvērtēja starptautiskie eksperti, kurus piesaistīja atbilstoši katra projekta tematam. Pirmā FLPP konkursa rezultātā tika pieņemts lēmums par 61 projekta finansēšanu (kopā par 17 871 010 EUR), projekti tiks realizēti 3 gadus, finansētie projekti starptautiskajiem ekspertiem sadalīti šādi:

- Dabaszinātnes – 19 (5 620 407 EUR)
- Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 13 (3 825 016 EUR)
- Medicīnas un veselības zinātnes – 10 (2 971 401 EUR)
- Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes – 5 (1 423 911 EUR)

- Sociālās zinātnes – 7 (1 943 352 EUR)
- Humanitārās un mākslas zinātnes – 7 (2 086 923 EUR)

### 2018. gada otrā FLPP konkursa iesniegšanas rezultāti

2018. gada 16. jūlijā Latvijas Zinātnes padome (LZP) izsludināja 2018. gada otro fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu (FLPP) konkursu. Projektu iesniegšanas termiņš bija līdz tā paša gada 20. augustam. 36 dienu laikā zinātnieki iesniedza 328 projektu iesniegumus (salīdzinājumam – 2018. gada pirmajā FLPP konkursā 30 dienu laikā iesniedza 397 projektu iesniegumus).

1. Kopā iesniegti 328 projekti, pieprasītais finansējums 63 591 030 EUR;
2. Projekti iesniegti 6 zinātņu nozaru grupās un 9 prioritārajās virzienos;
3. Projektus iesniegušas 34 zinātniskās institūcijas;
4. Iesniegti 211 starpnozaru projekti un 44 starpinstitūciju projekti;
5. Iesaistīti 2607 zinātniskie darbinieki (no tiem 977 studējošie).

Pašreiz notiek projektu iesniegumu administratīvā izvērtēšana, projekti, kas atbilst administratīvajiem kritērijiem tiks nodoti zinātniskajā izvērtēšanā starptautiskajiem ekspertiem.

Sagatavoja Ingmārs Kreišmanis, LZP vecākais eksperts

Detalizētāka informācija un datu analīze par abiem projektu konkursiem atrodama LZP mājaslapā [www.lzp.gov.lv](http://www.lzp.gov.lv)

## ĀRVALSTU DIPLOMĀTU VIZĪTES LATVIJAS ZINĀTŅU AKADEMĪJĀ

Šovasar Latvijas Zinātņu akadēmijas (LZA) Starptautisko sakaru nodaļai darba netrūka. Līdzās rutīnas darbam, veicinot zinātnieku mobilitāti un ciešu starpvalstu pētnieku sadarbību, bija jāgādā par nozīmīgu ārvalstu delegāciju vizīšu norisi atbilstoši noteiktajai kārtībai.

Lai iepazītu Latvijas zinātnes aktualitātes un iepazīstinātu ar sevi Latvijas zinātnieku sabiedrību, 27. jūlijā LZA apmeklēja nesen akreditētais Korejas Republikas vēstniecības Latvijā vadītājs Seons-Džin Hans (*Seong-Jin Han*) ar administratīvo asistentu Seonžinu Ču (*Seongjin Chu*). Apbūvēti ieinteresētā sarunā, kurā no LZA puses piedalījās LZA prezidents Ojārs Spārītis un akademiķi Ivars Kalviņš (*AS „OlainFarm” padomes priekšsēdētājs*) un Andris Šternbergs (*LU Cietvielu fizikas institūta direktora vietnieks zinātniskajā darbā*) tika izvērtētas turpmākās potenciālās sadarbības trajektorijas un interešu zonas, uzskatāmā veidā viesu uzmanībai piedāvājot Latviešu zinātnieku sasniegumu veiksmes stāstus Latvijas Organiskās sintēzes un LU Cietvielu fizikas institūtos.

Savukārt, 2. augustā notika LZA vadības tikšanās ar Īrijas vēstnieku Džimu Henesi (*Jim Hennessy*), kas uzskatāma par labu turpinājumu Īrijas Republikas prezidenta vizītei Latvijā šī gada jūnijā. Dž. Henesi iepazīstināja ar Īrijas ekonomikas attīstību kopš iestāšanās Eiropas Savienībā, Kohēzijas un citu Eiropas Savienības fondu nozīmi Īrijas attīstībā. Vēstnieks akcentēja tādu nākotnes attīstības prioritāti Īrijai un Latvijai kā augsto tehnoloģiju industriju.

LZA viceprezidents, akademiķis A. Krasņikovs pastāstīja par LZA, tās aktivitātēm, akcentējot galvenās LZA darba prioritātes. I. Trapenciere, prezidente padomniece starptautiskajos jautājumos, informēja par LZA starptautiskās sadarbības galvenajiem virzieniem, iezīmēja abu valstu zinātniskās sadarbības iespēju virzienus, kā arī īsi raksturoja konkrētu sadarbības projektu piedāvājumus mikrobioloģijā, organiskajā ķīmijā un farmakoloģijā (LZA korespondētājloceklis A. Rapoport, akademiķis V. Kluša, R. Muceniece, P. Trapencieris).

Sarunas gaitā tika apspriesti arī tādi jautājumi kā zinātnes politikas veidošanās Īrijā un Latvijā, akadēmiju loma šajā procesā, inovāciju politika un migrācijas procesu pētniecība un klimata pārmaiņu pētniecība, kā arī iezīmēta nākamā tikšanās reize šī gada rudenī, lai pamatīgāk apspriestu pirmajā tikšanās reizē izvirzītās tēmas.

Informācija par abām vizītēm – [www.lza.lv](http://www.lza.lv)



Īrijas vēstnieks Latvijā Džims Henesi veic ierakstu LZA viesu grāmatā  
Foto K. Brooks



Korejas Republikas vēstniecības Latvijā vadītājs Seons-Džin Hans, LZA prezidents O. Spārītis un akademiķis I. Kalviņš  
Foto K. Brooks

Konkursa kārtībā tiks piešķirtas **2 stipendijas 215 EUR** apmērā laika periodam no **2018. gada novembra līdz 2019. gada augustam**.

#### Pretendentiem jāiesniedz:

- sekmiņu izraksts no pēdējiem diviem mācību semestriem (iepriekšējā studiju gadā) ar aprēķinātu vidējo svēto atzīmi;
- iss iepriekšējā gada zinātnisko pētījumu izklāsts un nākamā semestra pētījumu apraksts (kopā ne vairāk kā 3 lpp.);
- zinātnisko publikāciju saraksts;
- zinātniskā darba vadītāja atsauksme, kurā norādīts studenta līdzšinējo pētījumu ilgums un tematika (parakstīta un ieskanēta);
- RTU MLKF ieteikums stipendijas saņemšanai (nav obligāts).

**Pieteikšanās: līdz 2018. gada 16. septembrim** (ieskaitot) RTU Attīstības fonda mājaslapā [www.fonds.rtu.lv](http://www.fonds.rtu.lv) sadaļā "Aktuālie konkursi".

*Lai inovatīvām idejām,  
ieinteresētiem studentiem  
un uzvarētiem projektu  
konkursiem ražīgs jaunais  
darba cēliens!*  
"Zinātnes Vēstneša" redakcija

## Sveicam jubilejā!

- 7. septembrī – LZA ārzemju loceklis **Gotfrīdu OTINGU!**
- 11. septembrī – LZA ārzemju loceklis **Olafu DAUGULI!**
- 13. septembrī – LZA goda doktoru **Agni ŠTIFTU!**
- 14. septembrī – LZA īsteno loceklis **Aigaru JIRGENSONU!**
- 17. septembrī – LZA īsteno loceklis **Ivaru KNĒTU!**
- 21. septembrī – LZA ārzemju loceklis **Māri HARTMANI!**

Ad multos annos!

