

**VÝROČNÁ SPRÁVA
O ČINNOSTI
SLOVENSKEJ
AKADÉMIE VIED
ZA ROK
2019**



VÝROČNÁ SPRÁVA
O ČINNOSTI
SLOVENSKEJ
AKADÉMIE VIED
ZA ROK
2019



Správa je vypracovaná v zmysle zákona
č. 133/2002 Z. z. o Slovenskej akadémii vied.
Podľa § 8 ods. 7., písm. c) tohto zákona správu
schválil Snem Slovenskej akadémie vied
dňa 28. apríla 2020.
Vláda Slovenskej republiky vzala správu
na vedomie na 22. schôdzi dňa 27. 5. 2020.

Zostavili:
PhDr. Dušan Gálik, CSc.
Mgr. Andrea Nozdrovická
Ing. Tatiana Bezáková

Jazyková redakcia:
PhDr. Sibyla Mislovičová

Grafická úprava:
Peter Nosál

Vydala Slovenská akadémia vied.
Štefánikova 49, 814 38 Bratislava.

V elektronickej forme je správa dostupná
na internetovej stránke www.sav.sk

© Slovenská akadémia vied 2020

*Fotografie a obrázky k najlepším vedeckým
výsledkom poskytli vedecké organizácie SAV.*

**PREDSLOV
PRESEDU SAV**
4

**I. VEDNÁ
POLITIKA**
6

I.1 Podpora
excelentného výskumu
8

I.2 Projekty SAV
10

**II. VYBRANÉ
VÝSLEDKY VEDECKÉHO
VÝSKUMU**
14

II.1 Vybrané výsledky
základného výskumu
16

1. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o neživej prírode
16

2. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o živej prírode
a chemických vedách
19

3. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o spoločnosti a kultúre
22

II.2 Riešenie problémov
pre spoločenskú prax
25

1. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o neživej prírode
25

2. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o živej prírode
a chemických vedách
27

3. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o spoločnosti a kultúre
30

II.3 Vybrané výsledky
medzinárodnej spolupráce
31

1. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o neživej prírode
31

2. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o živej prírode
a chemických vedách
34

3. oddelenie vied SAV — oddelenie
vied o spoločnosti a kultúre
36

**III. VZDELÁVACIA
ČINNOSŤ**
38

**IV. SAV
V MEDZINÁRODNOM
KONTEXTE**
42

IV.1 SAV v Európskom
výskumnom priestore
43

IV.2 Spolupráca s ekonomicky
a výskumne vyspelými krajinami
45

IV.3 Ďalšie aktivity pri rozvíjaní
medzinárodnej spolupráce
46

**V. VÝSKUM PRE
SPOLOČNOSŤ**
50

V.1 Prínos SAV pre
hospodársky rast krajiny
51

V.2 Aktivity SAV pre lepšie
spravovanie spoločnosti a krajiny
55

**VI. PROJEKTY
PODPORENÉ
ZO ŠTRUKTURÁLNYCH
FONDOV**
57

**VII. HOSPODÁRENIE
A ZAMESTNANOSŤ**
58

VIII. SAV A VEREJNOSŤ
67

PREDSLOV PREDSEDU SAV

Rok 2019 bol pre SAV rokom stabilizácie po zmarenej transformácii v roku 2018. Aj v neľahkých podmienkach návratu k pôvodnej právnej forme hospodárenia organizácií potvrdila SAV svoje dominantné postavenie vo výskume na Slovensku. V priebehu roka 2019 nenastala taká legislatívna zmena, ktorá by umožnila uvažovať o transformácii organizácií SAV na verejné výskumné inštitúcie.

SAV bola úspešná pri získavaní ocenení na domácej aj medzinárodnej pôde. Dve vedecké pracovníčky, Dr. Katarína Zavacká a Dr. Mária Omastová, získali štátne vyznamenania z rúk prezidenta Andreja Kisku. Viacerí vedeckí pracovníci SAV získali prestížne zahraničné ocenenia, za všetkých spomeniem cenu Alexandra von Humboldta, ktorú získal profesor Ján Sládek. Je to tretie takéto ocenenie na Slovensku, pričom aj predošlé dve získali pracovníci SAV. SAV sa podieľala aj na publikovaní v prestížnych publikáciách časopisu NATURE a v odborných časopisoch z kolekcie Nature Index. Vedeckí pracovníci sa podieľali na viac ako 40 projektoch v schéme Horizont 2020, na mnohých projektoch ERA.NET a COST. SAV aj v roku 2019 realizovala projekty v spolupráci s Ministerstvom pre vedu a technológie na Taiwane, ako aj v rámci spolupráce s tureckou grantovou agentúrou TÜBITAK. Organizácie SAV sa podieľali aj na mnohostranných spoluprákach V4 – Japonsko a V4 – Kórea.

V roku 2019 podali organizácie SAV deväť nových národných patentových prihlášok (SK), jedna predchádzajúca prihláška bola rozšírená na medzinárodnú prihlášku PCT, jedna na európsku prihlášku EP a v rámci pokračovania v tzv. národnej/regionálnej fáze bolo uskutočnených šesť vstupov, z toho 2-krát EP z troch PCT podaných pred rokom 2019. Na základe prechádzajúcich prihlášok bolo organizáciám SAV v roku 2019 udelených sedem patentov na Slovensku a tri patenty v zahraničí (Rusko, Kazachstan, JAR) z jednej prechádzajúcej prihlášky PCT.

SAV úzko spolupracuje so slovenskými univerzitami. V roku 2019 podpísala memorandum o porozumení a úzkej spolupráci s Univerzitou Komenského



v Bratislave a so Slovenskou technickou univerzitou v Bratislave. Podobné memorandum vzniklo aj v spolupráci s Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technickou univerzitou v Košiciach a Univerzitou veterinárneho lekárstva a farmakológie v Košiciach. Je to znamenie úzkej spolupráce medzi organizáciami SAV a výskumnými univerzitami. Podobné memorandum sa pripravuje aj v spolupráci so Žilinskou univerzitou v Žiline.

SAV v roku 2019 zaviedla systém výkonového financovania, ktorý je založený na hodnotení výkonov jednotlivých organizácií a podľa výkonu je rozdeľovaná časť ich mzdového fondu. Snem SAV v decembri roku 2019 schválil aj mzdovú reformu SAV. Mala by nastoliť nové, spravodlivejšie prerozdeľovanie mzdového fondu organizácií s ohľadom na ich kvalifikačnú a vekovú štruktúru a zmazať tzv. „pamäťový efekt“, ktorý sa odvíjal od stavu rozdelenia rozpočtu z 90. rokov 20. storočia. Tieto zmeny by mali viesť k zvýšeniu výkonnosti a efektivity vedec-kých a praktických výstupov SAV s cieľom naplniť víziu o jej úlohe v spoločnosti.

I. VEDNÁ POLITIKA

Rada vlády SR pre vedu, techniku a inovácie konštatovala na svojom zasadnutí v marci 2019, že pokrok v oblasti systémových nástrojov na riadenie výskumu a inovácií v SR je nedostatočný. Chýba štátna vedná politika, zmapovanie výskumnej infraštruktúry, neuskutočnila sa transformácia organizácií SAV na verejné výskumné inštitúcie ani medzinárodný audit vedy a výskumu v SR, neexistuje žiadna aktivita týkajúca sa reformy financovania vedy a výskumu. V tejto situácii sa SAV rozhodla iniciovať vznik dokumentov, ktoré by podnietili štátne, verejné, podnikateľské inštitúcie, ale aj významné osobnosti vedy a výskumu uvažovať o strategickom smerovaní krajiny s využitím vedy, výskumu a inovácií.

Sme presvedčení, že v dynamicky sa meniacom svete môže byť Slovensko v konkurencii ostatných krajín úspešné iba vtedy, ak založí svoj ďalší vývoj na výskume, inováciách, vzdelávaní a rozvoji poznania. Nestačí však len zvýšiť podporu tohto sektora, ale aj realisticky zhodnotiť jeho stav a možnosti. Na pôde Učenej spoločnosti Slovenska preto vznikol dokument *Iniciatíva – Vízia pre znalostnú spoločnosť a lepšie Slovensko*, ktorý pomenúva súčasný stav na celonárodnej úrovni a navrhuje v tézach riešenia. Tento dokument bol konzultovaný s predstaviteľmi podnikateľov, rektormi výskumných univerzít a ďalšími expertmi. Predsedníctvo SAV, vedecká rada SAV a snem SAV vychádzajúc z *Iniciatívy* pripravili *Stratégiu SAV do roku 2030*, ktorá definuje víziu, hodnoty a misiu akadémie a navrhuje strategické úlohy na dosiahnutie želaného stavu.

Predsedníctvo SAV následne pripravilo Akčný plán na obdobie svojho mandátu do roku 2021 s konkrétnymi cieľmi, zodpovednými funkcionármi a termínmi vo viacerých oblastiach, ktoré chce akadémia zmeniť k lepšiemu. Ako podkladový materiál slúžila *Analýza vstupov a výstupov SAV*, ktorá obsahuje porovnanie Slovenska s okolitými a ďalšími krajinami, porovnanie SAV s akadémiami okolitých krajín, ako aj porovnanie SAV s vybranými slovenskými výskumnými univerzitami. Túto analýzu bude SAV aktualizovať každý rok.



Všetky dokumenty možno nájsť na webovej stránke www.sav.sk. V novembri 2019 zvolal predseda SAV okrúhly stôl s rektormi štyroch výskumných univerzít a predsedom Učenej spoločnosti Slovenska, na ktorom boli na diskusiu predložené dva dokumenty (Návrh na zlepšenie kvality vysokého školstva a Návrh na zlepšenie kvality vedy a výskumu), ktoré koncízne prezentovali a konkretizovali návrhy z uvedenej Iniciatívy pred predstaviteľmi relevantných politických strán, akademickou obcou, mimovládnyimi organizáciami a ďalšími zainteresovanými. Podrobnosti možno nájsť na webovom sídle Učenej spoločnosti Slovenska (<https://www.learned.sk/okruhly-stol-k-zlepseniu-vedy-vyskumu-a-vysokeho-skolstva/>). Stretnutie malo za cieľ ovplyvniť zábery a programy politických strán v tejto oblasti pred parlamentnými voľbami vo februári 2020 a prípadne sa prejavíť v programe vlády, ktorá vzíde z týchto volieb.

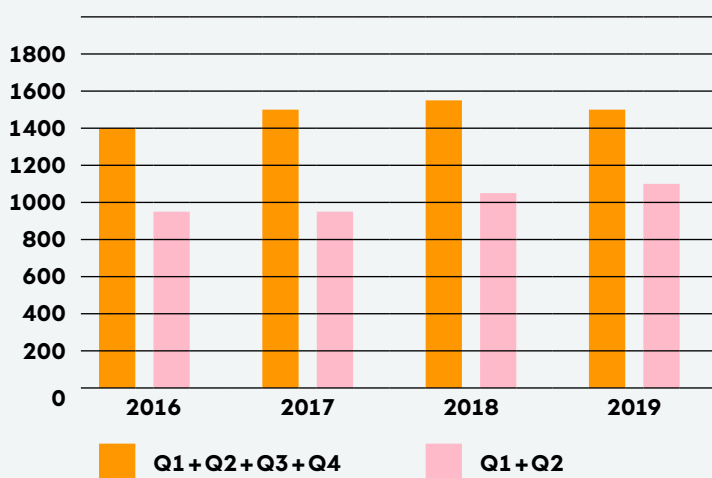
I. 1 PODPORA EXCELENTNÉHO VÝSKUMU

V roku 2019 akadémia pokračovala v hodnotení svojich vedeckých organizácií v súvislosti s výkonovým financovaním. Celková suma určená na výkonové financovanie bola v porovnaní s predchádzajúcim rokom dvojnásobná, predstavovala vyše päť miliónov eur. Suma bola zložená z desiatich percent mzdového fondu organizácií a takmer ôsmich percent, ktoré vložilo

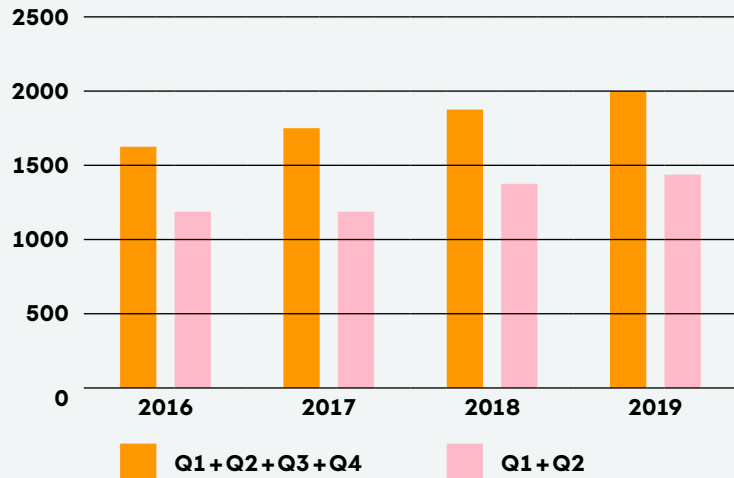
Predsedníctvo SAV z centrálnych zdrojov. Základné pravidlá sa oproti predchádzajúcemu roku, keď sa uskutočnilo výkonové financovanie prvýkrát, nezmenili. Z celkovej sumy 43 percent predstavovali výsledky v komplexnej akreditácii vedeckých organizácií, 30 percent publikačná činnosť, 10 percent vedecké ohlasy, 12 percent získané granty a päť percent počty doktorandov. Oddelenia

vied pri hodnotení zohľadnili špecifiká vedných odborov najmä pri publikačnej činnosti. Výkonové financovanie vedeckých organizácií považuje SAV za účinný nástroj zvyšovania kvality vedeckých výkonov vedeckých organizácií, čo sa prejavuje nárastom publikácií v prvom a druhom kvartile vedeckých časopisov a nárastom počtu citácií.

Graf I-1: Vývoj počtu vedeckých prác podľa kvartilov v rokoch 2016 – 2019 (zdroj JCR)



Graf I-2: Vývoj počtu vedeckých prác podľa kvartilov v rokoch 2016 – 2019 (zdroj SCIMAGO)



Ďalším nástrojom podpory kvality vedeckej práce je oceňovanie špičkových publikácií. V kategórii Špičkové časopisecké práce vo vedeckých časopisoch s najvyšším impaktom meraným indexom SJR (*Scimago Journal Ranking*) spadajúce do prvého percentilu SJR v príslušnej vednej oblasti, bolo ocenených šesť prác v časopisoch *Nature Physics*,

Astrophysical Journal, *Gondwana Research*, *JACS*, *Persoonia* a *Frontiers in Ecology and the Environment*, päť prác v časopisoch evidovaných v databáze *Nature Index* (www.natureindex.com) a ocenené boli aj tri vysoko citované publikácie s najvyšším počtom citácií získaných v priebehu rokov 2015 – 2017. V tretej kategórii boli ocenené tri špičkové

vedecké monografie, ktoré vyšli v renomovaných vydavateľstvách.

Po skončení projektu 7. rámcového programu EÚ SASPRO spustila SAV v roku 2019 podobný program z vlastných zdrojov s názvom MoRePro. Tento mobilný a reintegračný program má za cieľ priviesť na pracoviská SAV špičkových vedeckých pracovníkov

zo zahraničia. Na jednej strane je snahou poskytnúť im adekvátne a motivujúce podmienky na ich vedeckú prácu, na druhej strane sa od týchto vedcov očakáva skvalitnenie výskumného prostredia a vedeckých výstupov. V konkurze v roku 2019 získalo grant MoRePro päť mladých vedeckých pracovníkov, ktorí nastúpia do organizácií SAV začiatkom roka 2020. Keďže SAV uspela v programe Horizont 2020 s projektom SASPRO2, ktorý bude v rokoch 2020 – 2024 financovaný sumou vo výške osem miliónov eur, od roku 2021 bude program MoRePro

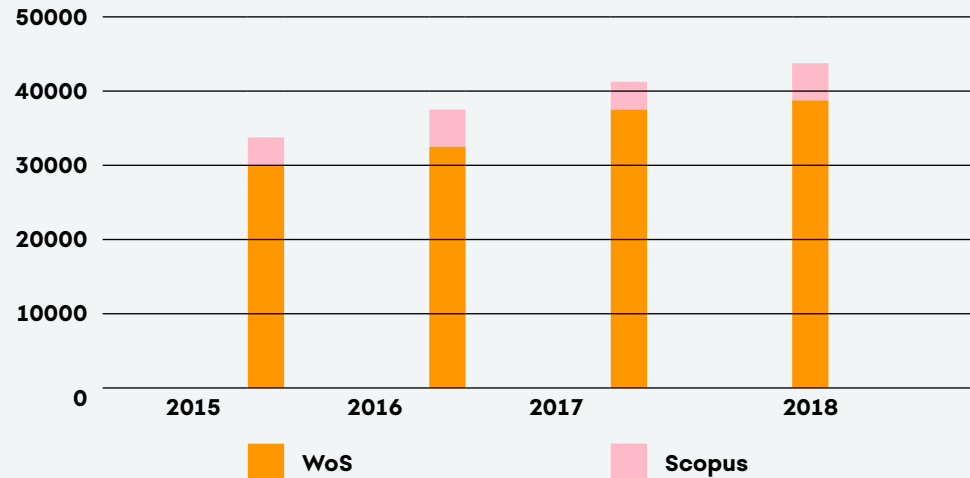
individuálne a neumožňujú vybudovať celé nové výskumné tímy. Preto SAV na tento účel pripravuje novú projektovú schému, podobne ako to už roky majú susedné akadémie, napr. Akadémie vied Českej republiky a Maďarská akadémia vied.

Rozhodujúcim nástrojom projektového financovania výskumu na Slovensku aj v SAV zostáva Agentúra na podporu výskumu a vývoja, APVV. Akadémie je jej najúspešnejším žiadateľom, keď projekty SAV tvoria asi 20 percent z podaných projektov do všeobecných výziev a asi 30 percent je

akadémia získala v minulom programovacom období ESIF. Hlavným pozitívom roka 2019 je získanie projektu CEMEA – Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied. SAV podporila presun prostriedkov z OPVaI do operačného programu Integrovaná infraštruktúra, aby sa tak zabránilo prepadnutiu týchto zdrojov. Rok 2020 bude posledným v tomto programovacom období štrukturálnych fondov, preto SAV očakáva urýchlenú finalizáciu projektov a čerpanie fondov.

SAV v roku 2019 začala s novými aktivitami v oblasti transferu technológií. V tejto oblasti je akadémia značne hendikepovaná chýbajúcou transformáciou. Vedecké organizácie SAV majú vo forme rozpočtových a príspevkových organizácií problémy s patentovaním a vôbec so správou a využívaním duševného vlastníctva, nemôžu vytvárať spoločné podniky so súkromnou sférou (start-up, spin-off) a podobne. SAV sa rozhodla inovovať Kanceláriu pre transfer technológií, ktorá by mala okrem pomoci pri patentovaní začať činnosť aj v ďalších oblastiach, ako je identifikácia inovačného potenciálu organizácií SAV, vyhľadávanie spoluprác s priemyslom, vzdelávanie zamestnancov SAV v oblasti duševného vlastníctva a technologického transferu, propagácia a ponuka výsledkov SAV, organizácia burzy TransTech, vydávanie periodika s výsledkami, ktoré majú aplikačný potenciál a pod. SAV sa bude v tejto oblasti spoliehať aj na národný projekt pre transfer technológií NITT2 zo štrukturálnych fondov EÚ, ktorý koordinuje Centrum vedecko-technických informácií SR.

Graf I-3: Vývoj počtu citácií v rokoch 2015 – 2018 (citácie sa evidujú spätne vždy za predošlý rok)



nahradený projektom SASPRO2. Tento projekt má aj ďalších dvoch partnerov, Univerzitu Komenského v Bratislave a Slovenskú technickú univerzitu v Bratislave, ktoré získajú približne polovicu financií z projektu. Projekty SASPRO a MoRePro sú efektívnymi nástrojmi na získavanie kvalitných postdoktorandov do SAV, tieto schémy sú však skôr

úspešných. V roku 2019 sa podarilo udržať kontinuitu každoročného vyhlasovania všeobecných výziev.

SAV je spolu s ďalšími výskumnými partnermi postihnutá mimoriadne slabým čerpaním operačného programu Výskum a inovácie. Bez štrukturálnych fondov EÚ si nevieme predstaviť ďalšiu udržateľnosť vedeckej infraštruktúry, ktorú

I. 2 PROJEKTY SAV

VEGA

VEGA, vedecká grantová agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied, je spoločným orgánom Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied.

VEGA predstavuje stabilný systém inštitucionálnej formy podpory výskumu fungujúci od roku 1996 bez prerušenia, ktorý každoročne prijíma viac ako tisíc žiadostí o finančný príspevok na riešenie vedeckých projektov z obidvoch rezortov. V roku 2019 bolo do riešenia projektov VEGA zapojených

11 292 riešiteľov (vrátane doktorandov), z toho bolo 8 608 z rezortu školstva a 2 684 z organizácií SAV. Z celkového počtu riešiteľov je až 46 % mladých vedeckých pracovníkov do 35 rokov. V návrhoch projektov na rok 2020 je v riešiteľských kolektívoch zapojených 6 026 riešiteľov, z toho 5 199 z vysokých škôl a 827 z organizácií SAV.

VEGA podporuje kvalitný základný výskum vo všetkých odboch vedy a techniky. Hodnotenie projektov prebieha v 13 komisiách, ktoré zastrešujú jednotlivé skupiny vedných odborov a v ktorých pracuje takmer 270 osobností vedy a techniky.

SAV poskytuje prostredníctvom VEGA svojim organizáciám prostriedky z vlastnej rozpočtovej

kapitoly na riešenie vedeckých projektov.

V roku 2019 bola vyhlásená nová výzva na podávanie žiadostí o finančný príspevok na vedecké projekty, ktorých riešenie sa začne v roku 2020. Do výzvy bolo podaných spolu 950 žiadostí, z ktorých 809 postúpilo do 2. kola. V rámci hodnotenia kvality žiadostí bolo v 2. kole 289 návrhov projektov zaradených do kategórie A (z toho 84 z SAV), 305 do kategórie B (57 z SAV) a 215 do kategórie C (16 z SAV).

V roku 2019 prebehlo aj záverečné hodnotenie 174 projektov z SAV (z toho 14 projektov bolo riešených v spolupráci s vysokými školami) s ukončením riešenia v roku 2018.

Financovanie pokračujúcich a nových projektov VEGA

SAV v roku 2019 vyčlenila na financovanie projektov VEGA spolu 4 516 769 eur. Príspevok na riešenie projektov VEGA schválilo predsedníctvo SAV pre 627 projektov z organizácií SAV, z toho 68 bolo spoločných projektov riešených v spolupráci s riešiteľmi z vysokých škôl. Priemerná výška prideleného príspevku na projekt predstavuje sumu 7 203 eur.

Tabuľka I-2: Rozdelenie finančných prostriedkov na projekty VEGA v roku 2019 podľa oddelení vied SAV

Oddelenie SAV	Počet projektov	Finančný príspevok (€)
1. Vedy o neživej prírode	187	1 378 782
2. Vedy o živej prírode a chemických vedách	299	2 287 012
3. Vedy o spoločnosti a kultúre	141	850 975
Spolu	627	4 516 769

Agentúra na podporu vedy a výskumu (APVV)

V roku 2019 prebiehalo v SAV riešenie 418 projektov APVV, z toho 226 v pozícii hlavného riešiteľa. Celkový objem čerpaných prostriedkov dosiahol výšku 10 079 033 eur.

Do výziev APVV bolo podaných spolu 231 návrhov z organizácií SAV, z toho 131 v pozícii hlavného riešiteľa.

Tabuľka I-3: Počet podaných návrhov, riešených projektov a čerpaných prostriedkov v SAV vo výzvach APVV v roku 2019 podľa oddelení vied

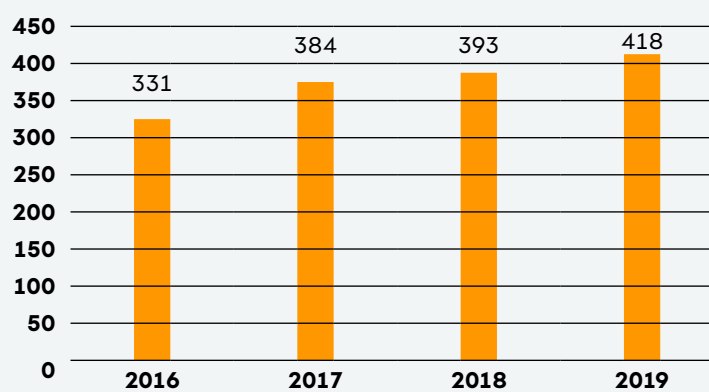
	A	B	A	B	A	B
1. oddelenie vied SAV	36	31	60	59	2 117 559	822 558
2. oddelenie vied SAV	68	58	118	106	4 109 164	1 218 871
3. oddelenie vied SAV	27	11	40	21	1 308 568	248 800
Spolu	131	100	226	192	7 712 315	2 290 229
Spolu A + B	231		418		10 079 033	
A – organizácia SAV je nositeľom projektu			B – organizácia SAV je zmluvným riešiteľom projektu			

Potešiteľný je nárast počtu riešených projektov APVV v organizáciách SAV. V rokoch 2016–2019 to bol nárast o 20,81 %, pričom

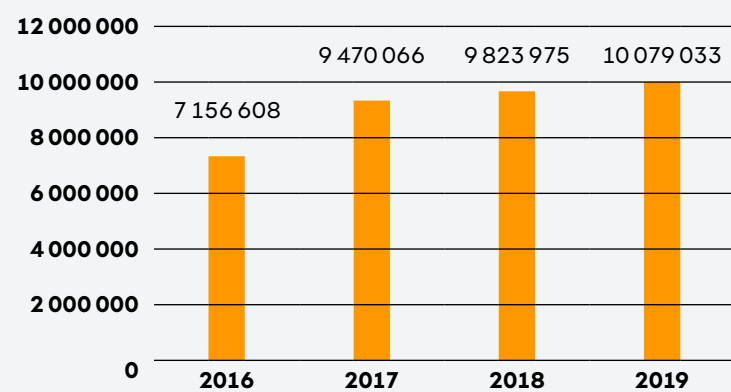
najvýraznejšie rástol v 3. oddelení vied SAV (29,51 %). Rovnako významný je aj nárast čerpaných finančných prostriedkov z grantov

APVV, ktorý v rokoch 2016–2019 predstavoval nárast o 29 %, pričom v 3. oddelení vied SAV to bol nárast o 41,56 %.

Graf II-1: Počet riešených projektov APVV v organizáciách SAV v rokoch 2016–2019



Graf II-2: Počet získaných prostriedkov z grantov APVV v rokoch 2016–2019



Program SASPRO

Vo februári 2019 sa konalo posledné zasadnutie Rady programu SASPRO, na ktorom bola schválená Správa o činnosti programu za rok 2018. Zároveň boli členovia Rady programu oboznámení s priebežnou správou za posledné obdobie od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2018 a so záverečnou správou pre Research Executive Agency – REA. Vo februári 2019 boli správy odovzdané REA.

Program MoRePro

V roku 2019 bol predstavený nový mobilitný a reintegračný program Slovenskej akadémie vied, ktorého snahou je prilákať na pracoviská SAV špičkových domácich i zahraničných vedcov.

Výzva v roku 2019 bola vyhlásená 3. 6. 2019, konečný termín na podávanie prihlášok bol 27. 9. 2019. Prijatých bolo 14 prihlášok. V záverečných mesiacoch roka sa konalo prvé kolo hodnotenia prihlášok, kde sa posudzovalo splnenie formálno-technických požiadaviek a kritérií spôsobilosti. Následne prihlášky, ktoré prešli do druhého kola hodnotenia, posudzovali vždy minimálne traja zahraniční experti. Druhé kolo hodnotenia bude ukončené v roku 2020 a výsledky budú zverejnené v marci 2020. Nástup prvých vedcov na pracoviská SAV v rámci tohto programu sa očakáva v apríli 2020.

Program Granty pre doktorandov SAV

Odbor vedy a výskumu Úradu SAV v spolupráci s členkou predsedníctva SAV zodpovednou za vzdelávanie a doktorandské štúdium prof. Ľubicou Lacinovou zabezpečoval realizáciu programu Granty pre doktorandov SAV, ktorého zámerom je podporiť kvalitné vedecké projekty študentov dennej formy doktorandského štúdia realizovaného v rámci organizácií SAV. V júni 2019 bola vyhlásená 1. výzva na podávanie projektov s dĺžkou riešenie jeden rok.

Do termínu na podávanie žiadostí bolo prijatých 88 prihlášok (z toho 21 v 1. oddelení vied SAV, 57 v 2. oddelení vied SAV a 10 v 3. oddelení vied SAV. Podporených bolo 31 návrhov (osem v 1. oddelení vied SAV, 19 v 2. oddelení vied SAV a štyri v 3. oddelení vied SAV) v celkovej výške 60 000 eur (z toho 29 návrhov projektov sumou 2 000 eur a dva návrhy sumou 1 000 eur) s dobou realizácie od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2020.

Projekty SAV v programe Horizont 2020

CityFoodTrust

V roku 2019 bol za účasti Slovenskej akadémie vied vypracovaný návrh projektu Horizontu 2020 s názvom CityFoodTrust, a to v rámci výzvy CE-FNR-07-2020 FOOD

2030 – *Empowering cities as agents of food system transformation.*

V rámci tohto projektu by sa mali odskúšať viaceré formy občianskej participácie pri plnení agendy Food 2030 a cieľov udržateľného rozvoja OSN. V konzorciu je 16 európskych výskumných inštitúcií pod vedením Rakúskej akadémie vied a 12 predstaviteľov samospráv európskych miest, pričom Slovensko zastupuje Bratislavský samosprávny kraj. SAV na tomto projekte participuje okrem odboru vedy a výskumu aj prostredníctvom Ústavu výskumu sociálnej komunikácie SAV. Rozhodnutie o financovaní projektu sa očakáva v polovici roka 2020.

Spolupráca s Európskou komisiou

Misie programu Horizont Európa

Zástupca SAV sa na základe nominácie Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky stal členom podskupiny panelu pre misie Horizontu Európa pre oblasť adaptácie na klimatickú zmenu, vrátane sociálnej transformácie (*Subgroup of the Mission Board for Adaptation to Climate Change, including Societal Transformation*). Cieľom podskupiny je v spolupráci s ostatnými panelmi rozpracovať a definovať koncept misíí nového programu Horizont Európa, ktoré by mali byť v súlade s úlohami a cieľmi Európskej komisie, pričom by prestupovali cez všetky grantové schémy Európskej komisie.

Stratégia ľudských zdrojov vo výskume

V roku 2019 bola pod vedením odboru vedy a výskumu v spolupráci s jednotlivými organizáciami SAV ukončená prvá fáza procesu získania európskeho certifikátu kvality v oblasti stratégie ľudských zdrojov vo výskume (HRS4R), ktorej cieľom je inkorporovanie zásad Európskej charty pre výskumných pracovníkov a Kódexu pravidiel pre ich zamestnávanie do fungovania SAV a jej organizácií. Bol vypracovaný Plán činnosti implementácie HRS4R, ktorý obsahuje porovnávaciu analýzu a akčný plán, ktorý vyhodnotí Európska komisia a rozhodne o pridelení známky kvality HRS4R.



Iné aktivity

Spolupráca so sieťou EPTA

Slovenská akadémia vied aj v roku 2019 aktívne spolupracovala s medzinárodnou sieťou EPTA (*European Parliamentary Technology Assessment*), ktorá združuje organizácie venujúce sa technologickému poradenstvu (*technology assessment*) pre národné parlamenty. V rámci tejto spolupráce sa v októbri 2019 zástupca SAV zúčastnil na medzinárodnej konferencii s názvom *Technologies in Elderly Care*, ktorú usporiadal *Evaluation and Research Secretariat* švédskeho parlamentu, predsedajúcej inštitúcie EPTA pre rok 2019. Na stretnutí výboru EPTA, ktorý sa konal v priebehu konferencie, boli prezentované aktivity SAV na poli spolupráce s Národnou radou Slovenskej republiky.

V novembri 2019 zorganizovala Slovenská akadémia vied v spolupráci s Rakúskou akadémiou vied, Technologickým inštitútom v Karlsruhe a Technologickým centrom Akadémie vied Českej republiky konferenciu s názvom *4th European Technology Assessment Conference: Value-driven Technologies – Methods, Limits, and Prospects for Governing Innovations*. Konferencia sa konala pod záštitou Výboru NR SR pre vzdelávanie, vedu, mládež a šport. Témou konferencie boli možnosti a limity riadenia technologických inovácií na celoštátnej úrovni – aktuálne témy a skúsenosti nielen z európskych krajín, kde parlamenty spolupracujú v tejto oblasti so špecializovanými výskumnými pracoviskami, ktoré sa venujú posudzovaniu technológií a ich možnému významu pre spoločnosť. Na konferencii bola zároveň ustanovená globálna platforma pre

technologické poradenstvo s názvom globalTA, ktorá by mala zastrešiť aktivity mapujúce technologický vývoj a inovácie vzhľadom na spoločenské a etické požiadavky.

Spolupráca so sieťou INGSA

V rámci spolupráce so sieťou INGSA (*International Network for Government Science Advice*) sa zástupca SAV stal členom autorského kolektívu, ktorý pod vedením UCL (*University College London*) a AAAC (*American Association for the Advancement of Science*) vypracoval článok hodnotiaci vedecké poradenstvo na globálnej úrovni s názvom *A collaboratively derived international research agenda on legislative science advice*, ktorý bol v roku 2019 publikovaný v Nature, Palgrave Communications (<https://www.nature.com/articles/s41599-019-0318-6>).

II. VYBRANÉ VÝSLEDKY VEDECKÉHO VÝSKUMU

Rok 2019 priniesol v SAV celý rad významných vedeckých výsledkov. Prezentované výsledky nedokumentujú len vedeckú kvalitu, ktorú pracoviská akadémie dosahujú, ale aj ich spätosť so životom spoločnosti. Sú to výsledky, ktoré vedú k lepšiemu pochopeniu činnosti ľudského srdca, k objasneniu príčin onkologických ochorení, diabetických komplikácií, chorôb ženského reprodukčného cyklu, čím vytvárajú predpoklady pre nové metódy liečby závažných ochorení. Boli vyvinuté nové materiály s využitím v boji proti vzniku antibiotickej rezistencie a nové kompozitné materiály, ktoré budú slúžiť na výrobu kontajnerov na dlhodobé uskladňovanie vyhoreného jadrového paliva. Boli objasnené a vylepšené vlastnosti polymérov, ktoré tvoria komponenty slnečných článkov. Pokračovala spolupráca v oblasti intenzívnych výpočtových techník, ktorej výsledkom je vývoj a nasadenie aplikácií na paralelné spracovanie rozsiahlych dát a analýza masívnych dátových tokov. Výskum zdrojov svetelného znečistenia priniesol revolučný model, ktorý jednak umožňuje získať tzv. celkovú emisnú funkciu z pozemných meraní jasú oblohy, zároveň prináša nové možnosti systematického monitorovania svetelného smogu v rámci veľkého územia. Bola vytvorená komplexná analýza suburbanizácie bratislavského územia, o ktorú prejavili záujem napr. starostovia a primátori či predstavitelia inštitúcií územného plánovania a sídelného rozvoja, developeri a pod.

Viacere výsledky prispeli k lepšiemu pochopeniu diverzity rastlín, húb a živočíchov a ich funkčných vlastností v ekosystémoch. Štúdia rodu plávka, ktorý tvorí významnú zložku lesných ekosystémov, nielen objasnila evolúciu jeho druhov, ale zároveň viedla k vytvoreniu štandardu pre jednotnú definíciu znakov potrebných na determináciu druhov v celosvetovom areáli tohto

rodu. V inej štúdii medzinárodný tím dokumentoval vysokú druhovú diverzitu rovnokrídleho hmyzu na ostrove Madagaskar. Štúdia je dôležitá z hľadiska ochrany diverzity tejto skupiny na území, ktoré predstavuje jedno z celosvetových centier biodiverzity. Ďalšia štúdia evolúcie vodného hmyzu viedla k prekvapivému zisteniu, že na rozdiel od stavovcov nie je hmyz (evolučne) schopný vyjsť z vody na súš. Významným výsledkom je aj využitie bioherbicídov pri potláčaní takých invázných druhov drevín, akým je agát biely.

Rok 2019 bol rokom stého výročia tragického úmrtia Milana Rastislava Štefánika. Pri tejto príležitosti boli vydané tri monografie, ktoré prinášajú nové poznatky a nové pohľady na jeho osobnosť tak z hľadiska slovenských dejín, ako aj v globálnych historických súvislostiach. V rámci výskumu dôležitého pre zachovanie a rozvoj kultúrneho dedičstva na Slovensku treba spomenúť publikáciu dokumentujúcu dekoratívizmus a ornamentalizáciu ako príznačné črty ľudového štýlu. K pozoruhodným výsledkom patrí aj práca z oblasti dejín prekladu v strednej Európe, publikácia, ktorá zhŕňa poznatky o premenách používania slovenčiny za posledných päťdesiat rokov či publikácia dokumentujúca život svetoznámeho divadelného režiséra Maxa Reinhardta.

Pracoviská spoločenských a humanitných vied reagujú na aktuálne dianie a potreby spoločnosti. Vyšiel prvý diel viacväzkovej publikácie, ktorej cieľom je komplexné spracovanie obchodného práva. Prekvapivé zistenia priniesol výskum postojov slovenskej populácie k progresívnym génovým terapiám. Príspevkom k lepšiemu poznaniu formovania hodnôt súčasnej slovenskej spoločnosti je porovnávací výskum premien spoločensko-ekonomického prostredia v Česku a na Slovensku od roku 1990 po súčasnosť.

II.1 VYBRANÉ VÝSLEDKY ZÁKLADNÉHO VÝSKUMU

1. oddelenie vied SAV – oddelenie vied o neživej prírode

Spontánne a cielené samousporiadanie látok na mezoškálach v komplexných kvapalinách

Ústav experimentálnej fyziky SAV
Riešitelia: Dmytro Rak, Marián Sedlák
Projekty: VEGA 2/0177/17, APVV-16-0550



Súbor predložených prác predstavuje podrobnú a rozsiahlu experimentálnu štúdiu javov spontánneho a cieleného samousporiadania látok v komplexných kvapalinách, zahrňujúcu plyny, kvapaliny a tuhé látky nízkomolekulárneho i polymérneho charakteru. Prezentované práce sú prínosom v oblasti základného výskumu (objasnenie pôvodu mezoškálových štruktúr v rôznych

systémoch, zmapovanie výskytu a intenzity mezoškálovej segregácie ako funkcie vybraných kľúčových parametrov, charakterizovanie kritérií ich vzniku a vysvetlenie mechanizmu stabilizácie mezoškálových štruktúr), ale aj z hľadiska potenciálneho využitia mezoškálovej segregácie na cielenú tvorbu

nepolymérnych a polymérnych nanočastíc, a následného využitia v ekonomickej a účinnej detekcii stopových množstiev kontaminantov, pri purifikácii nízkomolekulových a polymérnych látok, v medicínskom zobrazovaní a v cielenom transporte liečiv.