Latvijas Zinātņu akadēmija

## LĪDZ 15. SEPTEMBRIM JĀIESNIEDZ PAPILDU DOKUMENTI PAR PIETEIKTAJĀM KANDIDĀTIEM LZA JAUNO LOCEKĻU VĒLĒŠANĀM

**UZMANĪBU kandidātu pieteicējiem Latvijas Zinātņu akadēmijas jauno locekļu vēlēšanām** – Latvijas augstskolām, zinātniskajām biedrībām, zinātniskajiem centriem un LZA īstenojamajiem locekļiem! Atgādinām, ka **līdz š. g. 15. septembrim par pieteiktajiem kandidātiem papildus jāiesniedz šādi dokumenti:**

- pieteicēja apstiprināta kandidāta zinātniskā biogrāfija (*Curriculum vitae*) rakstītā un elektroniskā formā, norādot dzimšanas gadu un datumu, personas kodu, pašreizējās darba vietas un mājas adresi, tālrunus, faksu un e-pasta adresi, kopējo zinātnisko darbu skaitu un līdz 5 galveno zinātnisko darbu bibliogrāfiskos datus;

- iss zinātniskā un pedagoģiskā darba kopsavilkums publicēšanai "Zinātnes Vēstnesī" (skat. Ievēlētu akadēmijas locekļu īsās biogrāfijas [www.lza.lv](http://www.lza.lv) "Zinātnes Vēstnesis" 2017. gada 18. decembris – 2018. gada 15. janvāris);

- 2 krāsainas fotogrāfijas (10x15);

- autora apstiprināts zinātnisko darbu saraksts, darbus sadalot kategorijās (monogrāfijas, raksti, konferenču tēzes u.tml.), rakstiskā un elektroniskā formā;

- diplomu kopijas (augstākās izglītības, zinātniskās kvalifikācijas un nosaukumu);

- ziņas par zinātniskajiem apbalvojumiem un pagodinājumiem (Latvijā un ārvalstīs saņemto diplomu kopijas).

Dokumenti iesniedzami Latvijas Zinātņu akadēmijas Senāta jauno locekļu vēlēšanu ekspertu komisijai Rīgā, Akadēmijas laukumā 1, 2. st., 231. istabā. Uzziņas LZA Prezidija sekretariātā Akadēmijas laukumā 1, Rīga, LV 1050, tel. 67223931, fakss 67821153, e-pasts: [alma@lza.lv](mailto:alma@lza.lv).

LZA jauno locekļu vēlēšanām, kas notiks LZA rudens pilnsapulces laikā 2018. gada 29. novembrī, ir izsludinātas 9 vakances LZA īstenojamajiem locekļiem, 4 – LZA ārzemju locekļiem un 16 – LZA korespondētājlocekļiem.

## LIETUVAS UN LATVIJAS ZINĀTNIĒKU SAVIENĪBAS PĀRSTĀVJU TIKŠANĀS



LZS valdes loceklis **Aivars Āboltiņš**, LZA LMZN priekšsēdētāja **Baiba Rivža**

Latvijas Zinātnieku savienības valdes loceklis Aivars Āboltiņš un LZA Lauksaimniecības un meža zinātņu nodaļas priekšsēdētāja un LLMZA prezidente Baiba Rivža augustā tikās ar Lietuvas Zinātnieku savienības priekšsēdētāju Jonasi Jasaiti, lai pārrunātu tālāko sadarbību starptautisko konferenču organizēšanā un projektu sagatavošanā.

### Latvijas Zinātņu akadēmijas fonds

sadarbībā ar RTU Attīstības fondu un RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāti izsludina **stipendiju konkursu** uz akademiķi **EMĪLIJAS GUDRINIECES UN ATA IEVIŅA** stipendijām ķīmijā un ķīmijas tehnoloģijā 2018./2019. g.

**Konkursam pieteikties aicināti** Rīgas Tehniskās universitātes Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultātes bakalaura un maģistra programmās studējošie, kuri apgūst priekšmetus saistītus ar organisko sintēzi, organisko vielu tehnoloģiju, bioloģiski aktīvajām vielām, kuriem ir labas un teicamas sekmes (vidējā svērtā atzīme pēdējos divos studiju semestros nav zemāka par 7,5) un kuri vismaz gadu strādā zinātnisko darbu ķīmijas vai ķīmijas tehnoloģijas jomā, kā arī konkrētajā semestrī nesaņem citas veicināšanas stipendijas. Stipendijas pretendenti var ieteikt RTU Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte.

# 13. SAEIMAS VĒLĒŠANAS. PARTIJU SOLĪJUMI ZINĀTNEI UN AUGSTĀKAJAI IZGLĪTĪBAI\*

Tuvojoties 13. Saeimas vēlēšanām, esam apkopojusi partiju apņēšanās augstākās izglītības un zinātnes jomā turpmākiem četriem gadiem. Apkopojumam izmantotas partiju īsās – 4000 zīmju – programmas, kas atrodamas Centrālās vēlēšanu komitejas mājaslapā: <https://sv2018.cvk.lv/pub/CandidateLists>. Programmu kopsavilkums izceļ partiju prioritātes, bet neatspoguļo instrumentus un veidus kā mērķi sasniegt, tādēļ pirms 2018. gada 6. oktobra izdarīt izvēli, iepazīties ar katras partijas interneta vietnē ievietoto programmu. **Izvēlieties gudri!**



### 1. "Latvijas Krievu savienība"

- atjaunot izglītības sistēmu krievu valodā visos līmeņos – no bērnudārza līdz doktorantūrai.



### 2. Jaunā konservatīvā partija

- finansējums zinātnei – 1,5 % no IKP.
- valsts un pašvaldību finansētajās mācību iestādēs mācību valoda – valsts valoda.

- atbalsts Letonikas programmai.
- starptautiska mācībspēku piesaiste augstskolās, starptautiska līmeņa IKT augstskolas izveide.



### 3. Rīcības partija

- noteiksim pedagogiem un zinātniekiem valsts civildienesta algas un sociālās garantijas.
- panāksim, lai augstākajā izglītībā palielinātu budžeta vietas tajās profesijās, kuras nepieciešamas valsts attīstībai. (inženierzinātnes, informācijas tehnoloģijas, medicīnā u.c.).



### 4. Nacionālā apvienība "Visu Latvijai!" – "Tēvzemei un Brīvībai/LNNK"

- vienlaikus visos izglītības līmeņos un zinātnē iestāsimies arī par līdzsvarotu atbalstu humanitāro zinātņu attīstībai.
- izveidosim Latvijas inovāciju fondu, valsts līdzekļus ieguldot uz tautsaimniecības izaugsmi vērstas zinātnes attīstībā.



### 5. "PROGRESĪVIE"

- politiskajiem lēmumiem vienmēr jāņem vērā zinātnieku ieteikumi klimata pārmaiņu un citu vides katastrofu novēršanai, līdzsvarojot sabiedrības īstermiņa intereses un labklājību nākotnē.

- iestāsimies par inovācijām Latvijas ekonomikā. Valstij jākoncentrējas uz nozarēm, kas ražošanā nodrošina pieprasījumu pēc augsta zināšanu ieguldījuma, rada augstu pievienotās vērtības līmeni un labi atalgotas darbavietas.
- vieda ekonomiskā izaugsme nav iespējama bez izglītotiem cilvēkiem, tāpēc PROGRESĪVIE atbalstīs modernu, iekļaujošu, kritisko domāšanu, zināšanas un prasmes veicinošu izglītību un konkurētspējīgu augstāko izglītību.

### 6. "Latvijas centriskā partija"

- budžeta palielināšana kultūras, zinātnes un izglītības vajadzībām, pārprofilējot budžeta līdzekļus.
- bezmaksas izglītība.

### 7. "LSDSP/KDS/GKL"



- apvienība rīkosies, lai atjaunotu tradicionālajās vērtībās balstītu fundamentālu izglītību, vērsīsies pret izglītības komercializāciju, nodrošinās valsts finansētu izglītību valsts valodā.



### 8. No sirds Latvijai

- atbalstīsim valsts apmaksātas augstākās izglītības studijas tiem vietējiem un ārvalstu studentiem, kuri vismaz 4 gadus pēc studijām strādās Latvijā savu studiju nozarē.

### 9. "Saskaņa" sociāldemokrātiskā partija

- augstskolām noteiksim starptautiskās konkurētspējas, eksportspējas un reģionu attīstības mērķus.



### 10. Attēstībai/Par!

- augstskolas ir atvērta pasaules pieredzei. Latvija eksportē augsto tehnoloģiju, izglītības un veselības pakalpojumus, bet importē talantus.

- atvērt augstskolas profesoriem un zinātniekiem no visas pasaules – reformēt un koncentrēt zinātnisko darbību, trīskāršot tās finansējumu.



### 11. Latvijas Reģionu Apvienība

- kvalitatīva, pieejama un efektīva izglītības sistēma. Pamatskolas – tuvāk mājām, augstskolas – pasaules līmeņa zināšanām.

### 12. "Latviešu Nacionālisti"

- reģionālo augstskolu attīstība. Bezmaksas maģistrantūra un rezidentūra. Studiju kredītu dāšana Latvijas pilsoņiem strādājošiem Latvijā.
- valsts finansējums zinātnei 2% no IKP. Jaunu laboratoriju izveide. Zinātnieku atbrīvošana no tiešajiem nodokļiem.



### 13. Jaunā vienotība

- zināšanu un augstskolu resursu konsolidācija studiju kvalitātei un valsts spējai pretendēt uz ES fondiem zinātnei.
- izglītības programmu saturs atbilstoši darba tirgum.
- viena no Latvijas universitātēm starp 100 labākajām ES, vēl divas – prestižāko sarakstā.