RAK, Dmytro – OVADOVÁ, Michaela – SEDLÁK, Marián. (Non)Existence of Bulk Nanobubbles: The Role of Ultrasonic Cavitation and Organic Solutes in Water. In *Journal of Physical Chemistry Letters*, 2019, vol. 10, no. 15, p. 4215–4221. (2018: 7.329 – IF, Q1 – JCR, 3.618 – SJR, Q1 – SJR, karentované – CCC). (2019 – Current Contents). ISSN 1948-7185. Nature Index contribution 1.0.

RAK, Dmytro – SEDLÁK, Marián. On the Mesoscale Solubility in Liquid Solutions and Mixtures. In *Journal of Physical Chemistry B*, 2019, vol. 123, no. 6, p. 1365–1374. (2018: 2.923 – IF, Q2 – JCR, 1.109 – SJR, Q1 – SJR, karentované – CCC). (2019 – Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 1520-6106. Selected for the cover article.

TROUSIL, Jiří – SYROVÁ, Zdeňka – DALŠ, Nils-Jorgen K. – RAK, Dmytro KONEFAL, Rafał – PAVLOVA, Ewa – MATĚJKOVÁ, Jana – CMARKO, Dušan – KUBÍČKOVÁ, Pavla – PAVLIŠ, Oto – URBÁNEK, Tomáš – SEDLÁK, Marián – FENAROLI, Federico – RAŠKA, Ivan – ŠTĚPÁNEK, Petr – HRUBÝ, Martin. Rifampicin Nanoformulation Enhances Treatment of Tuberculosis in Zebrafish. In *Biomacromolecules*, 2019, vol. 20, no. 4, p. 1798–1815. (2018: 5.667 – IF, Q1 – JCR, 1.750 – SJR, Q1 – SJR, karentované – CCC). (2019 – Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 1525-7797.

SCHLACHET, Inbar – TROUSIL, Jiří – RAK, Dmytro – KNUDSEN, Kenneth D. – PAVLOVA, Ewa – NYSTRÖM, Bo. – SOSNIK, Alejandro. Chitosan-graft-poly(methyl methacrylate) amphiphilic nanoparticles: Self-association and physicochemical characterization. In *Carbohydrate Polymers*, 2019, vol. 212, p. 412–420. (2018: 6.044 – IF, Q1 – JCR, 1.377 – SJR, Q1 – SJR, karentované – CCC). (2019 – Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0144-8617.

HALAMISH, Hen Mosche – TROUSIL, Jiří – RAK, Dmytro – KNUDSEN, Kenneth D. – PAVLOVA, Ewa – NYSTRÖM, Bo. – ŠTĚPÁNEK, Petr – SOSNIK, Alejandro. Self-assembly and nanostructure of poly(vinyl alcohol)-graft-poly-(methyl methacrylate) amphiphilic nanoparticles. In *Journal of Colloid and Interface Science*, 2019, vol. 553, p. 512–523. (2018: 6.361 – IF, Q1 – JCR, 1.290 – SJR, Q1 – SJR, karentované – CCC). (2019 – Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0021-9797.

Metóda merania anorganického fosfátu a intracelulárneho pH v zdravom srdci a pri hypertrofickej kardiomyopatii za použitia magnetickej rezonancie

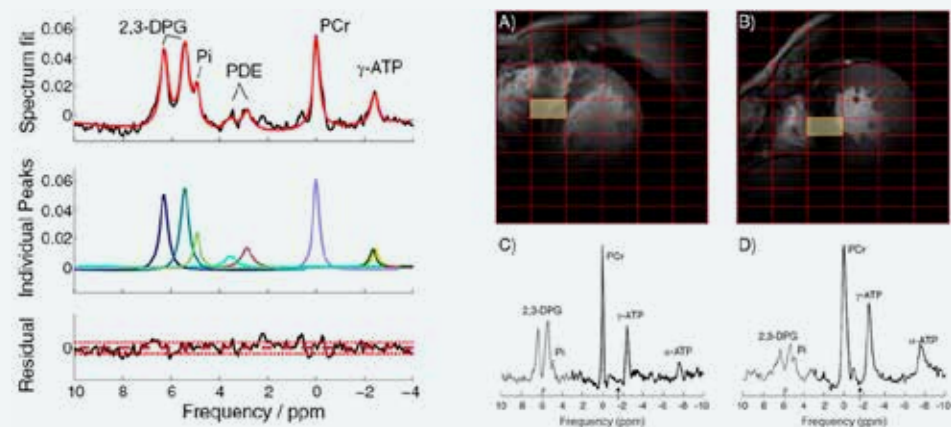
Ústav merania SAV
Riešiteľ: Ladislav Valkovič
Projekty: VEGA 2/0001/17, APVV-15-0029

Zlyhávajúce srdce je možné prirovnať k pumpe bez paliva, keď

okrem znižovania energetickej zásobárne dochádza aj k acidifikácii tkaniva. Meranie intramyokardiálneho pH pomocou magnetickej rezonancie je však pri bežných metódach znemožnené dominantným signálom z krvi, ktorý prekrýva signál anorganického fosfátu (Pi). Preto bola vyvinutá metóda využívajúca dlhý čas opakovania a adiabatickú excitáciu na vysokopoľovom systéme s magneticou indukciou 7 T, ktorá umožňuje detegovať Pi so 100% úspešnosťou a teda merať pH

v srdci. Metóda bola demonštrovaná i na malej skupine pacientov s hypertrofickou kardiomyopatiou, kde odhalila zvýšenú koncentráciu Pi. Táto nová technika umožní riešiť rad klinicky relevantných otázok týkajúcich sa úlohy Pi a pH pri rôznych srdcových a systematických ochoreniach. Bola tiež demonštrovaná vysoká reprodukovateľnosť merania energetického metabolizmu srdca na 7-teslových systémoch. Opísaná nová metóda bude zdrojom nových poznatkov pri ďalšom výskume metabolizmu srdca.

Obr. II-1: Vľavo: Typický výsledok analýzy nameraných dát z medzikomorového septa so zvýrazneným výsledným fitom (hore); jednotlivými metabolitmi (stred) a rezíduom (dole). Vpravo: Typické spektrá z medzikomorového septa s lokalizačnými obrázkami zo zdravého dobrovoľníka (a, c) a pacienta s hypertrofickou kardiomyopatiou (b, d).



VALKOVIČ, Ladislav – CLARKE, W.T. – SCHMID, A.I. – RAMAN, B. – ELLIS, J. – WATKINS, H. – ROBSON, M.D. – NEUBAUER, S. – RODGERS, C.T. Measuring inorganic phosphate and intracellular pH in the healthy and hypertrophic cardiomyopathy hearts by in vivo 7T 31P-cardiovascular magnetic resonance spectroscopy. In *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*, 2019, vol. 21, p. 19. ISSN 1097–6647. (5.070 – IF2018), Q1.

ELLIS, J. – VALKOVIČ, Ladislav – PURVIS, L.A.B. – CLARKE, W.T. – RODGERS, C.T. Reproducibility of human cardiac phosphorus MRS (31P-MRS) at 7 T. In *NMR in Biomedicine*, 2019, vol. 32, no. 6, p. e4095. ISSN 0952-3480. (3.414 – IF2018), Q1.

PURVIS, L.A.B. – VALKOVIČ, Ladislav – ROBSON, M.D. – RODGERS, C.T. Feasibility of absolute quantification for 31P MRS at 7 T. In *Magnetic Resonance in Medicine*, 2019, vol. 82, no. 1, p. 49–61. ISSN 0740-3194. (3.858 – IF2018), Q1.

ŠEDIVÝ, P. – DEZORTOVÁ, M. – RYDLO, J. – DROBNÝ, M. – KRŠŠÁK, M. – VALKOVIČ, Ladislav – HÁJEK, M. MR compatible ergometers for dynamic 31P MRS. In *Journal of Applied Biomedicine*, 2019, vol. 17, no. 2, p. 91–98. ISSN 1214-021X. (1.573 – IF2018), Q2.

Určenie celkovej emisnej funkcie mesta

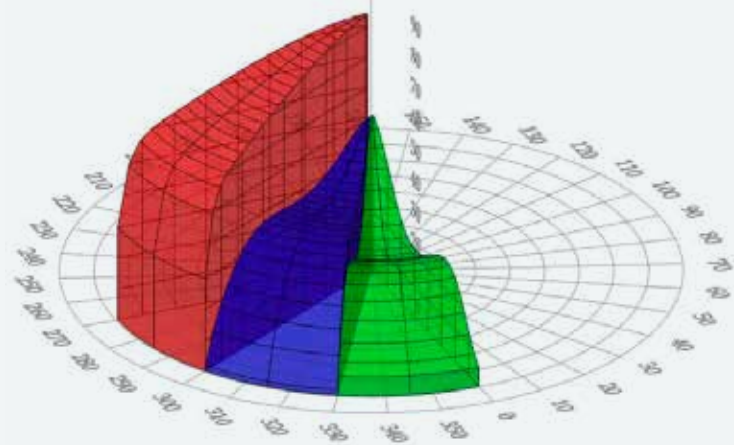
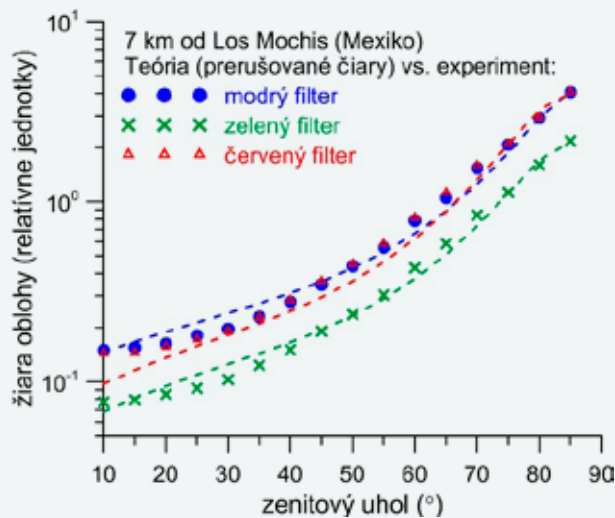
Ústav stavebníctva a architektúry SAV
Riešiteľ: Miroslav Kocifaj
Projekt: APVV-18-0014

Svetelné znečistenie je nový fenomén detegovaný už aj satelitmi. Jas nočnej oblohy je daný zložitým spolupôsobením všetkých mestských svetelných zdrojov a možno

ho kvantifikovať cez tzv. celkovú emisnú funkciu (CEF). Jej priame určenie je viac-menej nemožné vzhľadom na obrovský počet lokálnych svetelných zdrojov, ich zložitý priestorový usporiadanie, rozdielne spektrum či smer vyžarovania. CEF je kľúčovým prvkom pri predpovediach svetelného znečistenia prostredia a určuje mieru, s akou sa jas oblohy mení so vzdialenosťou. Vývoj metód detekcie CEF kdekoľvek na svete je preto jednou

z najnaliehavejších úloh výskumu v oblasti svetelného znečistenia. Riešitelia vyvinuli revolučný model, ktorý umožňuje získať CEF z pozemných meraní jas oblohy. Inovatívne riešenie, ktoré publikovali v časopise PNAS, prináša nové možnosti systematického monitorovania CEF v rámci veľkého územia a iniciovalo tak novú fázu výskumu zdrojov svetelného znečistenia v globálnom meradle.

Obr. II-2: Vľavo: Teoretický model vs. experimentálne dáta získané rádiometriou nočnej oblohy. Vpravo: Emisná funkcia CEF získaná pomocou troch farebných filtrov. Rozdiely medzi zložkami RGB súvisia so svetelnými zdrojmi a s odrazivosťou okolitého terénu v Los Mochis.



KOCIFAJ, Miroslav — SOLANO LAMPHAR, H. A. — VIDEEN, Gorden. Night-sky radiometry can revolutionize the characterization of light-pollution sources globally. In *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2019, vol. 116, no. 16, p. 7712 — 7717. (9.580 — IF2018). ISSN 0027-8424.

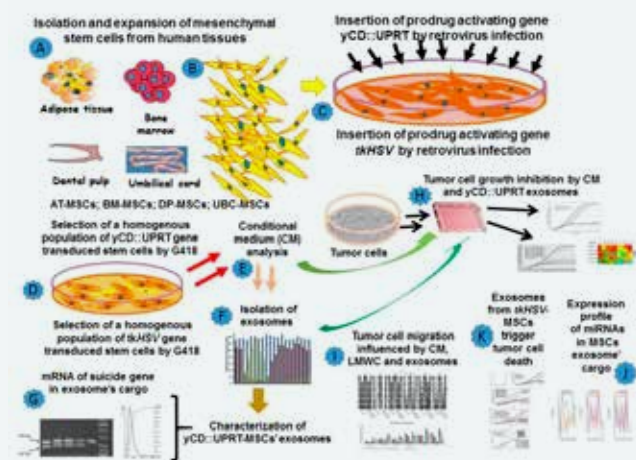
2. oddelenie vied SAV — oddelenie vied o živj prírode a chemických vedách

Samovražedná génová terapia rakoviny nasmerovaná do nádorovej bunky pomocou exozómov mezenchýmových kmeňových buniek

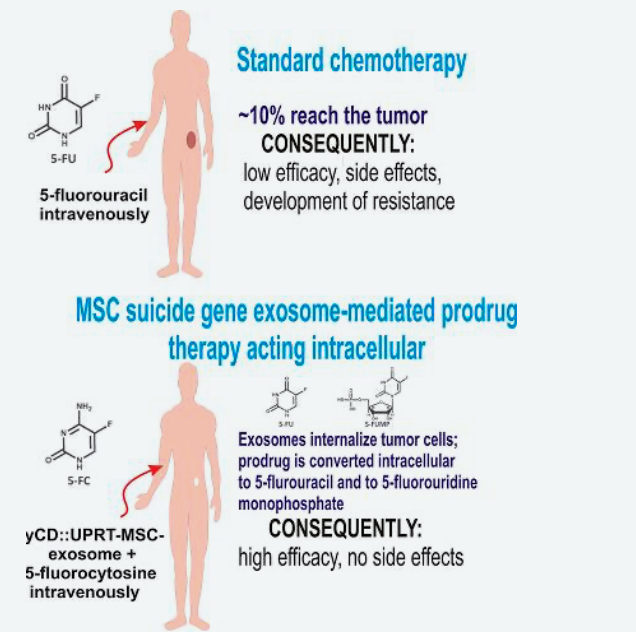
Biomedicínske centrum SAV
Riešitelia: Jana Jakubechová,
Martina Zdurienčíková, Čestmír Altaner
Projekt: Výskum podporila Liga proti rakovine

Ludské mezenchýmové kmeňové bunky majú schopnosť selektívne putovať do nádoru. Do DNA týchto buniek bol vložený aktívny samovražedný gén — kvasničná cytozín-deamináza::uracil fosforibozyl transferáza (yCD::UPRT). Produktom génu je enzým, ktorý mení netoxický liek 5-fluorocytosín na účinné cytostatikum 5-fluorouracil. Riešitelia zistili, že bunky upravené génom yCD::UPRT vylučujú nanočastice typu exozómov, ktoré obsahujú mRNA samovražedného génu. Samovražedné exozómy vnikajú len do nádorových buniek a usmrčujú ich vytvorením 5-fluorouracilu a jeho metabolitov vnútri nádorovej bunky, čo vedie k jej samovražde. Samovražedné exozómy predstavujú

Obr. II-3: Schéma experimentov vedúcich k zisteniu nanočastíc — exozómov usmrcujúcich nádorové bunky vnútrobunkovo.



Obr. II-4: Rozdiel medzi štandardnou terapiou nádorov 5-fluorouracilom a génovou terapiou pomocou MSC exozómov so samovražedným génom yCD::UPRT.



experimentálny inovatívny protinádorový liek s liečivým potenciálom. Samovražedná génová terapia sprostredkovaná exozómami vytvára protinádorový liek vo vnútri

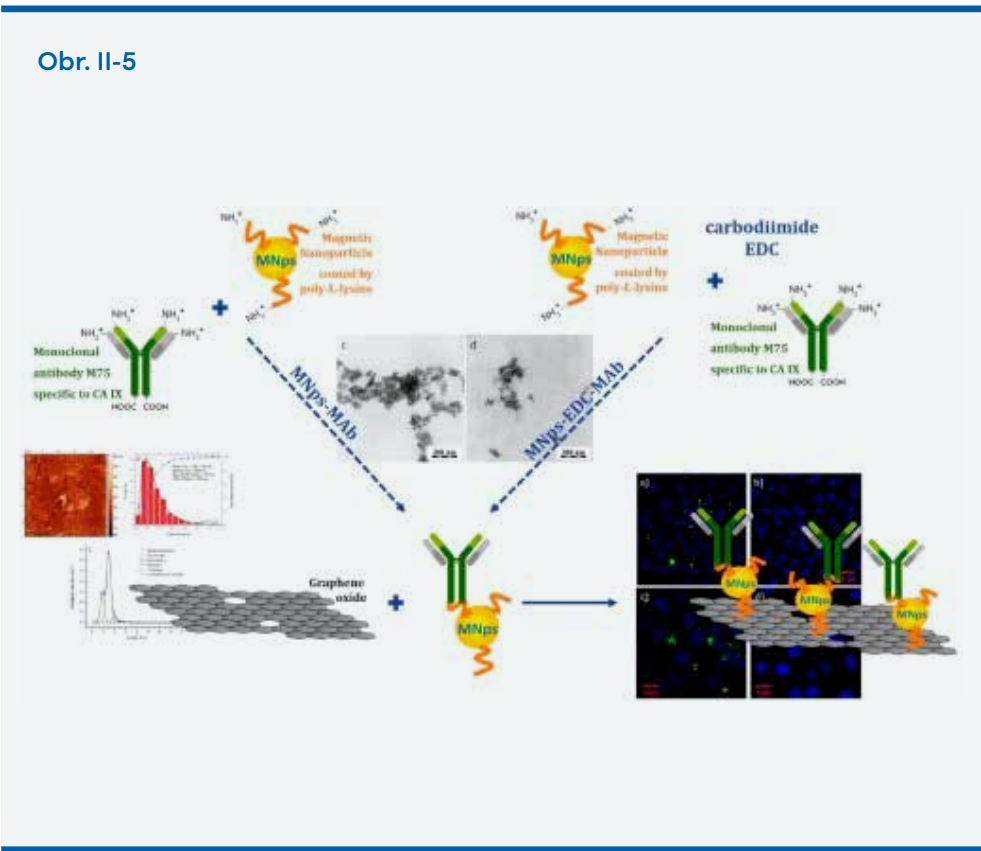
nádorovej bunky, čím sa zabraňuje vzniku rezistencie a nevznikajú nepriaznivé vedľajšie účinky spojené so štandardnou chemoterapiou.

ALTANEROVÁ, Uršula — JAKUBECHOVÁ, Jana — BENEJOVÁ, Katarina — PRISČAKOVÁ, Petra — PEŠTA Martin — PITULE, Pavel — TOPOLČAN Ondrej — KAUSITZ, Juraj — ZDURIENČIKOVÁ, Martina — REPISKÁ Vanda — ALTANER Čestmír. Prodrug suicide gene therapy for cancer targeted intracellularly by mesenchymal stem cell exosomes. *Int J Cancer*. 2019 Feb 15;144(4):897 — 908. doi: 10.1002/ijc.31792. Epub 2018 Sep 27. (4.982 — IF2018). ISSN 0020-7136. ALTANER, Čestmír — ALTANEROVÁ, Uršula — JAKUBECHOVÁ, Jana. Intracellular acting tumor cell-targeted chemotherapy by MSC-suicide gene exosomes. *Oncotarget*. 2019 Sep 24;10(54):5573 — 5575. Editorial doi: 10.18632/oncotarget.27135. eCollection 2019 Sep 24. (3.710 — IF2018).

Multifunkčná grafén-oxidová nanoplatforma na cielelý zásah rakoviny

Ústav polymérov SAV, Virologický ústav BMC SAV, Fyzikálny ústav SAV, Ústav experimentálnej fyziky SAV
Riešitelia: Mária Omastová, Nikola Bugárová, Matej Mičušík, Silvia Pastoreková, Miriam Zaťovičová, Peter Šiffalovič, Michal Bodík, Martina Kubovčíková, Iryna Antal, Martina Koneracká, Vlasta Závišová
Projekt: APVV-14-0120

Hlavným cieľom projektu bol vývoj a príprava nového typu grafén-oxidovej multifunkčnej nanoplatformy (GO-MFN) na detekciu nádorových buniek. V prvom kroku sa pripravili GO nanovrstvy veľkosti 300 až 500 nm, ktoré boli funkcionalizované magnetickými nanočasticami a monoklonovou protilátkou (MAb) špecifickou pre marker CA IX. Magnetické nanočastice (MNps) boli pripravené metódou chemického zrážania a následne modifikované poly-L-lyzínom (PLL). Protilátka špecifická pre CA IX bola



pripojená prostredníctvom amidovej väzby na magnetické nanočastice, ktoré boli opäť konjugované na GO platformu prostredníctvom amidovej väzby. Po vykonaní toxikologických testov na B16-F0 bunkovej línii nebol zistený žiadny účinok cytotoxicity

GO-MFN. Bola demonštrovaná selektivita platforiem GO-MNps-MAb na zacielenie nádorových buniek. Výsledky projektu poskytli sľubný dôkaz zacielenia nádorových buniek so širokým potenciálom na vizualizáciu a budúcu liečbu nádorov.

BUGAROVÁ, Nikola – ŠPITÁLSKY, Zdenko – MIČUŠÍK, Matej – BODIK, Michal – ŠIFFALOVIČ, Peter – KONERACKÁ, Martina – ZÁVIŠOVÁ, Vlasta – KUBOVČÍKOVÁ, Martina – KAJANOVÁ, Ivana – ZAŤOVIČOVÁ, Miriam – PASTOREKOVÁ, Silvia – ŠLOUF, Miroslav – MAJKOVÁ, Eva – OMASTOVÁ, Mária. A multifunctional graphene oxide platform for targeting cancer. In *Cancers*, 2019, vol. 11, iss. 6, art. no. 753, [19] p. (6.162 – IF2018).
KUBOVČÍKOVÁ, Martina – KONERACKÁ, Martina – ŠTRBÁK, Oliver – MOLČAN, Matúš – ZÁVIŠOVÁ, Vlasta – ANTAL, Iryna – KHMARA, Iryna – LUČANSKÁ, Daša – TOMČO, Ladislav – BARÁTHOVÁ, Monika – ZAŤOVIČOVÁ, Miriam – DOBROTA, D. – PASTOREKOVÁ, Silvia – KOPČANSKÝ, Peter. Poly-L-lysine designed magnetic nanoparticles for combined hyperthermia, magnetic resonance imaging and cancer cell detection. In *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 2019, vol. 475, p. 316–326. (2.683 – IF2018).
KHMARA, Iryna – ŠTRBÁK, Oliver – ZÁVIŠOVÁ, Vlasta – KONERACKÁ, Martina – KUBOVČÍKOVÁ, Martina – ANTAL, Iryna – KAVEČANSKÝ, Viktor – LUČANSKÁ, Daša – DOBROTA, Dušan – KOPČANSKÝ, Peter. Chitosan-stabilized iron oxide nanoparticles for magnetic resonance imaging. In *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 2019, vol. 474, p. 319–325. (2.683 – IF2018).
ZÁVIŠOVÁ, Vlasta - KONERACKÁ, Martina – GÁBELOVÁ, Alena – SVITKOVÁ, Barbora – URSINYOVÁ, Monika – KUBOVČÍKOVÁ, Martina – ANTAL, Iryna – KHMARA, Iryna – JURÍKOVÁ, Alena – MOLČAN, Matúš – OGNJANOVIČ, Miloš – ANTIČ, Bratislav – KOPČANSKÝ, Peter. Effect of magnetic nanoparticles coating on cell proliferation and uptake. In *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 2019, vol. 472, p. 66–73 (2.683 – IF2018).
ANTOŠOVÁ, Andrea – BEDNÁRIKOVÁ, Zuzana – KONERACKÁ, Martina – ANTAL Iryna – ZÁVIŠOVÁ, Vlasta – KUBOVČÍKOVÁ, Martina – WU Josephine W. – WANG, Steven S.–S. – GAŽOVÁ, Zuzana. Destroying activity of glycine coated magnetic nanoparticles on lysozyme, -lactalbumin, insulin and -crystallin amyloid fibrils. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. Volume 471, 2019, Pages 169–176. (2.683 – IF2018).

Evolučné mechanizmy a taxonómia rodu Russula

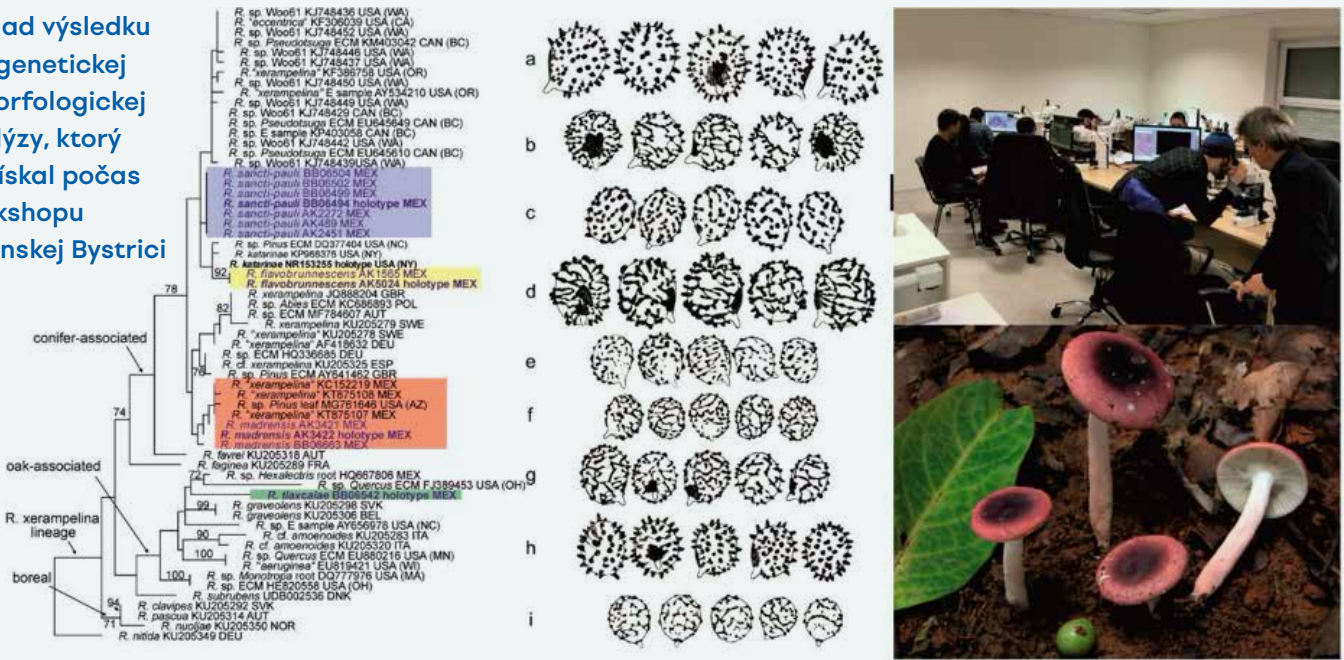
Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV
Riešitelia: Slavomír Adamčík, Miroslav Caboň
Projekt: APVV-15-0210

Jednou z najdôležitejších úloh húb je ich symbiotická interakcia. Z tohto hľadiska sú osobitne významné ektomykorízne huby.

Rod plávka (*Russula*) je hlavným ektomykoríznym partnerom lesných drevín takmer vo všetkých klimatických pásmach a na všetkých kontinentoch. Jeho druhová rozmanitosť sa celosvetovo odhaduje na najmenej 2 000 druhov. V mnohých evolučných líniiach tohto rodu prebehla evolúcia druhov rýchlo. Na príklade vybraných zástupcov rodu *Russula* autori štúdie ukázali, že hlavnou hnacou silou ich evolúcie je adaptácia na lokálne klimatické podmienky v kombinácii s geografickými disjunkciami. Druhy rodu

Russula zvyčajne dobre definujú morfológické znaky plodníc. Dôležité sú aj genetické znaky. Pri veľkom počte druhov, ktoré sú si veľmi podobné, vzniklo celosvetovo množstvo prístupov na delimitáciu druhov. Ponúkajú však nekompatibilné informácie. Pracovníci Centra biológie rastlín a biodiverzity SAV zorganizovali workshop, ktorého cieľom bolo navrhnúť globálne využiteľné štandardy na opis druhov. Zostavili medzinárodný tím, ktorý aplikoval tieto štandardy na 26 druhov rodu *Russula*.

Obr. II-6: Príklad výsledku fylogenetickej a morfologickej analýzy, ktorý sa získal počas workshopu v Banskej Bystrici



CABOŇ, Miroslav – LI, Guo-jie – SABA, Malka – KOLAŘÍK, Miroslav – JANČOVIČOVÁ, Soňa – KHALID, Abdul N. – MOREAU, Pierre-Arthur – WEN, Hua-An – PFISTER, Donald H. – ADAMČÍK, Slavomír. Phylogenetic study documents different speciation mechanisms within the *Russula globispora* lineage in boreal and arctic environments of the Northern Hemisphere. In *IMA Fungus*, 2019, vol. 10, art. no. 5. (4.333 – IF2018).
ADAMČÍK, Slavomír – LOONEY, B. – CABOŇ, Miroslav – JANČOVIČOVÁ, Soňa – ADAMČÍKOVÁ, K. – AVIS, P. G. – BARAJAS, M. – BHATT, R. P. – CORRALES, A. – DAS, K. – HAMPE, F. – GHOSH, A. – GATES, G. – KÄLVIAINEN, V. – KHALID, A. N. – KIRAN, M. – DE LANGE, R. – LEE, H. – LIM, Y. W. – KONG, A. – MANZ, C. – OVREBO, C. – SABA, M. – TAIPAL, T. – VERBEKEN, A. – WISITRASSAMEEWONG, K. – BUYCK, B. The quest for a globally comprehensible *Russula* language. *Fungal Diversity*, 2019, vol. 99, no. 1, p. 369–449 (15.596 – IF2018)

3. oddelenie vied SAV – oddelenie vied o spoločnosti a kultúre

Milan Rastislav Štefánik v zrkadle modernej slovenskej historiografie

Historický ústav SAV

Riešitelia: Michal Kšiňan, Peter Macho,

Slavomír Michálek

Projekt: APVV-15-0349

Historický ústav SAV reagoval na 100. výročie úmrtia M. R. Štefánika viacerými publikáciami a podujatiami, ktoré prinášajú nové interpretácie jeho osobnosti v slovenských dejinách, ale aj v globálnych historických súvislostiach.

Publikácia Michala Kšiňana je prvou modernou vedeckou biografiou M. R. Štefánika, ktorá je koncipovaná v súlade s aktuálnymi metodologickými trendmi európskej

historiografie. Kľúčovú tému práce autor zhrnul do ambicióznej otázky, ako sa „niekto“ stane národným hrdinom. Na základe analýzy prameňov získaných rozsiahlym archívnym výskumom v deviatich krajinách ukázal, že Štefánik si cielene vytváral vlastnú legendu. Jeho tragický skon a následné budovanie jeho kultu tento trend iba umocnili. Autor neneguje nesporné Štefánikove úspechy, ale ukazuje ich v inej optike a zároveň ponúka čitateľovi komplexný obraz „národného hrdinu“.

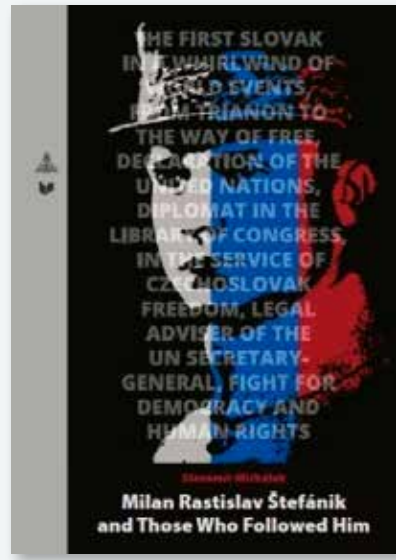
Štefánik ako symbol je predmetom monografie Petra Macha, ktorá prináša výsledky dlhoročného výskumu o formovaní posmrtného Štefánikovho kultu a jeho reflexie v meniacich sa režimoch. Kniha prináša mnoho nových zistení o tom, ako tento symbol fungoval v ideológii, kultúre a umení, ako obsadzoval verejný priestor slovenských miest aj ako bol z neho odstraňovaný a akú úlohu zohrával pri formovaní kolektívnej pamäti a identity.

Štefánika v roli diplomata predstavuje monografia Slavomíra Micháleka približujúca aj úsilie ďalších šiestich osobností, ktoré zanechali výraznú stopu v česko-slovenskej diplomacii v 20. storočí (Š. Osuský, V. M. Palic, V. S. Hurban, J. S. Neresnický, I. Krno a J. Papánek). Kniha prináša nové poznatky o ich podiele na zlomových udalostiach našich i svetových dejín, konkrétne na kreovaní česko-slovenskej štátnosti a Trianonskej mierovej zmluvy, na založení Spoločnosti národov, na príprave Deklarácie Spojených národov a Charty OSN.

KŠIŇAN, Michal. *L'homme qui parlait avec les étoiles: Milan Rastislav Štefánik, héros franco-slovaque de la Grande Guerre*. Paris: Eur'Orbem, 2019. 344 s. Collection Histoire(s). ISBN-13: 979-1096982080.

MACHO, Peter. *Milan Rastislav Štefánik ako symbol*. Bratislava: Veda, 2019. ISBN 978-80-224-1785-3.

MICHÁLEK, Slavomír. *Milan Rastislav Štefánik and Those Who Followed Him*. Berlin; Bratislava: Peter Lang: Slovak Academy of Sciences, 2019. ISBN 978-3-631-80316-5, ISBN 978-80-224-1788-4.



Reflexia ľudovej dekoratívnej tradície

Ústav etnológie a sociálnej

antropológie SAV

Riešiteľka: Oľga Danglová

Projekt: VEGA 2/0155/17

Primárnym zámerom autorky je priblížiť ľudovú výtvarnú kreativitu s dôrazom na dekorativizmus a ornamentalizáciu ako príznačné črty ľudového štýlu. Prostredníctvom vybraných skupín ručne zhotovených predmetov, ktoré slúžili na úžitkové, dekoratívne, reprezentačné, rituálne a iné účely, sa snaží objasniť význam ich vzhľadu a ozdobnosti v sledovanom období a kultúrnom priestore. V tomto kontexte prezentuje zdobené tkaniny, vyšívané textilie, zdobené predmety z kovu a dreva, maľovaný nábytok, obrazy na skle a dekorovanú keramiku. Texty o predmetoch a ich dekóre sú doplnené základnými informáciami o kultúrnom prostredí, v ktorom a pre ktoré predmety vznikali. Autorka vysvetľuje, ako, prečo a pre koho sa predmety zdobili a ako sa vyberali ornamentálne motívy. Pri interpretácii dekóru ako produktu ľudovej výtvarnej tvorby reflektuje aj vzťahy ľudového a slohového umenia, domáckej výroby a remesla i technologických postupov a estetických princípov. Reprezentatívna slovensko-anglická publikácia je venovaná artefaktom, ktorých výzdoba vychádza najmä z tradícií roľnícko-pastierskej kultúry i z prostredia malých vidieckych mestečiek.

Úzku spätosť ľudovej ornamentiky so slohovým umením kniha predstavuje v textovej aj v obrazovej zložke. Do súboru 330 farebných snímok, ktorých autorom je Ivan



Kostroň, preto autorka zaradila aj niekoľko ukážok slohového dekóru ako predobrazu či predpokladaného inšpiračného zdroja ľudovej dekoratívnej tradície.

DANGLOVÁ, Oľga. *Ornament a predmet: dekoratívna tradícia na Slovensku*. Bratislava: Ústredie ľudovej umeleckej výroby, 2019. 410 s. ISBN 978-80-89639-57-1.

Postoje k progresívnym génovým terapiám na Slovensku

Ústav výskumu sociálnej

kommunikácie SAV

Riešitelia: Gabriel Bianchi,

Miroslav Popper, Emil Višňovský

Projekt: APVV-0379-12

Súčasná diskusia o humanizme a transhumanizme otvára otázku, či „vylepšovanie ľudského života“, napr. prostredníctvom génových terapií, nie je na úkor ľudskej prirodzenosti.

Kvalitatívny výskum, ktorý exploroval postoje k trom druhom génovej terapie (génový sken, somatická génová terapia a génová terapia na zárodočných bunkách) vo fókusových skupinách v bežnej populácii a medzi pacientmi benefitujúcimi z iných progresívnych terapií potvrdil na Slovensku predchádzajúce zahraničné zistenie, že postojová podpora postupne klesá so stúpajúcou náročnosťou génovej terapie. Nové a prekvapivé je však zistenie, že u osôb s osobnou skúsenosťou s progresívnymi terapiami je dynamika súhlasu inverzná – vyjadrujú vyššiu podporu náročnejším génovým terapiám a nižšiu podporu génovému skenu než osoby z bežnej populácie. Z pohľadu konceptu liminality, ktorý pracuje s hranicami medzi známym a neznámym, je zrejmé, že vylepšovanie človeka nie je možné hodnotiť prostredníctvom aktuálne existujúcich štandardov prirodzenosti, etiky a normativity, pretože tieto štandardy sa čoskoro môžu stať zastaranými.

BIANCHI, Gabriel. Attitudes to progressive gene therapies in Slovakia in the light of the ethical dimensions of human enhancement. In *Promises and perils of emerging technologies for human condition: Voices from four postcommunist Central and East European countries*. Berlin: Peter Lang GmbH, 2019, s. 165–182. ISBN 978-3-631-77512-7.

POPPER, Miroslav. Liminal hotspots, transhumanism, and pothumanism. In *Promises and perils of emerging technologies for human condition: Voices from four postcommunist Central and East European countries*. Berlin: Peter Lang GmbH, 2019, s. 17–33. ISBN 978-3-631-77512-7.

VIŠŇOVSKÝ, Emil. The pragmatist philosophical view of human enhancement. In *Promises and perils of emerging technologies for human condition: Voices from four postcommunist Central and East European countries*. Berlin: Peter Lang GmbH, 2019, s. 105–121. ISBN 978-3-631-77512-7.