### 14. Par Alternatīvu

- bezmaksas izglītība (augstāko ieskaitot).



### 15. Politiskā partija "KPVLV"

- apvienot valsts augstskolas vienā Latvijas Nacionālajā universitātē, novēršot programmu pārklāšanos un resursu neefektīvu izmantošanu.



### 16. Zaļo un Zemnieku savienība

- izglītības kvalitātes paaugstināšanai īstenojam pakāpenisku izglītības reformu, nodrošinot augsta līmeņa vidējās, augstākās un profesionālās izglītības.
- pētniecības un inovācijas sistēmas efektivitātei koncentrēsimies uz jomām ar visaugstāko izaugsmes potenciālu un komercializāciju, virzoties uz pētījumu specializāciju valsts pasūtījumos un optimizējot pašlaik sadrumstaloto pārvaldības sistēmu.

\* "Zinātnes Vēstneša" redakcija pateicas šī raksta ierosinātajam Valsts emeritētajam zinātniekam, Dr.sc.ing. Videvdam Ārijam Lapsam

## REĢIONĀLĀS IZGUDROJUMU IZSTĀDES UN INOVĀCIJU FESTIVĀLI RTU FILIĀLĒS

Pilnā sparā rit gatavošanās septītajai starptautiskajai izgudrojumu un inovācijas izstādei "MINOX". Īpaši aktīvas ir Rīgas Tehniskās universitātes filiāles un institūti. Kā uzskatāms piemērs minamas Dr.sc.ing. Armanda Grickus aktivitātes, gan izveidojot un vadot Zinātnes centru Liepājā, gan sadarbībā ar Darmštates Tehnisko universitāti

izstrādājot vienīgo Latvijā duālo studiju programmu "Mehatronika", gan šogad veiksmīgi vadot izgudrojumu izstādi "Minox Kurzeme". RTU Daugavpils filiālē, akcentējot sadarbību ar jaunatni, veiksmīgi aizvadīts pasākums "Minox Latgale". Izstādes rīkošanā piedalījās visai plaša komanda: Kārlis Rasis, Andris Kucins, Dr.inž. Ivans Griņevičs, Jelena Dedele, Santa

Čeirāne, Viktorija Cirse un Viktorija Kozlovskā. Filiāles direktors, Latvijas Zinātņu padomes eksperts rādīja pozitīvu piemēru dalībai izgudrojumu izstādē. Ar ekspozīciju iepazīsies arī Latvijas Zinātņu akadēmijas korespondētj-loceklis Jānis Rudzītis, RTU profesors Andrejs Podgornovs un Daugavpils filiāles profesors Guntis Strautmanis.

RTU Cēsu filiālē isto izgudrojumu un inovāciju festivālu "Minox Vidzeme" ar akcentu uz inovatīviem uzņēmumiem organizēja Gina Mata. Festivālu atklāja filiāles vadītājs Dr.sc.ing. Alvis Sokolovs, Latvijas Zinātņu akadēmijas viceprezidents Andrejs Krasņikovs, Latvijas Izgudrotāju biedrības un biedrības "CONNECT Latvija" valdes loceklis Elmārs Balstiņš. Šeit darbojas radošās darbnīcas, notika paraugdemonstrējumi, kuru ietvaros zinātnieki, pētnieki, inženieri, enerģētiķi, novatori un uzņēmēji dalījās pieredzē. **Ivans Griņevičs,** Latvijas Izgudrotāju biedrība biedrs

## LATVIJAS ZINĀTNIKA ATTĪSTĪTĀ EFEKTĪVĀ METODE ĀRSTNIECĪBAS VIELU KLASES IEGUVEI PUBLICĒTA PRESTIŽAJĀ ŽURNĀLĀ "SCIENCE"



Vīnes Universitātes ķīmiķi ir atklājuši pavisam vienkāršu reakciju, lai iegūtu svarīgas klases bioaktīvus savienojumus. Daudzu dabas vielu un medikamentu struktūras pamatā ir tā sauktais dikarbonilu struktūras elements, kura iegūšanai ne vienmēr ir labi attīstītas ķīmiskās metodes. Vīnes Universitātes ķīmiķi ir attīstījuši jaunu, vispārīgu metodi 1,4-dikarbonilsavienojumu ieguvei, kas ļaus nākotnē to potenciāli izmantot jaunu medicīnas preparātu un dabas produktu efektīvai ieguvei. Šī darba rezultāti nesen ir publicēti prestižajā žurnālā "Science", publikācijas pirmais autors ir latviešu jaunais zinātnieks **Dainis Kaldre**.

Lai dzīvotu līdz civilizācijas attīstībai, ir konstanta nepieciešamība pēc jaunu savienojumu ieguves un izpētes. Jaunu zāļu savienojumu izstrāde un testēšana, materiālu sintēze ir vienmēr liels izaicinājums, ar ko ikdienā nodarbojas organiskais ķīmiķis. Kad organiskie ķīmiķi vēlas iegūt jaunus savienojumus, viņi analizē funkcionālās grupas mērķa savienojumā, lai izvēlētos atbilstošu pieeju savienojuma efektīvai sintēzei. Tomēr dažu savienojumu kļaušīgu ieguvei metodoloģijas nav tik attīstītas, piemēram, kad nav iespējams izmantot "normālo" sākumsavienojumu polaritāti. Klasisks piemērs ir 1,4-dikarbonilsavienojumi, kurus ir daudz sarežģītāk iegūt nekā atbilstošos 1,3- vai 1,5-dikarbonilsavienojumu analogus. Tomēr 1,4-dikar-

bonilu struktūras elements ir pamatā daudziem medikamentiem un dabas produktiem, lai gan līdz šim labas metodes to ieguvei ar stereoselektivitātes kontroli nebija atklātas. Nuno Maulides laboratorija Vīnes Universitātē ir attīstījusi jaunu metodi 1,4-dikarbonilsavienojumu ieguvei izmantojot vienkārši pieejamus sākummateriālus – sulfoksīdus un inamīdus. "Mūsu metode ir īpaša ar to, ka sērs ir ietverts sākumsavienojumos un pilda svarīgu lomu reakcijas norisē, bet neparādās reakcijas gala savienojumos," saka Immo Klose, viens no publikācijas autoriem. Izvēloties pareizos aizvietotājus sulfoksīda molekulai ir iespējams selektīvi iegūt visus savienojuma stereozīsmes, kas pirms tam nebija iespējams. "Sulfoksīda sākumsavienojumiem ir divas pozīcijas, kurās varam izmainīt aizvietotājus pēc izvēles. Tas padara mūsu metodi par ļoti fleksiblu un vispārīgu pieeju 1,4-dikarbonilsavienojumu ieguvei," saka publikācijas autors Dainis Kaldre.

### Jaunas iespējas zāļu savienojumu attīstībai

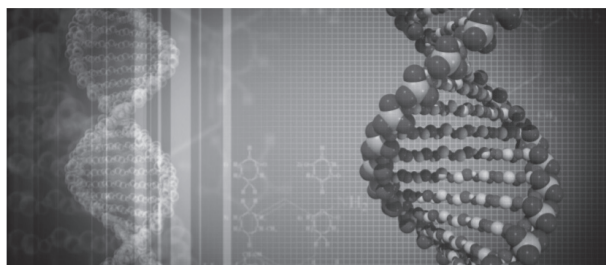
Šīs metodes fleksibilitāte nākotnē ļaus viegli iegūt jaunus potenciālo zāļu vielu molekulas, kuru sintēzei nebija iegūstama ceļa. "Science" publikācijā autori jau demonstrē vienkāršu Matriksa metaloproteināzes inhibitoru ieguves ceļu, kas ir zināmi kā pretvēža savienojumi. "Līdz šim nebija labi attīstītas metodes noteiktas stereokonfigurācijas 1,4-dikarbonilu ieguvei. Tagad mūsu metode atļauj iegūt jebkuru no stereokonfigurācijām selektīvi," saka Vīnes Universitātes profesors Nuno Maulide. Projekts tika izstrādāts Vīnes Universitātes profesora Nuno Maulides laboratorijā ERC konsolidācijas granta "Vinyl cation" ([https://cordis.europa.eu/project/rcn/205713\\_en.html](https://cordis.europa.eu/project/rcn/205713_en.html)) ietvaros. Šī granta ietvaros tiek attīstīti metodoloģijas projekti jau

nu savienojumu efektīvai ieguvei ievērojot atomu ekonomiju principu. Ar pilnu publikācijas tekstu var iepazīties žurnāla "Science" mājaslapā: <http://science.sciencemag.org/content/361/6403/664>.