Kolapsy očami
archeológie

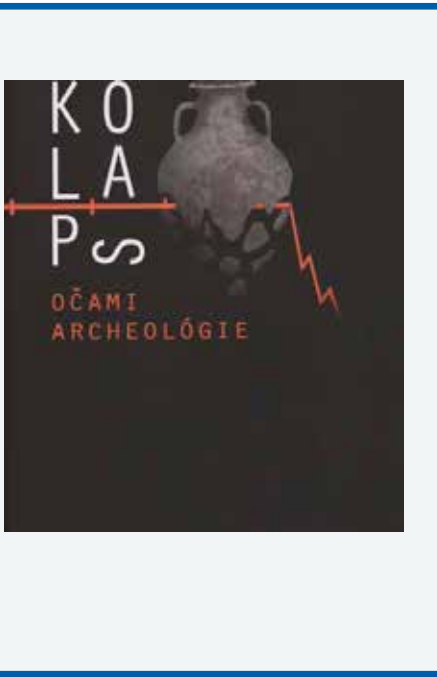
Archeologický ústav SAV
Riešitelia: Branislav Kovár,
Matej Ruttkay
Projekty: APVV-15-0491, APVV-17-0579

Vďaka archeologickým výskumom možno identifikovať kolapsy rôzneho druhu (spoločnosti, civilizácie, komunity a pod.), ku ktorým došlo v minulosti. V novej publikácii sa skúmajú kolapsy v mnohých významových rovinách – komunita, kultúra, spoločnosť, civilizácia, obranný systém, centrum a pod. Archeológovia predstavujú celý rad konkrétnych prípadov a prístupov. Čitateľovi zároveň nechávajú priestor na uplatnenie vlastného pohľadu a myšlienok.

V publikácii sa skúmajú kolapsy najskôr v teoretickej rovine, keď sa

rôzni archeológovia pokúsili o ich čo najpresnejšie definovanie. Dôležitou súčasťou publikácie sú články o kolapsoch a transformáciách, ku ktorým došlo vo veľkých starovekých štátoch – v starovekom Egypte a v Mezopotámii, nezabudlo sa ani na zániky osídlenia Mayov v Strednej Amerike a Vikingov v Grónsku.

Málo známou témou sú kolapsy spoločností a kultúr v stredoeurópskom priestore. Práve preto sa do knihy zaradili aj články o zániku kultúr doby bronzovej, o konci keltského osídlenia a rímskej prítomnosti v strednom Podunajsku. Dôležitou témou zborníka je aj výskum rôznych druhov kolapsov a zánikov v stredoveku. Viaceré príspevky sa preto venujú problematike zániku Veľkej Moravy, jedného z prvých štátnych útvarov západných Slovanov, ktorý spĺňa všetky znaky kolapsu.



KOVÁR, Branislav – RUTTKAY, Matej (eds.).
Kolaps očami archeológie. Bratislava: Veda, 2019.
203 s. ISBN 978-80-8196-027-7.



II. 2 RIEŠENIE PROBLÉMOV
PRE SPOLOČENSKÚ PRAX

1. oddelenie vied
SAV – oddelenie vied
o neživej prírode

Procesy
suburbanizácie
v zázemí
Bratislavy

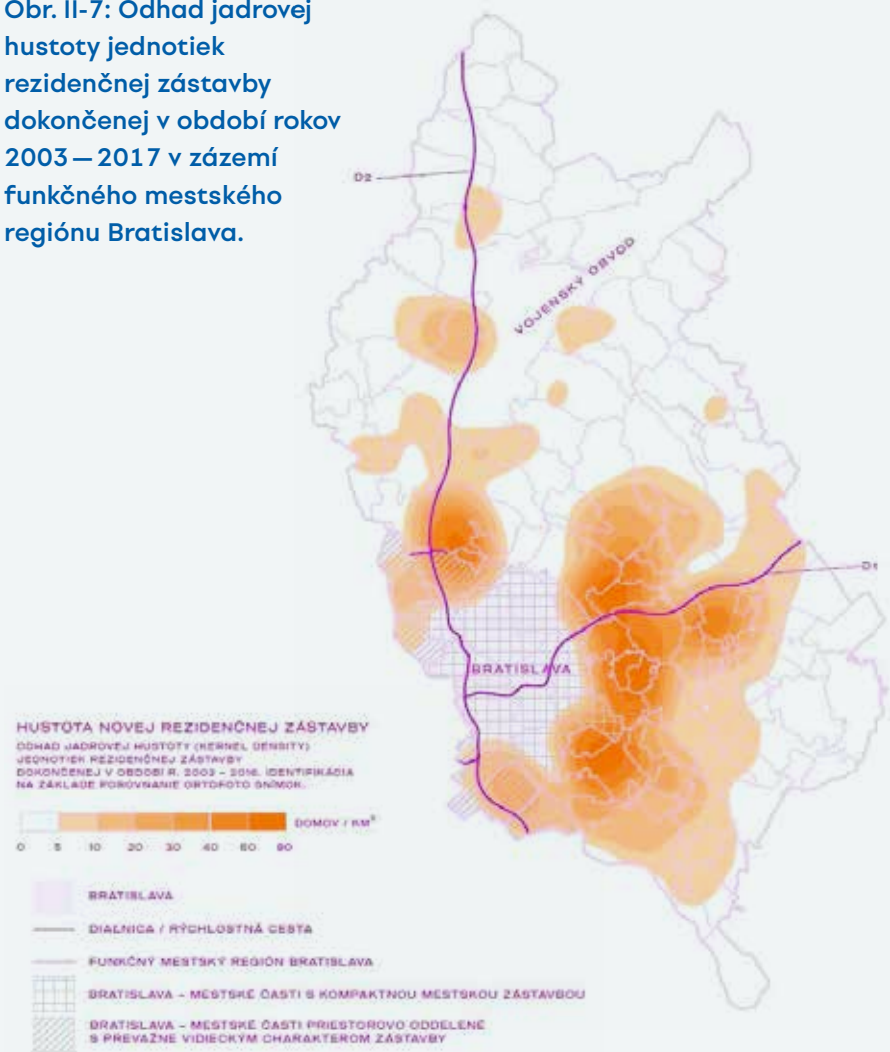
Geografický ústav SAV
Riešitelia: Martin Šveda, Pavel Šuška
Projekt: APVV-16-0462

Aplikáciou širokého spektra aktuálnych metód geografického výskumu boli získané výstupy identifikujúce hlavné črty suburbanizácie bratislavského zázemia – jedného z najvýznamnejších procesov sociálno-priestorovej transformácie postsocialistického Slovenska. Komplexita sledovaného procesu bola zachytená v miere, ktorá nemá v domácej geografickej produkcii obdobu. Analýza širokého spektra špecifických dátových vrstiev (od štandardných štatistík, cez satelitné snímky až po lokalizované údaje od mobilných operátorov) a využitie najmodernejších postupov ich spracovania a analýzy umožnili identifikovať rozsah sledovaného procesu, jeho dynamiku v čase a intenzitu v priestore, dosah na zmenu krajinnej pokrývky, charakteristiky migrujúceho obyvateľstva, vplyv na demografické štruktúry transformujúcich sa sídel a indukované zmeny v dopravnej

a maloobchodnej infraštruktúre. O výsledky výskumu prejavili záujem rôzni aktéri, ako napr. starostovia a primátori, lokálni politici, predstavitelia inštitúcií územného plánovania a sídelného rozvoja, developeri a pod.

ŠVEDA, Martin – ŠUŠKA, Pavel (eds.).
Suburbanizácia : ako sa mení zázemie Bratislavy? [Suburbanization: to what extent has Bratislava's hinterland changed?].
Bratislava : Geografický ústav SAV, 2019. 297 s.
Dostupné na internete: <http://www.geography.sav.sk/webdata/news/data/2019_suska-sveda_monografia/2019_Sveda-Suska_Suburbanizacia_dvojstranky.pdf>. ISBN 978-80-89548-08-8.

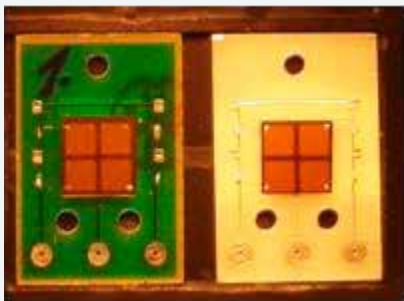
Obr. II-7: Odhad jadrovej hustoty jednotiek rezidenčnej zástavby dokončenej v období rokov 2003 – 2017 v zázemí funkčného mestského regiónu Bratislava.



Výroba a dodávka 4H-SiC senzorov žiarenia vyvinutých pre potreby laboratória na výskumné účely

Elektrotechnický ústav SAV
Riešitelia: Bohumír Zaťko, František Dubecký, Pavol Boháček, Mária Sekáčová, Juraj Arbet
Používateľ: Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., 250 68 Řež, Česká Republika
Finančný prínos: 6 000 eur

Riešitelia vyvinuli špeciálny veľkoplošný detektor jadrových častíc a fotónov na báze čistého epitaxného materiálu 4H-SiC. Originálna úprava riešenia predstavuje náhradu jedného veľkoplošného detektora s plochou ca 40 mm² štvoricou menších detektorov po ca 10 mm². Špeciálny držiak umožňuje zapojenie jedného, resp. všetkých štyroch detektorov na vstup vyčítavacieho obvodu elektroniky. Toto riešenie predstavuje vyššiu výťažnosť výroby aj adekvátne zníženie šumu pri zapojení každého detektora do vlastného vstupného obvodu predzosilňovača.

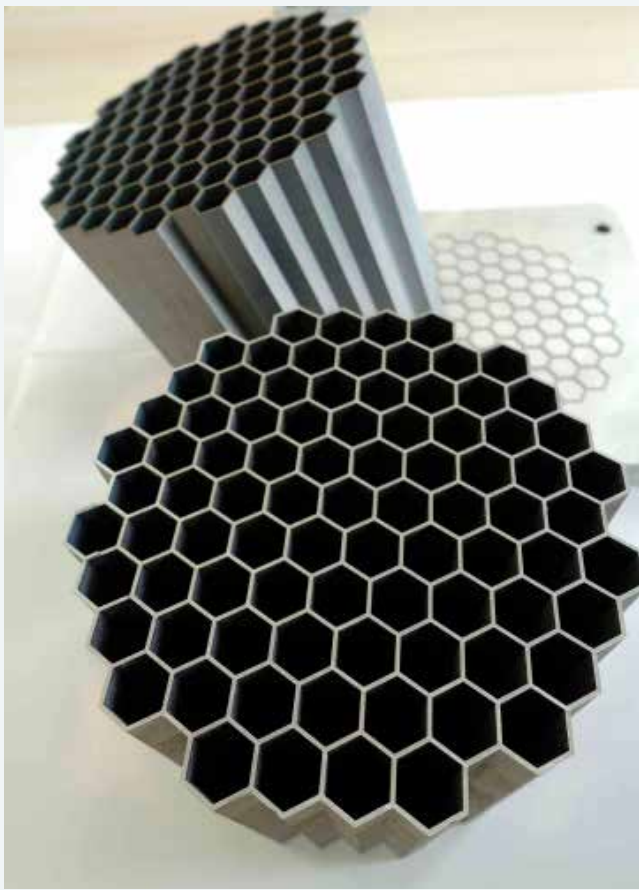


Obr. II-8: Fotografia 4H-SiC senzorov žiarenia nalepených a nakontaktovaných na špeciálne držiaky.

Nový kompozitný materiál na kontajnery na uskladnenie vyhoreného jadrového paliva

Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV
Riešitelia: František Simančík, Peter Krížik, Martin Balog, Ľubomír Pavlík, Peter Oslanec, Lukáš Dragošek, Tomáš Švantner
Projekt podporený priemyselným partnerom vo výške 3 900 eur

V spolupráci s VÚJE, a. s., a ZTS VVÚ, a. s., sa vykonala štúdia aplikovateľnosti hliníkového kompozitu obsahujúceho častice s izotopmi B¹⁰ v kontajneroch na dlhodobé uskladňovanie vyhoreného jadrového paliva. Kontajnery by sa mali používať v tzv. suchom sklade, do ktorého sa palivo po prvotnom znížení zvyškovej rádioaktivity preloží z vodných bazénov a dlhodobou uskladní na desiatky rokov, kým jeho rádioaktivita neklesne na bezpečnú úroveň.



Obr. II-9: Demonštračný model hliníkového kontajnera na uskladnenie vyhoreného jadrového paliva pripravený pomocou 3D tlače.

Vzhľadom na to, že v suchom sklade je chladenie paliva menej účinné ako vo vodnom bazéne, musí materiál kontajnerov zabezpečiť dostatočný odvod tepla zo všetkých článkov, v ktorých sa ešte teplo prípadnými rozpadovými reakciami generuje. Hliník so svojou vysokou tepelnou vodivosťou je vhodným kandidátom na náhradu špeciálnej ocele, ktorá sa na tento účel zvyčajne používa, dôležité však je, aby okrem vodivosti zabezpečil aj všetky požadované mechanické vlastnosti a najmä vo svojej štruktúre

dokázal absorbovať zvyškové neutrónové žiarenie. To sa dá efektívne dosiahnuť pridaním keramických častíc obsahujúcich izotop B¹⁰ do hliníkovej matrice. V rámci štúdie realizovateľnosti sa v Ústave materiálov a mechaniky strojov SAV pripravil takýto kompozitný materiál pretláčaním zmesi hliníkových a keramických práškov do tvarových profilov. Materiál sa následne testoval na všetky relevantné vlastnosti. Preukázalo sa, že spĺňa všetky požadované parametre, pričom má podstatne lepšiu tepelnú

vodivosť ako oceľ. Profily boli pripravené v tvare vhodnom na uloženie palivovej kazety. Na ich vzájomné spájanie bola použitá moderná technológia zvarovania s premiešaním, ktorá zabezpečuje rovnaké absorpčné vlastnosti v spojoch ako základný profil. Nakoniec sa pomocou 3D tlače pripravil zmenšený demonštračný model celého kontajnera, na ktorom sa overujú potenciálne prevádzkové zataženia. Na základe úspešných výsledkov štúdie pristúpila VÚJE, a. s., k výrobe prvých testovacích kontajnerov z tohto materiálu.

2. oddelenie vied SAV – oddelenie vied o živej prírode a chemických vedách

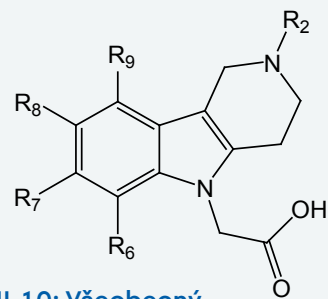
Nové účinné inhibítory aldózareduktázy v prevencii a liečbe diabetických komplikácií, niektorých typov rakoviny a porúch ženského reprodukčného systému

Centrum experimentálnej medicíny SAV
Riešitelia: Milan Štefek, Jana Balleková, Marta Šoltéssová Prnová, Magdaléna Májeková

Výsledkom výskumu je patentovaný vynález 5-karboxymetyl-1,2,3,4-tetrahydro-1H-pyrido[4,3-b]indolov (všeobecný vzorec je na obr. II-10) a ich farmaceuticky akceptovateľných solí, hydrátov

a solvátov na použitie ako liečivo na liečenie a prevenciu: a) chorôb zo skupiny diabetických komplikácií, menovite makro- a mikroangiopatie, aterosklerózy, retinopatie, katarakty, nefropatie, neuropatie a straty kostnej masy; b) chorôb zo skupiny rakovina, menovite rakoviny hrubého čreva, pľúc, prsníka, pečene, prostaty, pankreasu, rakoviny endometria, cervikálnej rakoviny a adenokarcinómu krčka maternice, karcinómu pľúc u fajčiarov; c) chorôb ženského reprodukčného systému, menovite poruchy menštruačného cyklu a fertility. Vynález sa týka aj farmaceutického prostriedku obsahujúceho účinnú látku a farmaceuticky prijateľného nosiča, ako aj farmaceutického prostriedku obsahujúceho účinné množstvo látky v pevnej, orálnej alebo injekčnej liekovej forme na systémové podanie alebo vo forme kvapiek, pást, gélov alebo masť na lokálne podanie na použitie ako liečivo.

ŠTEFEK, Milan – BALLEKOVÁ, Jana – ŠOLTÉSOVÁ PRNOVÁ, Marta – MÁJEKOVÁ, Magdaléna. Použitie 5-karboxymetyl-1,2,3,4-tetrahydro-1H-pyrido[4,3-b]indolov a farmaceutický prostriedok s ich obsahom: udelenie patentu č. 288725 (09.12.2019), patentová prihláška značky spisu PP 50049-2016, (02.08.2016). Druh dokumentu: B6. M P T: A61K 31/00, A61P 9/00, A61P 13/00, A61P 15/00, A61P 19/00, A61P 25/00, A61P 27/00, A61P 35/00. Majiteľ patentu: Ústav experimentálnej farmakológie a toxikológie SAV, Dúbravská cesta 9, 841 04 Bratislava, SK. Banská Bystrica: Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky, 2019. 14 s.



Obr. II-10: Všeobecný vzorec 5-karboxymetyl-1,2,3,4-tetrahydro-1H-pyrido[4,3-b]indolov

Polymérne nanokompozity na báze hydrofóbných uhlíkových kvantových bodiek a ich antibakteriálne vlastnosti

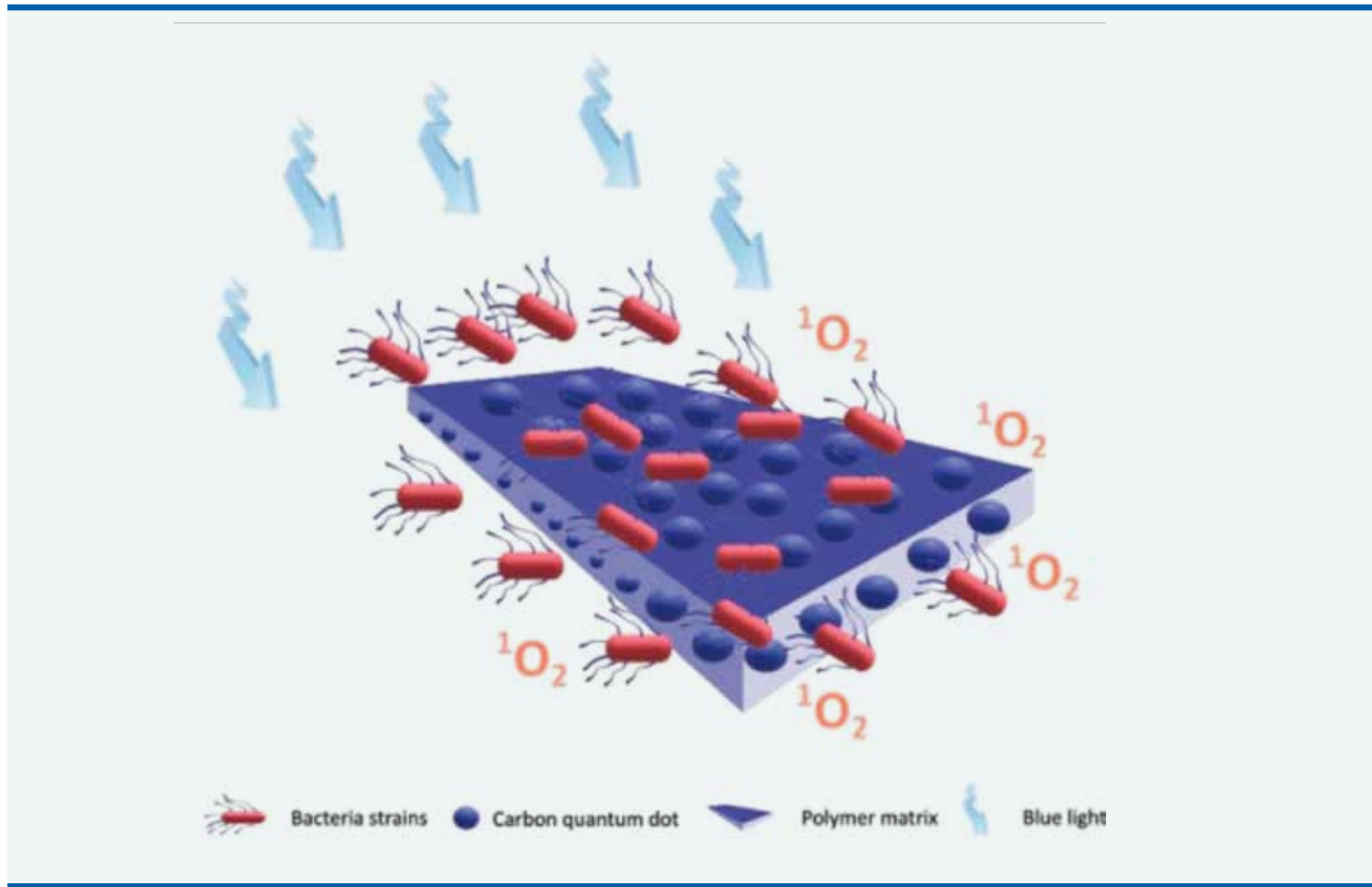
Ústav polymérov SAV
Riešitelia: Zdenko Špitálsky, Mária Kováčová
Projekty: VEGA 2/0093/16, COST CA 16217

Hlavným cieľom výskumu bol vývoj nového polymérneho (nano) kompozitu s regulovateľnými antibakteriálnymi účinkami. Uhlíkové

kvantové bodky fungujú na princípe fotodynamickej terapie a sú schopné produkovať reaktívne formy kyslíka. Materiál sa otestoval fyzikálno-chemickými metódami, testami biokompatibility, antibakteriálnych vlastností a taktiež na cytotoxicitu, proliferáciu a hemolýzu. Prebiehajú aj experimenty s rezistentnými typmi baktérií získanými priamo od pacientov. Tento materiál má vysoko selektívny účinok na bakteriálne bunky a bez známok cytotoxicity a hemolýzy. Môže slúžiť ako výborná prevencia v boji proti vzniku antibiotickej rezistencie. Došlo k pokroku aj v patentovej ochrane, keď sa za finančnej

podpory firmy i&i Prague s. r. o. vstúpilo do národnej fázy, ktorá pomáha identifikovať a podporovať nové vynálezy a dostať ich na trh. Výskum bol vo výročnej správe Ministerstva zdravotníctva SR označený ako Excelentný biomedicínsky spot.

KOVÁČOVÁ, Mária – MARKOVIČ, Zoran M. – HUMPOLÍČEK, Petr – MIČUŠÍK, Matej – ŠVAJDLENKOVÁ, Helena – KLEINOVÁ, Angela – DANKO, Martin – KUBÁT, Pavel – VAJDÁK, Jan – CAPÁKOVÁ, Zdenka – LEHOCKÝ, Marián – MUNSTER, Lukáš – TODOROVIC-MARKOVIČ, Biljana – ŠPITÁLSKY, Zdenko. Carbon quantum dots modified polyurethane nanocomposite as effective photocatalytic and antibacterial agents. In *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 2018, vol. 4, p. 2983–3993. (4.432 – IF2017). ISSN 2373-9878.



MARKOVIČ, Zoran M. – KOVÁČOVÁ, Mária – MIČUŠÍK, Matej – DANKO, Martin – ŠVAJDLENKOVÁ, Helena – KLEINOVÁ, Angela – HUMPOLÍČEK, Petr – LEHOCKÝ, Marian – TODOROVIC-MARKOVIČ, Biljana – ŠPITÁLSKY, Zdenko. Structural, mechanical, and antibacterial features of curcumin/polyurethane nanocomposites. In *Journal of Applied Polymer Science*, 2019, vol. 136, art. no. 47283, [8] p. (2.188 – IF2018). ISSN 0021-8995.

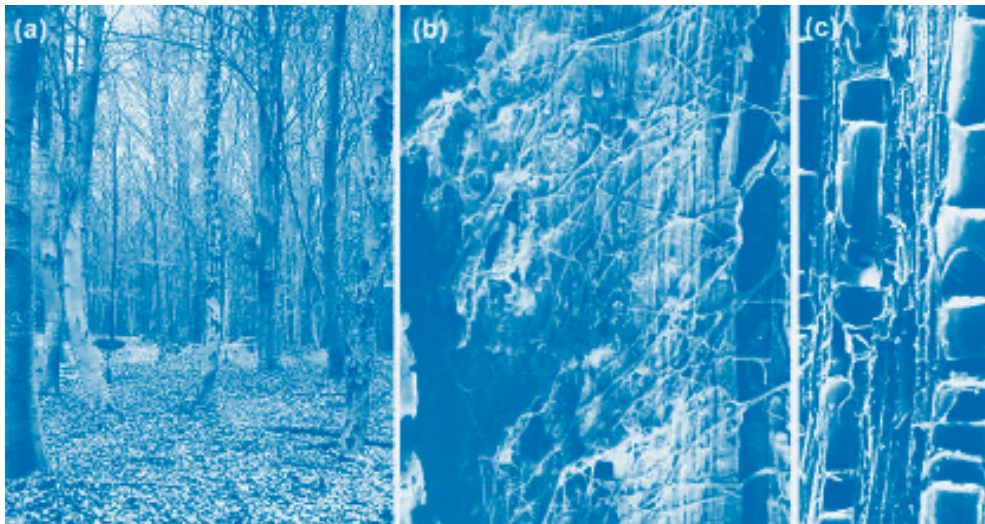
MARKOVIČ, Zoran M. – KOVÁČOVÁ, Mária – HUMPOLÍČEK, Petr – BUDIMIR, Milica D. – VAJĎÁK, Jan – KUBÁT, Pavel – MIČUŠÍK, Matej – ŠVAJDLENKOVÁ, Helena – DANKO, Martin – CAPÁKOVÁ, Zdenka – LEHOCKÝ, Marián – TODOROVIC-MARKOVIČ, Biljana – ŠPITÁLSKY, Zdenko. Antibacterial photodynamic activity of carbon quantum dots/polydimethylsiloxane nanocomposites against Staphylococcus aureus, Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae. In *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, 2019, vol. 26, p. 342–349. (2.589 – IF2018). ISSN 1572-1000.

BUDIMIR, Milica – MARKOVIČ, Zoran – JOVANOVIČ, Dragana – VUJISIĆ, Miloš – MIČUŠÍK, Matej – DANKO, Martin – KLEINOVÁ, Angela – ŠVAJDLENKOVÁ, Helena – ŠPITÁLSKY, Zdenko – TODOROVIC-MARKOVIČ, Biljana. Gamma ray assisted modification of carbon quantum dot/polyurethane nanocomposites: structural, mechanical and photocatalytic study. In *RSC Advances*, 2019, vol. 9, p. 6278–6286. (3.049 – IF2018). ISSN 2046-2069.

PREKODRAVAC, Jovana – VASILJEVIĆ, Bojana – MARKOVIČ, Zoran M. – JOVANOVIČ, Dragana – KLEUT, Duška – ŠPITÁLSKY, Zdenko – MIČUŠÍK, Matej – DANKO, Martin – BAJUK-BOGDANOVIČ, Danica – TODOROVIC-MARKOVIČ, Biljana. Green and facile microwave assisted synthesis of (metal-free) N-doped carbon quantum dots for catalytic applications. In *Ceramics International*, 2019, vol. 45, no. 14, p. 17006–17013. (3.450 – IF2018). (2019 – Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0272-8842.

KOVÁČOVÁ, Mária – ŠPITÁLSKÁ, Eva – MARKOVIČ, Zoran M. – ŠPITÁLSKY, Zdenko. Carbon Quantum Dots as Antibacterial Photosensitizers and Their Polymer Nanocomposites Applications. In *Particle & Particle Systems Characterization*, DOI: 10.1002/ppsc.201900348.

ŠPITÁLSKY Z. – MARKOVIC Z. – KOVÁČOVÁ, M. Prioritná patentová prihláška č. 50017-2017 „Spôsob výroby nanokompozitného materiálu s antibakteriálnymi vlastnosťami, takýto materiál a jeho použitie“, marec 2017, v štádiu posudzovania. Na základe nej bolo podané rozšírenie: PCT/SK2018/050004 (WO 2018/160142) 7. 9. 2018 so vstupom do národných fáz: US No. 16/490,439 dňa 30. 8. 2019 a EP 18719324.8 dňa 10. 9. 2019.



Allelopatické interakcie drevín v prírode ako zdroj informácií pre formulovanie bio-herbicídov

Ústav ekológie lesa SAV
Riešitelia: Peter Ferus, Dominika Bošiaková, Jana Konôpková, Peter Hoťka
Projekt: COST TD 1209

V národnom hospodárstve väčšiny krajín nachádza využitie aj množstvo cudzokrajných druhov drevín. V našom regióne je asi najviditeľnejší príklad severoamerického agátu bieleho (*Robinia pseudoacacia* L.), ktorého účel výsadby sa zmenil z pôvodne okrasného na prevažne produkčný. Rozsiahle kultúry zamerané na produkciu drevnej hmoty a včelárskych produktov sú však v blízkosti botanických záhrad a arborét zaburiňované ďalšími nepôvodnými druhmi, ktoré na ne majú rôzne účinky. Porasty v blízkosti Arboréta Mlyňany a Národnej botanickej záhrady vo Vácrátóte (Maďarsko) infestované náletmi

čremchy neskorej (*Prunus serotina* Ehrh.) resp. brestovca západného (*Celtis occidentalis* L.) vykazujú na jednej strane minimálne zmeny, no na druhej strane masívny ústup. Analýza rastových a metabolických parametrov rastlín agátu na miestach, kde rastú spolu s brestovcom, doplnená o ďalšie údaje o dusíkatom metabolizme získané v rámci laboratórneho pokusu ukazuje, že allelochemikálie (pravdepodobne špecifické flavonoidy) brestovca majú schopnosť potláčať formovanie koreňových hľuziek zabezpečujúcich fixáciu vzdušného dusíka, a tým obmedziť jeho prísun do ostatných častí rastliny, ako aj priamo negatívne pôsobiť na rast orgánov, ktoré sa s nimi dostávajú do kontaktu.

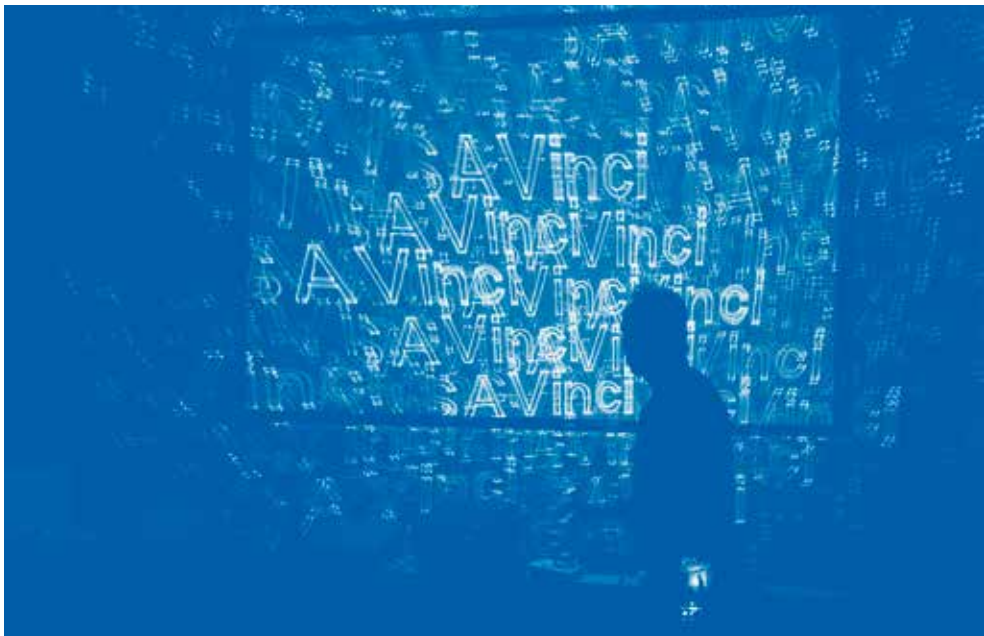
FERUS, Peter – BOŠIAKOVÁ, Dominika – KONÔPKOVÁ, Jana – HOŤKA, Peter – KÓSA, Géza – MELNYKOVA, Nataliya – KOTS, Sergiy. Allelopathic interactions of invasive black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) with secondary aliens: the physiological background. In *Acta Physiologiae Plantarum*, 2019, vol. 41, iss. 11, art. nu. 182. (2018: 1.608 – IF, Q2 – JCR, 0.588 – SJR, Q2 – SJR, karentované – CCC). (2019 – Current Contents). ISSN 0137-5881.

3. oddelenie vied
SAV — oddelenie vied
o spoločnosti a kultúre

Nový rozmer problematiky
obchodného práva

Ústav štátu a práva SAV
Riešitelia: Oľga Ovečková,
Kristián Csach
Projekt: APVV-15-0456

Obchodné právo 1 je prvý diel viacväzkovej publikácie, v ktorej sa komplexne spracuje problematika obchodného práva. Zámerom riešiteľov je problematike obchodného práva nový rozmer týkajúci sa zamerania, obsahu a cieľa. Nejde len o sumarizáciu poznatkov, ale predovšetkým o postihnutie a definovanie podstaty súvislostí medzi právnymi inštitútmi a z toho vyplývajúcich nových poznatkov, ktoré objasnia spôsob, potrebu či nadbytočnosť právnej regulácie obchodných vzťahov ako nevyhnutnej súčasti fungovania ekonomiky. V práci sú zuzitkované výsledky viacročného



základného výskumu v oblasti obchodného práva. Na tomto základe sú potom vyvozené viaceré nové poznatky a súvislosti pri ich konfrontácii s reálnym fungovaním v podnikateľskom prostredí. Práca je využiteľná vo viacerých oblastiach. V pedagogickej oblasti môže prispieť k inovačnému prístupu pri modernizácii výučby obchodného práva. Pomôže pri hľadaní nových, modernejších prístupov pri výklade

a aplikácii práva. Môže byť inšpiráciou aj pre legislatívu v oblasti obchodného práva. V neposlednom rade poslúži ako zdroj inšpirácie pre ďalší výskum v oblasti práva a jeho väzby na ekonomické vzťahy.

OVEČKOVÁ, Oľga — CSACH, Kristián.
Obchodné právo 1.: Všeobecná časť a súťažné právo. 1. vyd. Bratislava: Wolters Kluwer, 2019. 320 s. ISBN 978-80-571-0176-5.

Rozličnosti
o slovenčine

Jazykovedný ústav Ľudovíta Štúra SAV
Riešiteľky: Sibyla Mislovičová,
Iveta Vančová

Publikácia je voľným pokračovaním knižky *Spytovali ste sa* (2017), zostavenej z kratších príspevkov, ktoré vychádzali vo vedecko-popularizačnom časopise pre jazykovú

kultúru a terminológiu *Kultúra slova* od jeho založenia (v r. 1967) v rubrike *Spytovali ste sa*. Tentoraz editorky vybrali a upravili z vyše päťdesiatich ročníkov časopisu mierne rozsiahlejšie príspevky, prevažne z rubriky *Rozličnosti*, ktoré sa týkajú viacerých oblastí používania slovenčiny (pravopisu, tvorenia a ohýbania slov, používania cudzích mien a priezvisk, predložiek, geografických názvov ap.). Kritériom

pri výbere bola aktuálnosť tém aj v súčasnosti. Zámerom publikácie je poskytnúť nielen profesionálnym používateľom slovenčiny (napr. učiteľom, prekladateľom či redaktorom), ale aj iným záujemcom o slovenský jazyk užitočnú pomôcku.

MISLOVIČOVÁ, Sibyla — VANČOVÁ, Iveta (eds.). *Rozličnosti o slovenčine*. Bratislava: Veda 2019. 272 s. ISBN 978-80-224-1790-7.

II. 3 VYBRANÉ VÝSLEDKY
MEDZINÁRODNEJ SPOLUPRÁCE

1. oddelenie vied
SAV — oddelenie vied
o neživej prírode

Dvojdimenzionálne
modelovanie filamentu
za predpokladov
odklonu od lokálnej
termodynamickej
rovnováhy pozorovaného
v spektrálnej čiare H
spektropolarimetrom
DST/IBIS

Astronomický ústav SAV
Riešiteľ: Pavol Schwartz

Projekty: VEGA 2/0004/16, MAD SAV-AVÖR-18-03
Riešitelia študovali fragment rozsiahleho pokojného filamentu pozorovaného 29. 5. 2017 v spektrálnej čiare H prístrojom Interferometric Bi-dimensional Spectropolarimeter (IBIS) na Dunn Solar Telescope. Filament bol v stave aktivácie a asi po 24 hodinách nastala jeho erupcia. Použili sme dvojdimenzi-onálny model filamentu, ktorý je založený na počítaní prenosu žiarenia v jeho vodíkovej plazme pri odklone od lokálnej termodynamickej rovnováhy. Syntetické profily H vypočítané modelom porovnávali s pozorovanými s cieľom diagnostikovať plazmu filamentu. Výsledky

modelovania ukázali, že kým jeho jedna časť je chladnejšia, hustejšia a dynamickejšia (teplota 6 000 K až 10 000 K, hustota $3-8 \times 10^{-13} \text{ g/cm}^3$ a rýchlosť smerom k pozorovateľovi 6–7 km/s), jeho druhá časť je teplejšia a redšia (teplota 11 000 až 14 000 K a hustota okolo 10^{-13} g/cm^3) a takmer bez dynamiky. Z týchto výsledkov vyplýva, že filamenty sú pred ich erupciou aktivované nerovnomerne.

SCHWARTZ, Pavol — GUNÁR, Stanislav — JENKINS, Jack M. — LONG, David M. — HEINZEL, Petr — CHOUDHARY, Debi P. 2D non-LTE modelling of a filament observed in the H line with the DST/IBIS spectropolarimeter. In *Astronomy and Astrophysics*, 2019, vol. 631, article no. A146, p. 1–12. (6.209 — IF2018). (2019 — Current Contents, WOS, SCOPUS, NASA ADS). ISSN 0004-6361.