**Par publikācijas pirmo autoru Daini Kaldri**  
Savu zinātnisko karjeru Dainis Kaldre uzsāka 2006. gadā Latvijas Organiskās sintēzes institūta Membrānaktīvo un β-diketonu laboratorijā prof. Gunāra Dubura vadībā, strādājot organiskās ķīmijas jomā pie jaunu gēnu transfekcijas aģentu izstrādes. 2010. gadā Dainis pārcēlās uz Kanādu, kur sāka savas doktora studijas McGill Universitātē James L. Gleason laboratorijā. Šeit medicīnas un organiskās ķīmijas jomā viņš izstrādāja jaunu preklīnisko pieeju vēža ārstniecībai, kombinējot vairākus zāļu struktūras elementus vienā molekulā. Šāda pieeja ļauj daudz efektīvāk ārstēt vēzi, izvairoties no iegūtās vēža šūnu rezistences attīstības. 2016. gada sākumā, pēc veiksmīgas doktora tēzu aizstāvēšanas, Dainis uzsāka postdoktorantūras studijas Vīnes Universitātes ķīmijas fakultātē pie jaunu atomu ekonomisku metožu izstrādes zāļu pamatstruktūru vienkāršai ieguvei. Daina darba rezultāti projekta ietvaros ir publicēti prestižajā žurnālā "Angewandte Chemie International Edition" (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/anie.201610105>), un pavisam nesen arī žurnālā "Science" (<http://science.sciencemag.org/content/361/6403/664>). Dainis cer turpināt iesāktās zinātniskās tēmas un arī nākotnē attīstīt jaunus medikamentus vēža un citu slimību ārstniecībai un jaunas, modernas pieejas zāļu vielu izstrādei un sintēzei.

Sagatavoja **Ilze Stengrevica,** LZA sabiedrisko attiecību speciāliste

# IEGULDĪJUMI IZGLĪTĪBĀ UN ZINĀTNĒ – ATSLĒGA IZKĻŪŠANAI NO ZEMU IENĀKUMU SLAZDA\*



## Kā ieguldījumi zināšanās saistīti ar tautsaimniecības izaugsmi?

Ekonomikas izaugsme, produktivitāte un tās cēloņsakarības jau gadiem ilgi kalpojuši par pamatu ekonomistu diskusijām. Mūsdienu izpratne par galvenajiem ekonomikas izaugsmi veicinošiem faktoriem datējama ar vīsmaz 1911. gadu, kad Šumpēters izvirzīja apgalvojumu, ka ekonomikas izaugsme ir atkarīga no inovācijām, kas rodas uzņēmumu savstarpējās konkurences ceļā (*Schumpeter*). Inovācijas un tām sekojošais tehnoloģiskais progress ekonomikas izaugsmes modeļos laika gaitā ir ieņēmis arvien nozīmīgāku lomu. Solovs (1956) neoklasiskajā ekonomikas izaugsmes modelī parādīja, ka ekonomikas izaugsme ilgtermiņā atkarīga no tehnoloģiju attīstības, kas ļauj efektīvāk izmantot darbaspēku un kapitālu, kāpinot to ražīgumu. Diemžēl Solovs sava modeļa ietvarā nesniedza skaidrojumu, kas nosaka tehnoloģisko progresu, daudziem ekonomistiem liekot uzdot papildu jautājumus. Lūkass (1988), Romers (1990) un citi papildināja neoklasisko modeli ar ieguldījumiem pētniecībā un attīstībā (P&A) jeb, citiem vārdiem sakot, zināšanu un cilvēkkapitāla uzkrāšanā kā tehnoloģisko progresu noteicošo faktoru, kas palīdz labāk izprast novērotās izaugsmes atšķirības valstu starpā.

Saskaņā ar vienu no nozīmīgākajiem pētnieciskajiem darbiem savā jomā (Koe un Helpmans, 1995), pastāv vairāki kanāli, caur kuriem ieguldījumi P&A palielina darba ražīgumu. Pirmkārt, ļaujot radīt jaunus produktus un pakalpojumus, izmantojot efektīvāk jau esošo kapitālu. Otrkārt, ļaujot vieglāk pārņemt attīstītāku tehnoloģijas, kuras tiek izmantotas citās valstīs, tādējādi uzlabojot kapitāla kvalitāti. Treškārt, tiešā veidā mācoties un pašiem attīstot jaunus tehnoloģijas un netiešā veidā mācoties caur produktu un pakalpojumu importu, kuru ražošanā izmantotas jaunākās tehnoloģijas. Līdzīgi arī Grifits (2002) atzīmē, ka investīcijām P&A ir divas lomas – veicināt jaunas inovācijas un sekmēt citu veikto inovāciju imitāciju. Imitācija ir nozīmīga, lai veicinātu tā saukto ienākumu konverģences jeb tuvināšanās procesu valstīs, kas nav inovāciju līderi un ienākumu ziņā ierindojas zem pasaules attīstītākajām valstīm. Aktīvi veicot ieguldījumus P&A, tiek iegūtas zināšanas, kas var tikt izmantotas, lai izprastu un sāktu pielietot citur veiktus atklājumus un attīstītās tehnoloģijas. Turklāt, jo tālāk valsts atrodas no inovāciju pirmrindniekiem, jo augstāks darba ražīguma pieaugums, veicot investīcijas P&A. Savukārt, kad valsts pietuvosies zināšanu ziņā attīstītākajām valstīm, atdeve no katra P&A papildus ieguldītā eiro pakāpeniski mazinās (krītošas robežatdeves efekts).

## Latvijas nākotne mūsu pašu rokās

Nevienam nav noslēpums, ka Latvijas ieguldījumu apjoms P&A ir zems (1. attēls), vidēji gadā šim mērķim atvēlēti vien 0,6% no iekšzemes kopprodukta (IKP). Šādi turpinot, tas nekad nerasniegs Nacionālajā attīstības plānā noteiktos 1,5% no IKP (*NAP 2020*). Eiropas valstu vidējais līmenis – 1,9% – ir krietni augstāks nekā Latvijā, tomēr arī atpaliek no kopējā Eiropas valstu 3% mērķa (*Europe 2020 strategy*).

Ir virkne empirisku pētījumu, kuros analizēta sakarība starp ieguldījumiem P&A un tautsaimniecības sniegumu, novērtējot to skaitliskā izteiksmē (aprēķinot elastības koeficientu). Zinot šo koeficientu, iespējams izdarīt aptuvenu spriedumu par to, kā papildu ieguldījumi P&A var ietekmēt valsts ienākumus nākotnē. Šādu aprēķinu veicām Latvijai, balstoties uz diviem, mūsdienu, reprezentatīviem pētījumiem, kuros elastības koeficienti aprēķināti, izmantojot Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (OECD) dalībvalstu un citu pasaules valstu pieredzi. Šeit gan jāpiebilst, ka aprēķini ir tikai ilustratīvi, tas balstās uz virkni pieņēmumu, no kuriem striktākais, šķiet, ir tas, ka Latvijā ieguldījumiem P&A jābūt vidēji tikpat efektīviem kā attīstītākajās valstīs. Tomēr tas, mūsdienu, labi ilustrē iespējamās sekas Latvijas izvēlei – mainīt ko izglītības un zinātnes politikā vai turpināt pa vecam.

Konservatīvāks no abiem pētījumiem (*Griliches, 1987*) atrod minēto elastības koeficientu robežās no 0,06 līdz 0,10. Tas nozīmē – pie elastības koeficienta 0,10 10% pieaugums ieguldījumiem P&A palielina tautsaimniecības apjomu un tādā arī ienākumus par 1%. Otrs pētījums (*OECD, 2001*) atrod lielākus elastības koeficientus. Šis pētījums apskata atsevišķi privātā sektora (elastība 0,13) un sabiedriskā sektora ieguldījumus P&A (elastība 0,17; sīkāk par publiskā un privātā sektora investīciju īpatsvaru sadalījumu turpmāk rakstā).