Elektrónová štruktúra
a transport náboja
v organických
a hybridných štruktúrach
pre efektívne
využitie svetla

Fyzikálny ústav SAV
Riešitelia: Vojtech Nádaždy, Peter Šiffalovič, Karol Végső, Riyas Subair, Peter Nádaždy, Michal Bodík, Monika Benkovičová, Yuriy Halahovets, Matej Jergel, Eva Majková

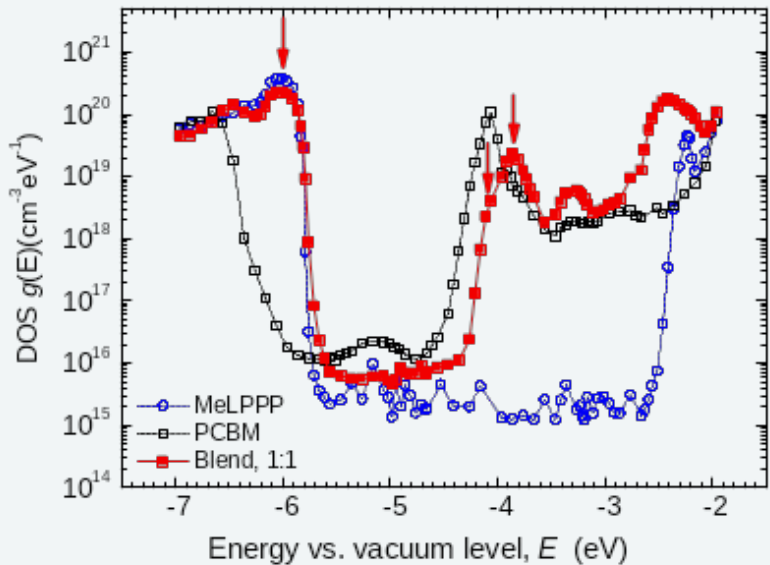
Oddelenie multivrstiev a nanoštruktúr Fyzikálneho ústavu SAV rozvinulo širokú medzinárodnú spoluprácu s poprednými výskumnými zahraničnými pracoviskami (porov.

zoznam publikácií) v oblasti výskumu elektrónovej štruktúry a transportu náboja v hybridných a organických štruktúrach pre konverziu svetla a dosiahlo viaceré významné výsledky publikované vo vysokoimpaktovaných časopisoch.

V spolupráci s Imperial College London, Spojené kráľovstvo, systematicky študovali vzťah medzi konformačným defektom a vlastnosťami transportu náboja v konjugovanom polyméri [1]. Ukázali, ako môže byť v organických polovodičoch cez molekulárnu štruktúru modifikovaná pohyblivosť náboja. V spolupráci s Univerzitou v Bayreuthe, Nemecko, určili väzbovú energiu

stavov generovaných presunom náboja medzi donorovou a akceptorovou zložkou v organických slnečných článkoch a objasnili mechanizmus zníženia aktivačnej energie potrebnej na separáciu elektrón-dierového páru [2]. V spolupráci s Univerzitou v Kalifornii, Santa Barbara, USA, sme stanovili kvantitatívnu koreláciu medzi experimentálne určenou distribúciou stavov a transportom náboja [3]. V spolupráci s Univerzitou Tomáša Baťu v Zlíne, Česká republika, popísali vplyv hrúbky polyméru na formovanie interakcií v polymérnom reťazci ako aj medzi reťazcami [4]. V oblasti organicko-anorganických hybridných perovskitových slnečných

Obr. II-12: Hustota stavov pre čistý Me-LPPP polymérny film (modré krúžky), čistý PCBM film (čierne štvorce) a zmes 1:1 MeLPPP:PCBM (červené štvorce), vynesená na logaritmickej stupnici, získaná z energeticky rozlíšenej elektrochemickej impedančnej spektroskopie. Šípky označujú maximum v LUMO, ako aj maximum v HOMO zmesi.



článkov (PSCs) v spolupráci s Univerzitou v Ríme Tor Vergata, Taliansko, preskúmali vplyv dopovania elektrónovej transportnej vrstvy PCBM (derivát fullerénu) uhlíkovými nanočasticami a zvýšili

účinnosť invertovaného PSC o 12% [5]. V spolupráci s Univerzitou v Pekingu, Čína, kriticky zhodnotili pokrok v komercializácii PSCs a vypracovali sme aktuálny prehľad metód ich prípravy perspektívnych

pre priemyselnú výrobu, a to hlavne z hľadiska termodynamiky kryštalizácie a fyzikálnych vlastností perovskitových vrstiev [6].

[1] SHI, Xingyuan — NÁDAŽDY, Vojtech — PEREVEDENTSEV, Aleksandr — FROST, Jarvist M. — WANG, Xuhua — VON HAUFF, Elizabeth — MACKENZIE, Roderick C. I. — NELSON, Jenny. Relating Chain Conformation to the Density of States and Charge Transport in Conjugated Polymers: The Role of the beta-phase in Poly(9,9-dioctylfluorene). In *Physical Review X*, 2019, vol. 9, no. 2, 021038. (2018: 12.211 — IF, Q1 — JCR, 6.497 — SJR, Q1 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 2160-3308.

[2] ATHANASOPOULOS, Stavros — SCHAUER, Franz — NÁDAŽDY, Vojtech — WEIß, Mareike — KAHLE, Frank-Julian — SCHERF, Ullrich — BÄSSLER, Heinz KÖHLER, Anna. What is the Binding Energy of a Charge Transfer State in an Organic Solar Cell? In *Advanced Energy Materials*, 2019, vol. 9, no. 24, art. no. 1900814. (2018: 24.884 — IF, Q1 — JCR, 8.900 — SJR, Q1 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 1614-6832.

[3] KARKI, Akchheta — WETZELAER, Gert Jan A. H. — REDDY, Gollapalli Narayana Manjunatha — NÁDAŽDY, Vojtech — SEIFRID, Martin — SCHAUER, Franz — BAZAN, Guillermo C. — CHMELKA, Bradley F. — BLOM, Paul W. M. — NGUYEN, Thuc Quyen. Unifying Energetic Disorder from Charge Transport and Band Bending in Organic Semiconductors. In *Advanced Functional Materials*, 2019, vol. 29, no 20, 1901109. (2018: 15.621 — IF, Q1 — JCR, 5.646 — SJR, Q1 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 1616-301X.

[4] URBÁNEK, Pavel — KUŘITKA, Ivo — ŠEVČÍK, Jakub — TOUŠKOVÁ, Jana TOUŠEK, Jiří — NÁDAŽDY, Vojtech — NÁDAŽDY, Peter — VÉGSO, Karol ŠIFFALOVÍČ, Peter — RUTSCH, Radka — URBÁNEK, Michal. An experimental and theoretical study of the structural ordering of the PTB7 polymer at a mesoscopic scale. In *Polymer: the International Journal for the Science and Technology of Polymers*, 2019, vol. 169, p. 243–254. (2018: 3.771 — IF, Q1 — JCR, 1.039 — SJR, Q1 SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 0032-3861.

[5] SUBAIR, Riyas — DI GIROLAMO, Diego — BODIK, Michal — NÁDAŽDY, Vojtech LI, Bo — NÁDAŽDY, Peter — MARKOVIC, Zoran — BENKOVIČOVÁ, Monika CHLPIK, Juraj — KOTLAR, Mario — HALAHOVETS, Yuriy — ŠIFFALOVÍČ, Peter JERGEL, Matej — TIAN, Jianjun — BRUNETTI, Francesca — MAJKOVÁ, Eva. Effect of the doping of PC61BM electron transport layer with carbon nanodots on the performance of inverted planar MAPbI(3) perovskite solar cells. In *Solar Energy*, 2019, vol. 189, p. 426–434. (2018: 4.674 — IF, Q1 — JCR, 1.593 — SJR, Q1 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 0038-092X.

[6] HUANG, Fei — LI, Mengjie — ŠIFFALOVÍČ, Peter — CAO, Guozhong — TIAN, Jianjun. From scalable solution fabrication of perovskite films towards commercialization of solar cells. In *Energy and Environmental Science*, 2019, vol. 12, no. 2, p. 518–549. (2018: 33.250 — IF, Q1 — JCR, 13.103 — SJR, Q1 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 1754-5692.

Návrh a sprístupnenie e-infraštruktúry pre intenzívne spracovanie v hybridnom dátovom cloude

Ústav informatiky SAV
Riešitelia: Ladislav Hluchý, Viet Tran, Martin Šeleng, Martin Bobák, Giang Nguyen, Štefan Dlugolinský, Ondrej Habala
Projekt: DEEP-HybridDataCloud (Horizont 2020)

Projekt DEEP-HybridDataCloud sa zaoberá podporou intenzívnych výpočtových techník, ktoré na spracovanie veľkých súborov dát vyžadujú špecializované prostriedky ako GPU, HPC alebo Infiniband. V rámci projektu bola vytvorená platforma „DEEP as a Service“ zložená z množiny základných blokov na vývoj a nasadenie aplikácií s výpočtovými technikami deep learning, paralelné

spracovanie rozsiahlych dát a analýza masívnych dátových tokov. UI SAV v projekte vedie pracovný balík WP4, v ktorom sa zaoberá technológiami na zrýchlenie výpočtov špecializovanými prostriedkami (GPU, Infiniband), zlepšením prístupov k týmto prostriedkom v cloude a integráciou HPC s cloudom. V rámci WP4 bol vyvinutý jednotný prístup ku GPU pre rôzne cloudové platformy ako Openstack, Mesos, Kubernetes ako aj pre platformu HPC. Okrem pracovného balíka WP4, participuje UI SAV aj v pracovnom balíku WP6 a to na tvorbe platformy DEEP as a Service a služby Marketplace, ďalej v pracovnom balíku WP2 s aplikáciou na analýzu masívnych dátových tokov pomocou techniky deep learning. Vývoj a nasadenie aplikácie boli asistované CI/CD praktikou (Continuous Integration/Continuous Delivery) s vysokou mierou automatizácie.

Kolektív riešiteľov publikoval od začiatku projektu dve publikácie CC (Springer Q1, Elsevier Q2) a dve publikácie Procedia Computer Science (Q2). Ďalšie sú v recenznom konaní.

NGUYEN, Giang — DLUGOLINSKÝ, Štefan — BOBÁK, Martin — TRAN, Dinh Viet — LÓPEZ GARCÍA, Álvaro — HEREDIA, Ignacio — MALÍK, Peter — HLUCHÝ, Ladislav. Machine learning and deep learning frameworks and libraries for large-scale data mining: a survey. In *Artificial Intelligence Review*, 2019, vol. 52, no. 1, p. 77–124. (5.095 — IF2018). ISSN 0269-2821.

ALIC, A. S. — ANTONACCI, M. — CABALLER, M. — CAMPOS, I. — COSTANTINI, A. — DAVID, M. — DLUGOLINSKÝ, Š. — DONVITO, G. — DUMA, C. — GOMES, J. — HARDT, M. — HEREDIA, I. — HLUCHÝ, L. — ITO, K. — KOZLOV, V. — LLORET, L. — LOPEZ GARCIA, A. — MARCO, J. — MATYSKA, L. — MOLTO, G. — NGUYEN, G. — ORVIZ, P. — PLOCIENNIK, M. — SUSTR, Z. — TRAN, V. — WOLNIEWICZ, P. — ZU CASTELL, W. DEEP: Hybrid approach for Deep Learning. *ISC High Performance - The largest event in Europe for High Performance Computing, Networking and Storage with Machine Learning topics*. Frankfurt, Germany. 6.2019.

Obr. II-7: Odhad jadrovej hustoty jednotiek rezidenčnej zástavby dokončenej v období rokov 2003–2017 v zázemí funkčného mestského regiónu Bratislava.



2. oddelenie vied SAV – oddelenie vied o živej prírode a chemických vedách

Aktivácia melatonínových receptorov v srdci stabilizuje akčný potenciál a topológiu konexínu-43 počas hypokalémie a tým chráni pred malígnou arytmiou

Centrum experimentálnej medicíny SAV
Riešitelia: Tamara Egan Beňová, Vladimír Knezl, Boris Lipták, Barbara Szeiffová Bačová, Narcisa Tribulová
Projekt: VEGA 2/0076/16

Originálne výsledky prispievajú k objasneniu pleiotropných kardioprotektívnych účinkov melatonínu mechanizmom aktivácie jeho receptorov v srdci. Aplikácia melatonínu v podmienkach imitujúcich klinicky relevantnú hypokalémiu významne zabránila abnormalitám akčného potenciálu a topológie konexínu-43, ktoré sa podieľajú na vzniku malígnych arytmií. Tým chránila srdce pred jeho funkčným zlyhaním. Tieto poznatky naznačujú, že deficiencia melatonínu pri systémových ochoreniach alebo chronodisrupcii sa môže podieľať na zvýšenej citlivosti srdca na závažné poruchy rytmu. Monitorovanie hladín melatonínu a jeho aplikácia by preto mohli byť prospešné aj v klinických situáciách. Publikované výsledky sa získali v rámci spolupráce s Lekárskou fakultou Národnej univerzity Cuyo v Mendoze, Argentína, na téme

mechanizmy kardioprotektívnych a antiarytmických účinkov melatonínu.

PRADO, N. J. — EGAN BEŇOVÁ, Tamara — DIEZ, Emiliano — KNEZL, Vladimír — LIPTÁK, Boris — PONCE ZUMINO, A. Z. — LLAMEDO-SORIA, M. — SZEIFFOVÁ BAČOVÁ, Barbara — MIATELLO, R. M. — TRIBULOVÁ, Narcisa. Melatonin receptor activation protects against low potassium-induced ventricular fibrillation by preserving action potentials and connexin-43 topology in isolated rat hearts. In *Journal of Pineal Research*, 2019, p. e12605. (2018: 15.221 — IF, Q1 — JCR, 3.850 — SJR, Q1 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 0742-3098.

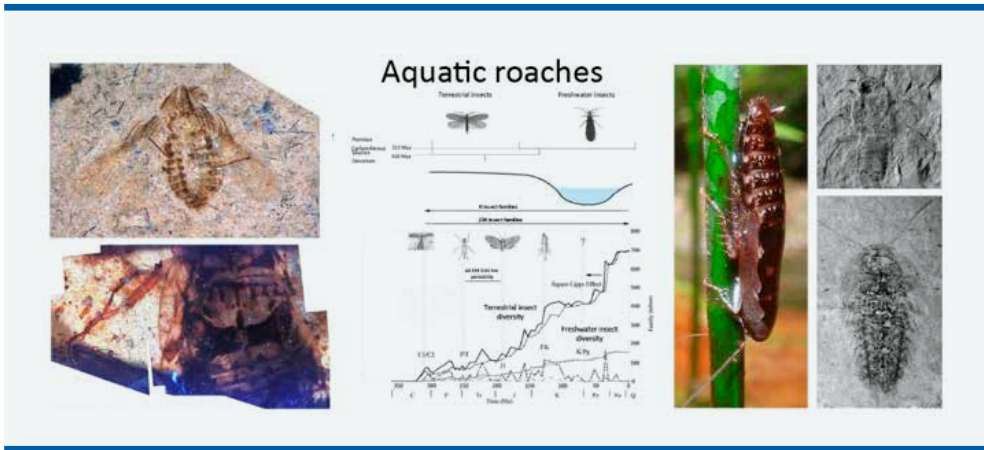
Fosílné šváby sú príkladom neschopnosti vodného hmyzu „vyjsť na súš“

Ústav zoológie SAV
Riešiteľ: Peter Vršanský

Medzinárodný vedecký tím (Slovensko, Česko, Rusko, Libanon, Nemecko, Čína, Japonsko a Ekvádor) pod vedením Petra Vršanského (Ústav zoológie SAV) prispel k objasneniu genézy vodného hmyzu. Na základe bohatého porovnávacieho materiálu nových skupín vodných švábov z veľmi rozsiahleho časového

obdobia (300 až 98 miliónov rokov) a preštudovaním súčasných ekvivalentov (prales UNESCO rezervácie SUMACO v Ekvádore) bola urobená globálna analýza všetkých vodných živočíchov. Podarilo sa zhromaždiť približne 6 000 záznamov o evolúcii vodného hmyzu od karbónu podnes. Výsledkom ich analýzy je, že hmyz nie je (evolučne) schopný vyjsť z vody na súš. V dávných dobách evolúcie bol pomer vodných skupín k suchozemským malý, tento pomer sa však stabilizoval počas triasu a už takmer 250 miliónov rokov sa nemení. Väčšina vodných línií živočíchov prežíva dodnes, čo sa o suchozemských živočíchoch povedať nedá. Pri hmyze tieto údaje vedú k prekvapivému zisteniu. Kým počas celej histórie vedci zaznamenali „lezenie“ hmyzu zo súše do vody 236-krát, naspäť, teda z vody na súš, sa to za tento priepastný časový úsek nepodarilo hmyzu ani raz. Toto zistenie je v kontraste so zisteniami v skupine stavovcov, pri ktorých je zdokumentovaný návrat z vody naspäť na súš. Výsledky spochybňujú rozšírenú hypotézu o pôvode suchozemského hmyzu z vodného.

VRŠANSKÝ, Peter — SENDI, Hemen — ARISTOV, Danil — BECHLY, Günter — MÜLLER,



Patrick — ELLENBERGER, Sieghard — AZAR, Dany — UEDA, K. — BARNA, Peter — GARCIA, Thierry. Ancient roaches further exemplify 'no land return' in aquatic insects. In *Gondwana Research*, 2019, vol. 68, p. 22 — 33. (2018: 6.478 — IF, Q1 — JCR, 3.612 — SJR, Q1 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 1342-937X.

Rovnokrídly hmyz ako indikátor environmentálnych gradientov Madagaskaru

Ústav ekológie lesa SAV
Riešitelia: Anton Krištín, Benjamín Jarčuška
Projekty: International Research Project SULAMA 15-20, VEGA 2/0097/16

Madagaskar je svetovým centrom endemizmu a jeho rýchlo sa meniace habitaty a fauna zvyrazňujú potrebu ich štúdia a ochrany. Orthopteroidný hmyz sa zbieral s cieľom získať prvé ucelené dáta o jeho diverzite a distribúcii pozdĺž environmentálnych gradientov. Zistilo sa spolu 117 druhov (94 Orthoptera, 7 Mantodea, 4 Phasmida a 12 Blattodea), medzi nimi dva pre vedu nové druhy kobyliiek (*Mimoscudderia longicaudata* sp. n., *Parapyrrhicia leuca* sp. n.). Dokumentovala sa vysoká druhová diverzita: až 63 druhov (53,8%) sa zistilo len v jednej lokalite, 14 (12%) v dvoch a päť druhov (4,2%) v troch lokalitách. Kultúrne habitaty boli typické najfrekventovanejšími (> 50%) a početnými druhmi koníkov. Našiel sa signifikantný vzťah medzi manažmentom habitatu a výskytom vzácných druhov, pričom počet vzácných druhov bol vyšší v prírodných habitatoch. Pri viacerých druhoch riešitelia priniesli prvé detailné údaje o ich habitate.

Obr. II-13: Kobylka *Mimoscudderia longicaudata* Heller & Krištín, 2019, opísaná ako nový druh



Obr. II-14: Stražilka *Antongilia laciniata* patrí k najbizarnejším mimetickým druhom hmyzu



HELLER, Klaus-Gerhard — HEMP, Claudia — MASSA, Bruno — RAKOTONDRANARY, J. — KRIŠTÍN, Anton. Notes on a small collection of phaneropterine bush-crickets (Insecta: Orthoptera: Tettigoniodea) from Central and Southern Madagascar with the description of two new species. In *ZOOTAXA*, 2019, vol. 4563, no. 2, p. 297 — 310. (2018: 0.990 — IF, Q3 — JCR, 0.603 — SJR, Q2 — SJR, karentované — CCC). (2019 — Current Contents). ISSN 1175-5334.

KRIŠTÍN, Anton — HELLER, Klaus-Gerhard — ZEMKO, Milan — RAKOTONDRANARY, J. — JARČUŠKA, Benjamín. Assemblages of orthopteroid insects along environmental gradients in central and southern Madagascar. In *Journal of Orthoptera Research*, 2019, vol. 28, iss. 2, p. 155 — 166. (2018: 0.307 — SJR, Q3 — SJR). ISSN 1082-6467.

3. oddelenie vied SAV – oddelenie vied o spoločnosti a kultúre

Dejiny prekladu v strednej Európe od vzniku po rok 1989

Ústav svetovej literatúry SAV
Riešiteľka: Katarína Bednárová

V prestížnom Národnom inštitúte orientálnych jazykov a kultúr (Institut national des langues et civilisations orientales – INALCO) v Paríži prebiehal v posledných desiatich rokoch medzinárodný vedecký projekt zameraný na výskum dejín umeleckého prekladu v strednej Európe. Výskum koordinovali A. Chalvin, J.-L. Muller, M. Vrinat-Nikolov a K. Talviste.