Balstoties uz iepriekšminētajiem koeficientiem, ir iespējams izveidot Latvijas IKP izaugsmes scenārijus gadījumā, ja Latvija veic reformas, kuru rezultātā pieaugtu ieguldījumi P&A un šo ieguldījumu kvalitāte pakāpeniski tuvotos attīstīto valstu li-

menim (reformu scenārijā), salīdzinot to ar situāciju, ja reformas netiek veiktas (bāzes scenārijs). Ņemot vērā salīdzinoši ilgo aprēķinu periodu un dažādos ekonomikas konverģenci ietekmējošos faktorus, ir jāveic vairāki pieņēmumi. Aprēķinot Latvijas IKP izaugsmi bāzes scenārijā gadījumā, izmantojam Latvijas Bankas novērtēto potenciālā IKP izaugsmes tempu 2018. – 2025. gadam (3,1%). Vācija kā tehnoloģiski attīstīta un turīga valsts ir izvēlēta kā etalons, kurai tuvināties ienākumu ziņā, veicot reformas un palielinot ieguldījumus zināšanās. Vācijas potenciālais izaugsmes temps tiek pieņemts 1,5% apjomā (pēdējo 20 gadu vidējais IKP izaugsmes temps). Savukārt reformu scenārijos pieņemam, ka Latvijai izdotos P&A izdevumus palielināt no esošajiem 0,6% līdz 2–3% no IKP jau tuvākajā laikā, kas ļautu pakāpeniski (30 gadu laikā) palielināt zinātnes snieguma kvalitāti, to tuvinot OECD valstīm raksturīgajam līmenim. Aprēķinā (visos scenārijos) tiek ņemts vērā arī krītošās robežatdeves efekts, saskaņā ar kuru, tuvojoties līdervalstīm zināšanu un ienākumu līmeņa ziņā, turpmāku konverģenci panākt kļūst arvien grūtāk. Aprēķina rezultāti atspoguļoti 2. attēlā, kurā redzama Latvijas ienākumu konverģence ar Vācijas kā etalonvalsts ienākumiem dažādu scenāriju gadījumā (pārskatāmības labad Vācijas ienākumu līmenis pieņemts par 100, un Latvijas ienākumu attiecība pret Vācijas ienākumiem izteikta procentos).

Šo vienkāršoto aprēķinu rezultāti ilustratīvi parāda, ka reformu gadījumā, palielinot ieguldījumus P&A līdz 3% no IKP jau pārskatāmā nākotnē un ilgākā termiņā nodrošinot šo ieguldījumu atdevi vidēji tikpat efektīvu kā OECD valstīs, Latvijas nākamo simtgadi varēsīm svinēt, esot tikpat pārtikuši kā vācieši. Tas, protams, ir ilgs laiks, bet būtisku progresu būtu iespējams panākt jau daudz tuvākā nākotnē.

**Reformu gadījumā šī brīža jaundzimušie varētu uzsākt darba gaitas ar vidējās algas līmeni 50–60% robežās no Vācijas atbilstošā rādītāja, un viņu bērni jau varētu rēķināties ar 80–90%.**

Tomēr, reformas neveicot, Vācijas ienākumu līmeni, visticamāk, Latvijai neizdosies sasniegt nekad, un ienākumu ziņā būsim spiesti palikt Eiropas perifērijā.

## P&A izdevumu struktūras nozīme

Tikpat svarīgs kā P&A ieguldījumu apjoms ir arī to kompozīcija. Kā liecina attīstīto valstu pieredze, lielāko daļu P&A ieguldījumu veic privātais sektors, veicinot savu konkurētspēju un radot jaunus produktus, savukārt valsts loma ir P&A infrastruktūras nodrošināšana un fundamentālo zinātnisko pētījumu finansēšana (*Coccia, Etkowitz*). Tādās valstīs kā Vācija un ASV aptuveni tikai vienu trešdaļu no visa P&A finansējuma apjoma veido sabiedriskais sektors.

Sabiedriskā sektora finansēto pētījumu būtība ir nodrošināt pamatzināšanas un to pieejamību, kuras tālāk var izmantot privātais sektors un uz tā bāzes veidot jaunus produktus vai pakalpojumus. No tā izriet, ka sabiedriskā sektora finansēti pētījumi ietekmē izaugsmi tikai pastarpinātā veidā. Šo fundamentālo pētījumu pārnesē uz tautsaimniecības rādītājiem būs atkarīga no sabiedriskā sektora institūciju integrācijas kopējā inovāciju vidē valstī. Jāatzīmē, ka sabiedriskā sektora ieguldījumi zinātnē ne vienmēr nozīmē, ka tie obligāti pārvērtīsies lielākā ekonomikas atdevē. Piemēram, pastāv tā sauktais Eiropas paradokss – Eiropa jau zināmu laiku apsteidz ASV zinātnisko pētījumu publikāciju skaita ziņā, bet ASV privātais sektors spēj daudz efektīvāk pārvērst pētniecisko darbu rezultātus komerciāli veiksmīgās inovācijās, kamēr Eiropa šajā ziņā atpaliek (*European Commission*).

Lai gan tiešais sabiedriskā sektora finansēto pētījumu efekts uz valsts ienākumu līmeni ir grūti izmērāms, bibliometriskie pētījumi ļauj izdarīt secinājumus par valsts finansēto pētījumu nozīmi.

Korelācija starp valstij publikotajiem pētījumiem un IKP uz vienu iedzīvotāju ir diezgan augsta, bet korelācija ne vienmēr nozīmē cēloņsakarību.

Piemēram, Vinklers (2008) secina, ka attīstītākajās valstīs atdeve no pētniecības uz ekonomikas izaugsmi nav bijusi viennozīmīga. Tajā pašā laikā eksistē cēloņsakarība starp zinātnisko publikāciju skaitu un tautsaimniecības izaugsmi Austrumeiropas un Centrāleiropas valstīs (*Guelleci and de la Potterie*). Tas, iespējams, saistīts ar jau minēto krītošās robežatdeves efektu, saskaņā ar kuru katrs nākamais solis zināšanu uzkrāšanā kļūst arvien grūtāks, un valstīs, kuras P&A ziņā ir samērā attīstītas, papildu progress norit daudz lēnāk.

Tas varētu liecināt par sabiedriskā sektora ieguldījumu P&A nozīmi valstīs ar mazāk attīstītu zinātnes infrastruktūru, kas ļautu būtiski audzēt augstskolu un zinātnes centru kapacitāti, kļūstot par aktīviem dalībniekiem starptautiskos zinātnes forumos, tādējādi kāpinot arī zinātnisko publikāciju apjomu. Šajā procesā iegūtās zināšanas un pieredze tālāk būtu izmantojama privātajā sektorā, attīstot un ieviešot ražošanā jaunus, inovatīvus produktus. Citā OECD pētījumā (*Vinkler*), analizējot P&A investīcijas publiskajā sektorā 17 OECD valstīs, konstatēts, ka šiem ieguldījumiem ir pozitīva ietekme arī uz privātā sektora P&A (izmērot, ja investīcijas tiek veltītas aizsardzībai). Līdzīgi, nodokļu iniciatīvām ir pozitīvs un tūlītējs efekts uz privātā sektora ieguldījumiem P&A. Tomēr abi šie politikas instrumenti ir efektīvāki, ja tie tiek izmantoti ilgāku laiku. Jāpiemin arī, ka tiešas atbalsts un nodokļu atlaides aizstāj viens otru: paaugstinot viena politikas instrumenta intensitāti, samazinās otra devums.

**Valsts finansējuma stimulējošais efekts mainās arī atkarībā no tā apjoma. Stimulējošais efekts pieaug līdz ar finansējuma apjomu līdz zināmai robežai, kad tiek sasniegts**

**piesātinājums (13% no privātā P&A), un sāk samazināties, finansējumam turpinot pieaugt.**

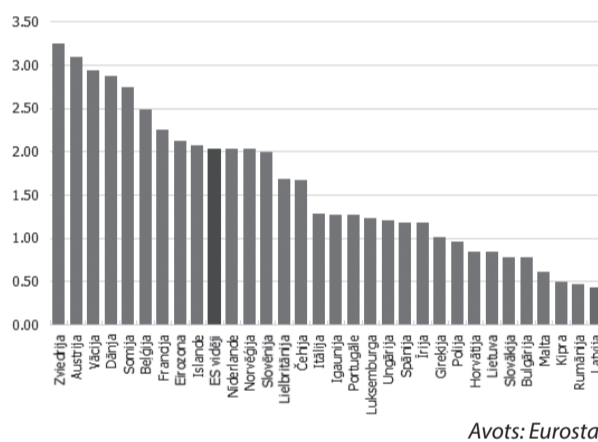
Apskatot inovāciju vidi un sistēmu kopumā dažādās valsts attīstības stadijās, attīstības valstij pārejot uz zināšanās bāzētu ekonomiku, sabiedriskā sektora lomai kā galvenajam P&A finansējuma avotam vajadzētu samazināties. Tā vietā valstij būtu jākoncentrējas uz sakārtotas inovāciju sistēmas izveidošanu, tās pilnveidošanu un pamatpētniecības finansēšanu. Eckovics un Leidesdrols 90. gadu mijā nāca klajā ar *Triple Helix* inovāciju koncepciju (*Etkowitz*). Saskaņā ar to uz zināšanām balstītas sabiedrības modelis veidojas, stiprinot attiecības starp universitāti, industriju un valsti. Universitātes piedalās pamatpētījumu izveidē, bet industrija – komerciālo produktu radīšanā. Inovāciju un ekonomikas attīstības potenciāls rodas līdz ar universitātes lomas palielināšanu un tās saīsu stiprināšanu ar industriju un valsti, lai veidotu jaunas institūcijas un sociālos formātus zināšanu radīšanā, pārnesē un pielietošanā. Šie nosacījumi būtu jāņem vērā, pilnveidojot Latvijas inovāciju vidi, fokusējoties uz zināšanās bāzētas ekonomikas attīstību.

## Nobeigums

Nobeigumā vēlamies vēlreiz uzsvērt, ka, nevelot lielākus resursus jaunai zināšanu apgušanai un Latvijas P&A jaudas kāpināšanai, visticamāk, nespēsīsim sasniegt ne Eiropas, ne arī Vācijas ienākumu līmeni. Tajā pašā laikā jāatzīmē, ka ne tikai ieguldījumu apjoms, bet arī to kvalitāte noteiks tālāko Latvijas attīstības scenāriju. Izglītības un zinātnes jomas reformas ir svarīgs posms turpmākas ienākumu konverģences nodrošināšanā. Ir jārada atbilstoša inovāciju sistēma un jāstiprina saikne privātā, publiskā sektora un universitāšu starpā, lai veidotu zināšanu bāzi, kas tālāk spētu materializēties stabilā un ilglaicīgā tautsaimniecības izaugsmē un iedzīvotāju rociņas pieaugumā.

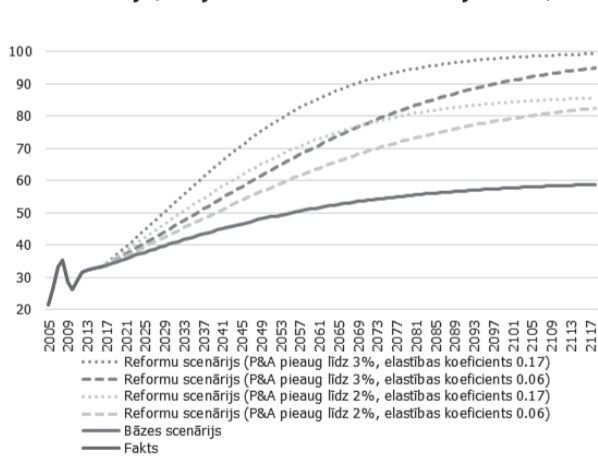
Kārlis Muižnieks, Latvijas Bankas ekonomists  
Uldis Rutkaste, Latvijas Bankas ekonomists

1. attēls. Pētniecības un attīstības finansējums ES valstīs, 2016. gads (% no IKP)



Avots: Eurostat

2. attēls. Latvijas ienākumu konverģence ar Vāciju, dažādi scenāriji (Vācijas IKP uz vienu iedzīvotāju = 100)



Avots: Eurostat

## Avoti

Joseph A. Schumpeter (1982). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. 10th ed. London: Transaction Publishers. P 224.

Robert M. Solow. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 70 (1), pp. 65–94.

Paul M. Romer. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. 98 (2), pp. 571–5102.

David Coe, Elhanan Helpman. (1995). International R&D spillovers. *European Economic Review*. 39 (5), pp.859–887.

Rachel Griffith, Stephen Redding and John Van Reenen . (2004). Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries. *Review of Economics and Statistics*. 86 (4), pp.883–895.

Cross-Sectoral Coordination Centre. (2012). *National Development Plan*. Available: [http://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/NDP2020%20English%20Final\\_1.pdf](http://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/NDP2020%20English%20Final_1.pdf). Last accessed 19th Jul 2018.

European Commission. (2010). *Europe 2020 strategy*. Available: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european-semester/framework/europe-2020-strategy_en). Last accessed 19th Jul 2018.

\* Pilnu raksta tekstu lasiet interneta vietnē [www.makroekonomika.lv](http://www.makroekonomika.lv). Raksta publicēšana saskaņota par portāla redaktori Airisu Ādamsoni.

## IN MEMORIAM

## JĀNIS RUDZĪTIS

(1938–2018)



2018. gada 5. jūlijā mūžības ceļos devās RTU Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes Mašīnbūves tehnoloģijas institūta direktors, Aparātu būvniecības katedras vadītājs, profesors un vadošais pētnieks *Dr.habil.sc.ing.* Jānis Rudzītis.

Jānis Rudzītis dzimis 1938. gada 18. oktobrī Rīgā.

1962. gadā viņš ar izcilību absolvēja Rīgas Politehniskā institūta (RPI) Mehāniskās fakultāti un sāka darbu gaitas savā *Alma Mater*. Viņš ilgus gadus strādāja Aparātu būvniecības katedrā, kas atradās Mehānikas fakultātes (1958–1964), Aparātu būvniecības un automatizācijas fakultātes (1964–1993), Transporta un mašīnzinību fakultātes (TMF, 1993–1997, 2003–2015) un Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultātes (MTAF, no 2015. gada) pakļautībā. Sākumā viņš pildīja asistenta pienākumus, 1964. gadā sāka studijas aspirantūrā un 1967. gadā ieguva tehnisko zinātņu kandidāta grādu.

J. Rudziša darba vieta bija Aparātu būvniecības katedrā – par vecāko pasniedzēju, docenta vietas izpildītāju (1969–1972), vecāko zinātnisko līdzstrādnieku (1972–1974), docentu (1972–1984), profesoru (no 1984). Viņš bija arī katedras vadītājs (1975–1997, 2003–2018). No 1997. līdz 2003. gadam Jānis Rudzītis bija mērāparātu un metroloģijas profesora grupas vadītājs.

1983. gadā Jānis Rudzītis ieguva tehnisko zinātņu doktora grādu, 1992. gadā – habilitēto inženierzinātņu doktora grādu.

Profesors Jānis Rudzītis bija RPI Rīgas Vakara vispārtehniskās fakultātes dekāns (1971–1973), RTU TMF/MTAF Aparātu būves un ražošanas automatizācijas institūta direktors (1993–2003) un Mašīnbūves tehnoloģijas institūta direktors (2003–2018).

1997. gadā profesors kļuva par Latvijas Zinātņu akadēmijas korespondētājlocekli

mehānikā. 2001. gadā viņš tika ievēlēts par RTU profesoru.

Par izcilu ieguldījumu zinātniskajā pētniecībā viņam 2011. gadā piešķirts RTU Gada zinātnieka nosaukums. J. Rudzītis par veiktajiem pētījumiem publicējis vairākus nozīmīgus zinātniskos rakstus konferenču rakstu krājumos, publikācijas zinātniskajos žurnālos, publikācijas citos zinātniskajos izdevumos. Ar priekšlasījumiem piedalījies Latvijas un ārvalstu zinātniskajās konferencēs. Profesora J. Rudziša vadībā aizstāvēti vairāki maģistra darbi un vairāki promocijas darbi. Viņa nozīmīgākie projekti:

«Industriālās tehnoloģijas prototipa izstrāde daudzkomponentu nanostrukturētu jonu–plazmas nodulumizturīgu pārklājumu iegūšanai»;

«Mehānisku elementu virsmas un to iekšējās struktūras nanotehnoloģiskie pētījumi mašīnbūvē»;

«Materiāla virsmu un makrostruktūras īpašību izpēte»;

«Mehatronikas sistēmas kontroles līnijas darbības nodrošinājuma reģistrācija»;

«Nepārtrauktas darbības rūpnieciskas ražības mazo zivju dozēšanas iekārta»;

«Titāna uznešanas tehnoloģija lokanai metāla pamatnei vakuumā»;

«Nemetālisks materiālu nanopārklājumu raksturlielumu pētījumi»;

«Nanopārklājumu raupjuma raksturojošu telpisku nestandarta parametru pētījumi»;

«Virsmas īpašību ietekmes uz slidamību pa ledu pētījumi».

Izstrādājot minētos projektus un līgumdarbus, J. Rudzītis Rīgas Tehniskajai universitātei piesaistījis ap diviem miljoniem eiro.

Profesors J. Rudzītis bija RTU Senāta loceklis, LZP 2. NEK vadītājs, LZP zinātniskās ekspertīzes komisijas loceklis, LZP Stratēģijas komisijas loceklis, Latvijas Nacionālās mehānikas komitejas valdes loceklis, Eiropas Precizās mehānikas un nanotehnoloģijas biedrības loceklis (*EU SPEN*), Mašīnbūves nozares profesoru padomes priekšsēdētājs, RTU promocijas padomes «P–16» priekšsēdētājs, Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisijas loceklis.

Mums visiem pietrūks profesora J. Rudziša, kolēģi viņu vienmēr paturēs gaišā atmiņā.

**RTU Mašīnbūves tehnoloģijas institūta kolēģi**

## IN MEMORIAM

Juris Pauls Kreišmanis  
(George Paul Kreishman)

(1946–2018)

2018. gada 12. maijā Ogrē pārstāja pukstēt profesora Jura Kreišmaņa sirds. J. P. Kreišmanis piedzima 1946. gadā Nirnbergā (Vācija) vecākiem, kas izceļoja no Latvijas Otrā pasaules kara beigās. Ģimene ieradās Milvokos (ASV) 1949. gadā. Turpat Milvokos Viskonsīnas Universitātē 1967. gadā viņš ieguva BSc grādu ķīmijā. PhD grādu 1972. gadā viņš ieguva prestižajā Kalifornijas Tehnoloģijas institūta. Pēc divām pēcdoktorantūras laika studijām *International Chemical Nuclear Corporation* un Pitsburgas universitātē, J. Kreišmanis 1975. gadā sāka akadēmisko karjeru Sinsināti (*Cincinnati*) universitātē. Šī darba vieta viņam palika vienīgā ASV un beidzās līdz ar pārcelšanos uz Latviju 2000. gadā. Latvija profesoram Kreišmanim devusi, kaut nelielu, bet tomēr atzinības devu – viņš ir LU 150. Goda doktors (1996) un LZA ārzemju loceklis kopš 2000. gada.

Profesora Kreišmaņa zinātniskās intereses visu dzīvi saistījās ar kodolu magnētiskās rezonanses (KMR) spektroskopiju un pārsvarā tās pielietojumu bioloģisko sistēmu pētījumos. Zīmīgi, ka pati pirmā zinātniskā publikācija 1970. gadā ar Kreišmaņa vārdu parādījās prestižajā *JACS*, un tas tolaik bija viens no pirmajiem DNS pētījumiem par Overhauzera efektu purīnos. Tagad šī ir rutīnas metode tiek izmantota katrā publikācijā ķīmisko struktūru noskaidrošanā. Tieši to pašu bioloģisko sistēmu KMR pētījumu

virzienu ilgu laiku turpināja arī J. Kreišmaņa meita Māra (*Mara Kreishman–Deitrick*).

Pēc ierašanās Latvijā 2000. gadā J. Kreišmanis bija galvenais, kas rūpējās, par KMR rezonanses metodes mācīšanu LU studentiem. Un kurš lai saskaita laiku, kas tika veltīts, lai uzstādītu KMR spektrometru “ķīmijas ēkā” Rīgā, Kronvalda bulvārī 4? Profesors J. Kreišmanis vadīja LZP 2008. gada grantu “Fizikāl-ķīmisko metožu attīstīšana farmaceitiski aktīvo vielu pētīšanai”. Projekta ietvaros veiktie pētījumi ļāva pilnveidot praktiskos darbus Farmācijas MSP studentiem kursā „Zāļu vielu instrumentālā analīze”. Rezultāti tika ieviesti farmaceitisko aktīvo vielu ražošanā (tehnoloģiskā procesa pilnveidošanā) un produkcijas kvalitātes kontrolē A/S Grindeks.

Profesora Edvīna Vedēja iedvesmots, profesors Juris Pauls Kreišmanis turpināja svētīgo Latvijas ķīmiku un bioloģu izglītības darbu Sinsināti universitātē 90. gadu otrajā pusē ASV. Šo studiju veicināšanas darbu Sinsināti profesors turpināja, jau esot un strādājot Latvijā. Tagad daļa no tā laika studentu, doktorantu “*Cincinnati* komūnas” atgriezušies Latvijā. Lai minam tikai dažus no viņiem – Jānis Jaunbergs (Grindeks, tagad OSI), Imants Zudāns (MolPort), Agnese Jurkeviča–Kostanašvili (Syntagon Latvija) un Juris Fotins (OSI, tagad Olainfarm).

Visi, kas pazina Juri Kreišmani, novērtēja viņa spēju runāt koncentrēti un atklāti, visam pieliekot klāt nelielu neiztrūkstošo amerikāņu akcentu un ironijas devu. Tādu arī mēs saglabāsim viņu savās atmiņās, bet tagad Jura Kreišmaņa pelni guldiņi blakus viņa vecākiem kapsētā tālajā Amerikā.

*Dr.ķīm. Pēteris Trapencieris, LZA īst.loc.*

## Aizstāvēšana

2018. gada 21. septembrī plkst. 10.00 notiks LU Juridiskās zinātnes nozares Krimināltiesību, kriminālistikas un operatīvās darbības teorijas apakšnozares promocijas padomes atklātā sēdē (Rīgā, Raiņa bulv.19, 8. auditorijā), kurā promocijas darbu tiesību doktora zinātniskā grāda iegūšanai aizstāvēs

## LUBOVA KOVAĻA.

Tēma: “**Kriminālbildība par izvairīšanos no nodokļu un tiem pielīdzināto maksājumu nomaksas**”.  
Recenzenti: *Dr.iur.* Sandra Kaija (Rīgas Stradiņa universitāte); *Dr.iur.* Vitolds Zahars (Daugavpils universitāte); *Dr.iur.* Anna Serebrennikova (*Анна Серебренникова*, Maskavas valsts universitāte).

Ar promocijas darbu var iepazīties LU bibliotēkā: datorika, juridiskās zinātnes, teoloģija (Raiņa bulv. 19, 2. stāvs, 203. telpa).

\* \*\*

2018. gada 25. septembrī plkst. 13.00 Daugavpils Universitātes (DU) Fizikas nozares promocijas padomes atklātā sēdē, 118. telpā, Parādes ielā 1, Daugavpilī

## MARINA KRASOVSKA

aizstāvēs promocijas darbu “**Dažādu morfoloģiju ZnO nanostrukturūru iegūšana un to pielietošana elektroķīmiskā sensora izstrādē**” fizikas doktora (*Dr.phys.*) zinātniskā grāda iegūšanai.

Oficiālie recenzenti: *Dr.habil.phys.* Māris Knite (Rīgas Tehniskā universitāte); *Dr.phys.* Jānis Teteris (Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts); *Dr.phys.* Boriss Poļakovs (Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts).

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu iespējams iepazīties DU Fizikas katedrā un bibliotēkā, Parādes ielā 1, Daugavpilī un DU mājaslapā [www.du.lv](http://www.du.lv).

\* \*\*

2018. gada 25. septembrī plkst.15.00 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Medicīnas promocijas padomes atklātā sēdē (Rīgā, Dzirciema ielā 16, Hipokrāta auditorijā)

## ILZE UPENIECE

aizstāvēs promocijas darbu “**Dažādu ādas lichen planus klīniski morfoloģisko apakštipu patogēnētisko mehānismu izpēte**”.

Oficiālie recenzenti: *Dr.habil.med.* Ingrīda Čēma (RSU); *Dr.med.* Inese Kolontaja-Zaubē (LU); *Dr.med.* Marina Aunapū (*Marina Aunapuu*, Tartu universitāte, Igaunija).

Ar promocijas darbu varēs iepazīties RSU bibliotēkā, RSU mājaslapā [www.rsu.lv](http://www.rsu.lv).

\* \*\*

Pedagoģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē notiks 2018. gada 27. septembrī plkst. 13.00 Latvijas Universitātē (Rīgā, Imantas 7. līnija – 1., 100. auditorijā), kurā disertāciju pedagoģijas doktora zinātniskā grāda iegūšanai aizstāvēs

## EDGARS VĪTOLS.

Temat: “**Vidusskolas kora darbība vienotībā ar kustībām un drāmas elementiem skolēnu emocionālās inteliģences pilnveidei**”.

Darba recenzenti: *Dr.habil.paed.* Irēna Žogla (Latvijas Universitāte); *Dr.paed.* Marina Marčēnoka (Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija); *Dr.psych.* Lūcija Rutka (Rīgas Starptautiskā Ekonomikas un Biznesa Administrācijas augstskola).

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Latvijas Universitātes Daudznozares bibliotēkā Raiņa bulvārī 19, Rīgā.

\* \*\*

2018. gada 27. septembrī, plkst.14.00 Rīgas Tehniskās universitātes Ķīmijas nozares promocijas padomes P–01 atklātajā sēdē (Rīgā, Paula Valdena ielā 3, 272.telpā)

## MARIJA SKVORCOVA

aizstāvēs promocijas darbu “**Elektrofilu inducētas ciklopropānu reakcijas ar nukleofilu**” ķīmijas doktora grāda iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.chem.* Māris Turks (Rīgas Tehniskā universitāte); *Dr.chem.* Pāvils Arsenjans (Latvijas Organiskās sintēzes institūts); *Dr.chem.* Edgars Sūna (Latvijas Universitāte).

Ar promocijas darbu var iepazīties RTU Zinātniskajā bibliotēkā (Rīgā, Paula Valdena ielā 5) un internetā vietnē <http://www.rtu.lv> (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

\* \*\*

2018. gada 1. oktobrī plkst.14.30 Rīgas Tehniskās universitātes Informācijas tehnoloģijas nozares promocijas padomes P–07 atklātajā sēdē (Rīgā, Sētas ielā 1, 202. auditorijā)

## HENRIHS GORSKIS

aizstāvēs promocijas darbu “**Ontoloģijā bāzētas intelektuālas datu iegūšanas metodoloģijas izstrāde**” inženierzinātņu doktora grāda iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.habil.sc.ing.* Jānis Grundspenķis (Rīgas Tehniskā universitāte); *Dr.sc.ing.* Pēteris Grābusts

(Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija); *Dr.sc.ing.* Aleksandrs Božņuks (Dienvidu Federālās universitātes Taganrogas Tehnoloģiju institūts, Krievija).

Ar promocijas darbu var iepazīties RTU Zinātniskajā bibliotēkā (Rīgā, Paula Valdena ielā 5) un internetā <http://www.rtu.lv> (Doktorantiem → Promocija → Promocijas darbi).

\* \*\*

2018. gada 2. oktobrī plkst. 15.00 Latvijas Universitātes Dabas zinātņu Akadēmiskajā centrā Jelgavas ielā 1, 702. aud. LU Bioloģijas zinātņu nozares promocijas padomes atklātā sēdē

## GITA KRIEVIŅA

aizstāvēs promocijas darbu “**Nieru sinusu taukūdu asimetriskas uzkrāšanās saistība ar agrīnu nieru bojājumu biomarkieru līmeni serumā**” bioloģijas doktora zinātniskā grāda iegūšanai.

Recenzenti: *Dr.biol.* Zbignevs Marcinkevičs (LU); *Dr.med.* Ilze Konrāde (RSU); *Dr.med.* Edgars Stankevičs (*Edgaras Stankevičius*, Lietuvas Veselības Zinātņu universitāte, Lietuva).

Ar darbu, sākot no 2018. gada 18. septembra, varēs iepazīties LU Bibliotēkā Raiņa bulv. 19.

\* \*\*

2018. gada 4. oktobrī plkst. 15.00 Rīgas Tehniskajā universitātē Azenes ielā 12 k.1., 212. telpā notiks RTU P–14 promociju padomes atklātā sēdē, kurā promocijas darbu inženierzinātņu doktora zinātniskā grāda iegūšanai elektrotehnikas, elektronikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas nozarē aizstāvēs

## AIVIS AŠMANIS.

Tēma – “**Virsmas montāžas komponentu izpēte ar 3D modelēšanas palīdzību frekvenču diapazonā 150 KHz – 100MHz**”.

Recenzenti: *Dr.sc.ing.* O. Krievs (RTU); *Dr.sc.ing.* A. Mednis (SIA MikroTik, Latvija); *Dr.sc.ing.* L. Kütt (TTU, Igaunija).

Ar promocijas darbu var iepazīties RTU mājaslapā <http://www.rtu.lv> un RTU Zinātniskajā bibliotēkā, Paula Valdena ielā 5.

\* \*\*

2018. gada 5. oktobrī plkst.15.00 Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) Farmācijas promocijas padomes atklātā sēdē (Rīgā, Dzirciema ielā 16, Hipokrāta auditorijā)

## KONSTANTĪNS LOGVISS

aizstāvēs promocijas darbu “**Latvijā sastopamo reto slimību un to ārstēšanai izmantojamo orfānmedikamentu farmakoepidemioloģiski ekonomiskie pētījumi**”.

Recenzenti: *Dr.biol.* Renāte Ranka (RSU); *Dr.oec.* Edgars Brēķis (Biznesa, mākslas un tehnoloģiju augstskola “RISEBA”); *Dr.pharm* Braiens Godmans (Brian Godman, Karolīnas institūts, Zviedrija).

Ar promocijas darbu varēs iepazīties RSU bibliotēkā, RSU mājas lapā [www.rsu.lv](http://www.rsu.lv).

\* \*\*

Liepājas Universitātes valodniecības zinātņu nozares promocijas padome 2018. gada 28. jūnijā piešķīra **INGĒRAI TOMMEI–JUKĒVICAI** filoloģijas doktora (*Dr.philol.*) zinātnisko grādu valodniecības nozares lietiskās valodniecības apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, nederīgi biļeteni – 0.

\* \*\*

Rīgas Stradiņa universitātes Medicīnas promocijas padome 2018. gada 5. jūlijā atklātā sēdē piešķīra medicīnas doktora zinātnisko grādu veselības un sporta zinātnes nozarē, sabiedrības veselības apakšnozarē **DINAM ŠMITAM**. Balsošanas rezultāti: par – 6, pret – 0, nederīgi biļeteni – 0.

\* \*\*

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauksaimniecības zinātņu nozares Laukkopības apakšnozares Promocijas padomes atklātā sēdē 2018. gada 28. augustā **RASMA PLATAČE** aizstāvēja promocijas darbu un viņai tika piešķirts LR Lauksaimniecības doktora grāds (*Dr.agr.*) lauksaimniecības nozarē laukkopības apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 8, pret – 0, atturas – 0.

\* \*\*

Daugavpils Universitātes Bioloģijas promocijas padomes atklātā sēdē 2018. gada 30. augustā **GUNTA EVARTE – BUNDERE** aizstāvēja promocijas darbu un viņai tika piešķirts bioloģijas doktora zinātniskais grāds (*Dr.biol.*) bioloģijas nozarē botānikas apakšnozarē. Balsošanas rezultāti: par – 5, pret – 0, nederīgi biļeteni – 0.

\* \*\*

LLU Pārtikas zinātnes nozares Pārtikas procesu un iekārtu, Pārtikas mikrobioloģijas un Pārtikas produktu kvalitātes apakšnozares promocijas padomes atklātā sēdē 2018. gada 30. augustā **KRISTĪNA ANTONENKO** aizstāvēja promocijas darbu inženierzinātņu doktora grāda iegūšanai pārtikas zinātnes nozarē un viņai tika piešķirts inženierzinātņu doktora zinātniskais grāds (*Dr.sc.ing.*) pārtikas zinātnes nozarē. Balsošanas rezultāti: par – 9, pret – 0, nederīgi biļeteni – 0.

## KONKURSS

LU Cietvielu fizikas institūts izsludina konkursu uz akadēmiskajiem amatiem :

## Cietvielu fizikā (dabaszinātnes)

vadošais pētnieks – 7 štata vietas

pētnieks – 1 štata vieta

zinātniskais asistents – 1 štata vieta

## Materiālzinātnē (dabaszinātnes)

vadošais pētnieks – 2 štata vietas

pētnieks – 1 štata vieta

zinātniskais asistents – 2 štata vietas

## Kodolu fizikā

vadošais pētnieks – 2 štata vietas

**Pieteikumā jānorāda nozare, kurā vēlas pretendēt.**

Pieteikumi iesniedzami mēneša laikā no sludinājuma publicēšanas brīža, Ķengaraga ielā 8, 338. istabā vai sekretariātā 204. istabā. Tālrunis uzziņām 67260556.

Pieteikumam pievienot:

- Zinātniskos grādus apliecinājošu dokumentu kopijas;
- CV;
- Publicēto darbu sarakstu;
- Citas, kvalifikāciju apliecinājošu dokumentu kopijas ( pēc pretendenta izvēles).

Redaktore Ilze Boldāne–Zejņkova

“Zinātnes Vēstnesis”

Laikraksts iznāk kopš 1989. gada.

Reģistrācijas apliecība nr. 75.

Izdevējs: Latvijas Zinātņu akadēmija, Latvijas Zinātnes padome, Latvijas Zinātnieku savienība.

“Science Bulletin”. Latvian Academy of Sciences, Latvian Council of Science, Association of Latvian Scientists.

“Zinātnes Vēstnesis” redakcijas padome: akadēmiskis Tālavs Jundzis (vadītājs), LZA Prezidents Ojārs Spārītis, LZA ģenerālsēkretārs Andrejs Siliņš, LZA Senāta priekšsēdētājs Jānis Stradiņš, akadēmiskā Raita Karnite, Baiba Rivža, Jānis Spigulis, Pēteris Trapencieris, un LZA sabiedrisko attiecību speciāliste Ilze Stengrevica; Jānis Kloviņš un Arnis Kokorevičs (LZP); Uldis Grāvis (LZS).

Redakcija: Rīgā, Akadēmijas laukumā 1.

Tālr. 67212706, 67225361, 26593299, fakss 67821153.

E pasts: zinatnes.vestnesis@lza.lv; <http://www.lza.lv>

Indekss 77165.

Iespiests: SIA Zemgus LB