Z Ústavu svetovej literatúry SAV, ktorý sa dlhodobo orientuje na dejiny prekladu z jednotlivých národných literatúr, bola do medzinárodného 26-členného tímu vedcov, reprezentujúceho 16 stredo európskych literatúr, prizvaná Katarína Bednárová, autorka viacerých monografií z oblasti translatológie, aby spracovala dejiny prekladu na Slovensku. Výsledná publikácia *Dejiny prekladu v strednej Európe od vzniku po rok 1989* predstavuje jedinečné a zatiaľ jediné syntetické spracovanie areálových stredo európskych dejín umeleckého prekladu, ktorých obraz sa vytvára v štyroch chronologicky radených okruhoch: preklad sakrálnych textov a ich vplyv na vznik spisovných jazykov, preklad ako stimul formovania svetovej literatúry, preklad v súvislosti s európskou literárnou modernou a napokon preklad v podmienkach

totalitných režimov. Výsledky projektu umožnili po prvýkrát výrazne porozumieť faktu, ako a do akej miery prekladanie a preklady prispeli v behu dejín k vyformovaniu viachlasej, autenticky európskej kultúry a akú úlohu zohrala v tomto procese stredo európska časť kontinentu. Výsledky projektu podstatne napomáhajú odstrániť kultúrne stereotypy a stále pretrvávajúce rozdiely vo vnímaní západo európskej a východo európskej kultúry. Preklad sa ukázal ako zjednocujúci prvok multietnickej a multilingválnej Európy, ako základný stavebný kameň jej kultúry.

ÁDÁM, A. – BABAMOVA, I. – BEDNÁROVÁ, K. – BERNARD, A. – CARAYOL, M. et al. *Histoire de la traduction littéraire en Europe médiane des origines à 1989. [Dejiny prekladu v strednej Európe od vzniku po rok 1989].* Sous la direction d'Antoine Chalvin, Jean-Léon Muller, Katre Talviste, Marie Vrinat-Nikolov. Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2019. 433 s. ISBN 978-2-7535-7611-7. ISSN 0154-5604.

Intelektuálny kontext Kierkegaardovho myslenia

Filozofický ústav SAV
Riešitelia: Peter Šajda, Lee C. Barrett
Projekt: VEGA č. 2/0110/18

Kolektívna monografia je výsledkom synergie práce dvoch vedec-kých pracovníkov Filozofického ústavu SAV – jej zostavovateľa P. Šajdu a J. Stewarta, ktorý je tvorcom jej hlavnej metodologickej línie. Autori jednotlivých kapitol sa inšpirovali Stewartom v tom, že korigujú interpretácie prístupujúce ku Kierkegaardovým dielam a dielam mysliteľov, ktorí z neho vychádzajú, bez zohľadnenia sporov

a trendov, v ktorých sú tieto diela zakorenené. Niektorí autori skúmajú špecifické problémy, akademické debaty a kultúrne krízy, s ktorými sa Kierkegaard a jeho súčasníci vyrovnávali. Ďalší objasňujú zrejmy i latentný vplyv Kierkegarda na neskorších mysliteľov, pričom identifikujú momenty kontinuity i diskontinuity v modernej filozofii. Iní zase využívajú reflexiu kontextu Kierkegaardovho myslenia ako odrazový mostík pre vlastný filozofický projekt. Celkovo kniha ukazuje, ako intelektuálny kontext, v ktorom Kierkegaardovo myslenie vzniklo, obsahoval zárodoky intelektuálnej dynamiky rozvíjajúcej sa modernity. Kniha vznikla pri príležitosti

ukončenia interdisciplinárneho projektu *Kierkegaard Research. Sources, Reception and Resources* (2007–2018), na ktorom sa zúčastnilo viac ako 200 expertov z 50 krajín. Autori kolektívnej monografie patrili k hlavným účastníkom tohto projektu a pochádzajú z Argentíny, Dánska, Maďarska, Nemecka, Nórska, Slovenska a USA. Kniha vyšla v USA.

ŠAJDA, Peter – BARRETT, Lee C. (eds). *Kierkegaard in Context. Essays in Honor of Jon Stewart.* Macon, GA: Mercer University Press 2019, 238 s. ISBN-10: 0881467235, ISBN-13: 978-0881467239.

Slovensko a Česko optikou vývoja hodnôt po roku 1991

Sociologický ústav SAV
Riešitelia: Ladislav Rabušic, Zuzana Kusá, Beatrice Chromková Manea, Katarína Strapcová
Projekt: APPV-15-0653

Monografia synergicky prepája komparatívnu analýzu časových radov dát z reprezentatívneho zisťovania European Voluntary Service (EVS) so štúdiom premien spoločensko-ekonomického a kultúrneho kontextu v období 1990–2017 prostredníctvom analýzy verejných

politík a politického a mediálneho diskurzu. Autori v 12 kapitolách monografie testujú všetky tri hlavné hypotézy projektu v oblastiach rodinných hodnôt, práce, náboženstva, solidarity, spolupatričnosti a politiky na dátach zo Slovenska a z Česka. Publikácia je výsledkom medzinárodnej spolupráce s českým tímom EVS – polovica analýz je spoločným dielom slovenských a českých autorov

RABUŠIC, Ladislav – KUSÁ, Zuzana – MANEA CHROMKOVÁ, Beatrice – STRAPCOVÁ, Katarína. *Odděleně spolu? Česko a Slovensko optikou vývoje hodnot po roce 1991.* Bratislava: SLOVART, spol. s r. o., 2019. 428 s. ISBN 978-80-556-4590-2.



Max Reinhardt a Bratislava

Centrum vied o umení SAV
Riešitelia: Miloš Mistrík a kolektív
Projekt: APVV-15-0764,
VEGA č. 2/0040/18

Medzinárodná nemecko-slovenská publikácia o mladých rokoch svetoznámeho divadelného režiséra Maxa Reinhardta (1873–1943), ktorého predkovia pochádzajú zo židovskej komunity v Stupave a ktorý sa viackrát v živote vracal do Bratislavy: ako herec v ARÉNE, ako účastník súdnych rozvodových sporov, aj ako žiadateľ o československé občianstvo, keď začal byť v Nemecku rasovo prenasledovaný. Publikácia zároveň odкрýva divadelný život v Bratislave na sklonku 19. storočia.

Okrem slovenských autorov do knihy prispeli aj významné vedecké osobnosti, skúmajúce odkaz Maxa Reinhardta z Rakúska (Edda

Fuhrich), Nemecka (Dagmar Saval Wünsche) a z Francúzska (Marielle Silhouette).

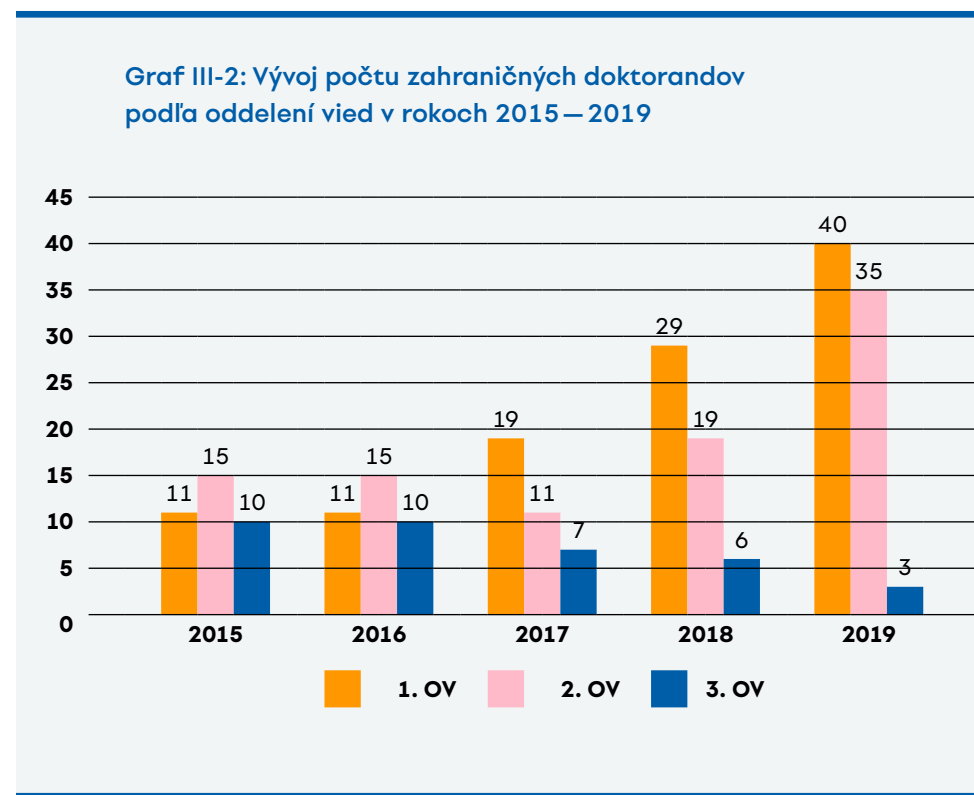
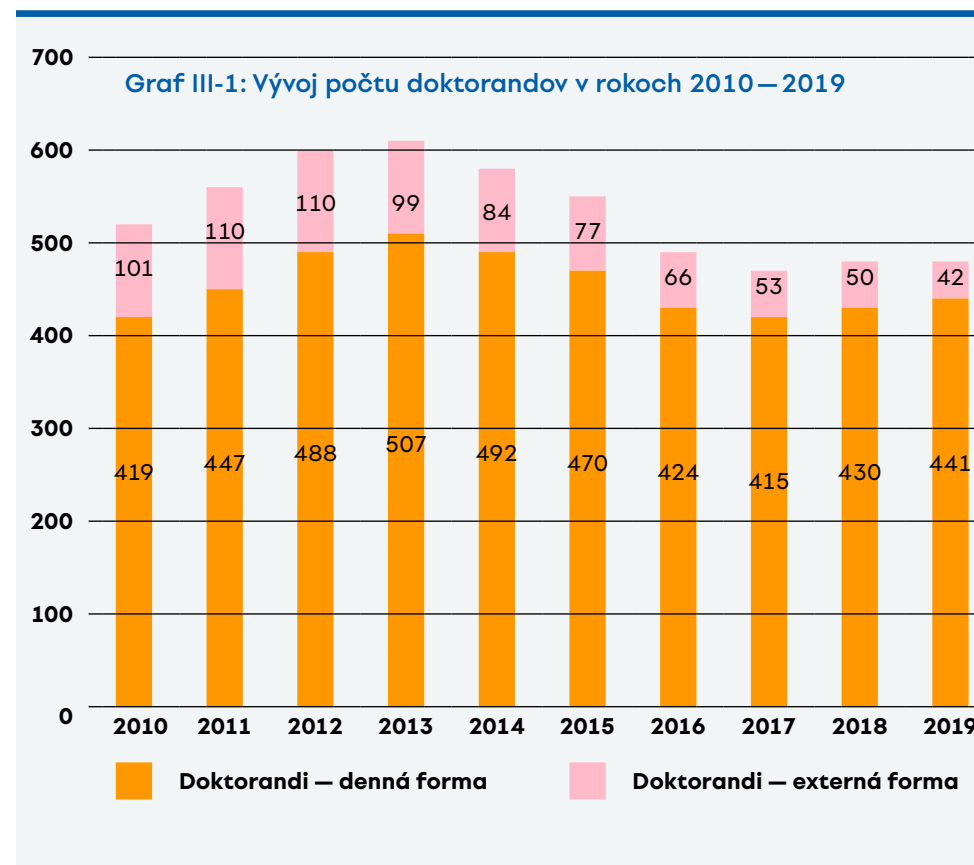
MISTRÍK, Miloš (ed.). *Max Reinhardt a Bratislava / Max Reinhardt und Pressburg.* Wien – Bratislava: Theatermuseum – Veda, 2019. 256 s. ISBN 978-3-99020-193-0.



III. VZDELÁVACIA ČINNOSŤ

Organizácie SAV sa aktívne zapájajú do vysokoškolského vzdelávania tretieho stupňa, teda do doktorandského štúdia. Ako externé vzdelávacie inštitúcie sa organizácie SAV podieľajú na uskutočňovaní doktorandských študijných programov na 11 univerzitách. Po nadobudnutí účinnosti novely zákona č.131/2002 Z. z. o vysokých školách a zákona č. 269/2018 Z. z. o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania pokračovali organizácie SAV v poskytovaní doktorandského štúdia na základe platných dohôd uzatvorených s univerzitami a vysokými školami. V priebehu roka začali uzatvárať s univerzitami a vysokými školami nové rámcové dohody o spolupráci s externou vzdelávacou inštitúciou pri podieľaní sa na uskutočňovaní doktorandských študijných programov.

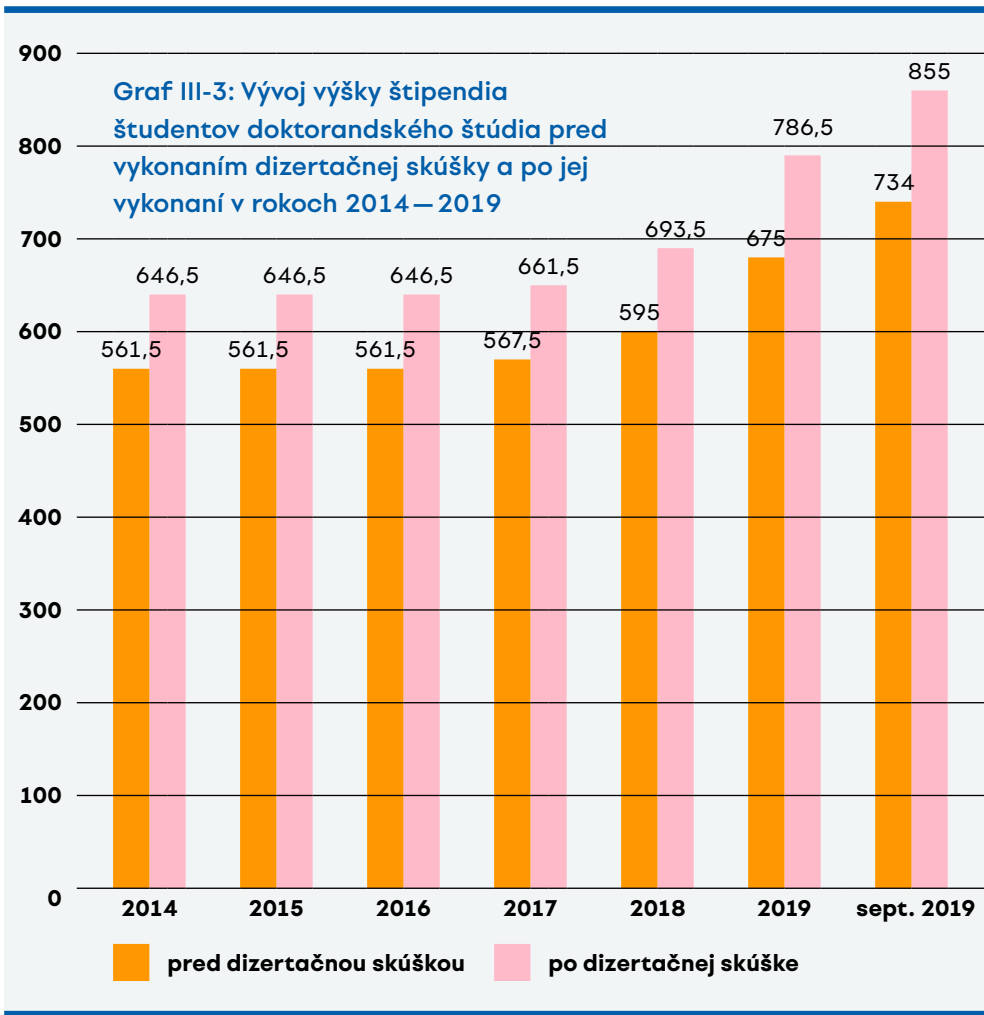
Počet doktorandov ostal v porovnaní s minulým rokom takmer nezmenený. Oproti roku 2018 sa zvýšil počet doktorandov v dennej forme štúdia, počet doktorandov v externej forme štúdia klesol. Organizácie SAV mali spolu 483 doktorandov, z toho 441 doktorandov v dennej forme štúdia a 42 doktorandov v externej forme štúdia. Novoprijatých doktorandov na interné doktorandské štúdium s témou zadanou SAV bolo 122. Okrem toho zamestnanci SAV pôsobili ako hlavní škoolitelia pre 112 doktorandov na univerzitách. Opäť vzrástol počet zahraničných doktorandov. Hlavnou prekážkou rýchlejšej internacionalizácie doktorandského štúdia aj naďalej ostáva zdĺhavé a komplikované vybavovanie potrebných dokumentov uchádzačmi z tretích krajín.



VŠ, zahraničie, v roku 2018 to bolo 62 absolventov), 24 sa zamestnalo mimo výskum vo svojom odbore (27 v roku 2018), 7 sa zamestnalo mimo svojho odboru (12 v roku 2018) a dvaja boli nejaký čas nezamestnaní (rovnako ako v roku 2018). V piatich prípadoch organizácie SAV nemajú informáciu o uplatnení ich absolventov doktorandského štúdia v praxi.

Výška mesačného štipendia študentov doktorandského štúdia po stagnácii v rokoch 2014 – 2017 a miernom náraste v roku 2018 sa v priebehu roka 2019 zvýšila na 675 eur pred vykonaním dizertačnej skúšky a 786,50 eura po vykonaní dizertačnej skúšky, v septembri sa výška štipendia zvýšila na 734 eur pred vykonaním dizertačnej skúšky a 855 eur po vykonaní dizertačnej skúšky. Táto suma sa všetkým študentom garantuje z centrálnych prostriedkov, jednotlivé organizácie však môžu doktorandom štipendiá zvýšiť napríklad na základe dobrých výkonov. Medián hrubej mzdy bol na Slovensku v roku 2018 (údaje za rok 2019 ešte nie sú dostupné) 913 eur, čo zodpovedá čistej mzde 722,08 eur. Študenti po nástupe na doktorandské štúdium až do vykonania odbornej skúšky dosahujú medián príjmu na Slovensku. Navyše SAV poskytuje vo svojich ubytovacích zariadeniach doktorandom cenovo výhodné ubytovanie.

Čerstvým absolventom doktorandského štúdia klesne po nástupe do zamestnania v SAV čistý mesačný tabuľkový príjem – v roku 2019 bola základná nástupná čistá mzda 734,71 eur. Preto SAV na vyrovnanie tohto rozdielu



kompenzačný príspevok vo výške 150 eur mesačne. Predsedníctvo SAV navýšilo mzdový fond organizácii o 75 eur mesačne a 75 eur mesačne poskytla organizácia zo svojich prostriedkov. V roku 2019 získalo kompenzačný príspevok 26 absolventov.

SAV podporuje mladých vedec-kých pracovníkov aj prostredníctvom Podporného fondu Štefana Schwarza. Organizácie, v ktorých pracujú úspešní uchádzači, získajú z centrálnych zdrojov mzdový fond vo výške 100% tarifného platu v platovej triede T8 platovej stupnice a platového stupňa podľa odbornej praxe príslušného kandidáta vrátane

kajú od organizácie príplatok k mzde minimálne 300 eur mesačne na obdobie dvoch rokov s možnosťou predĺženia o jeden rok. V roku 2019 získalo príspevok 16 postdoktorandov zo 14 organizácií.

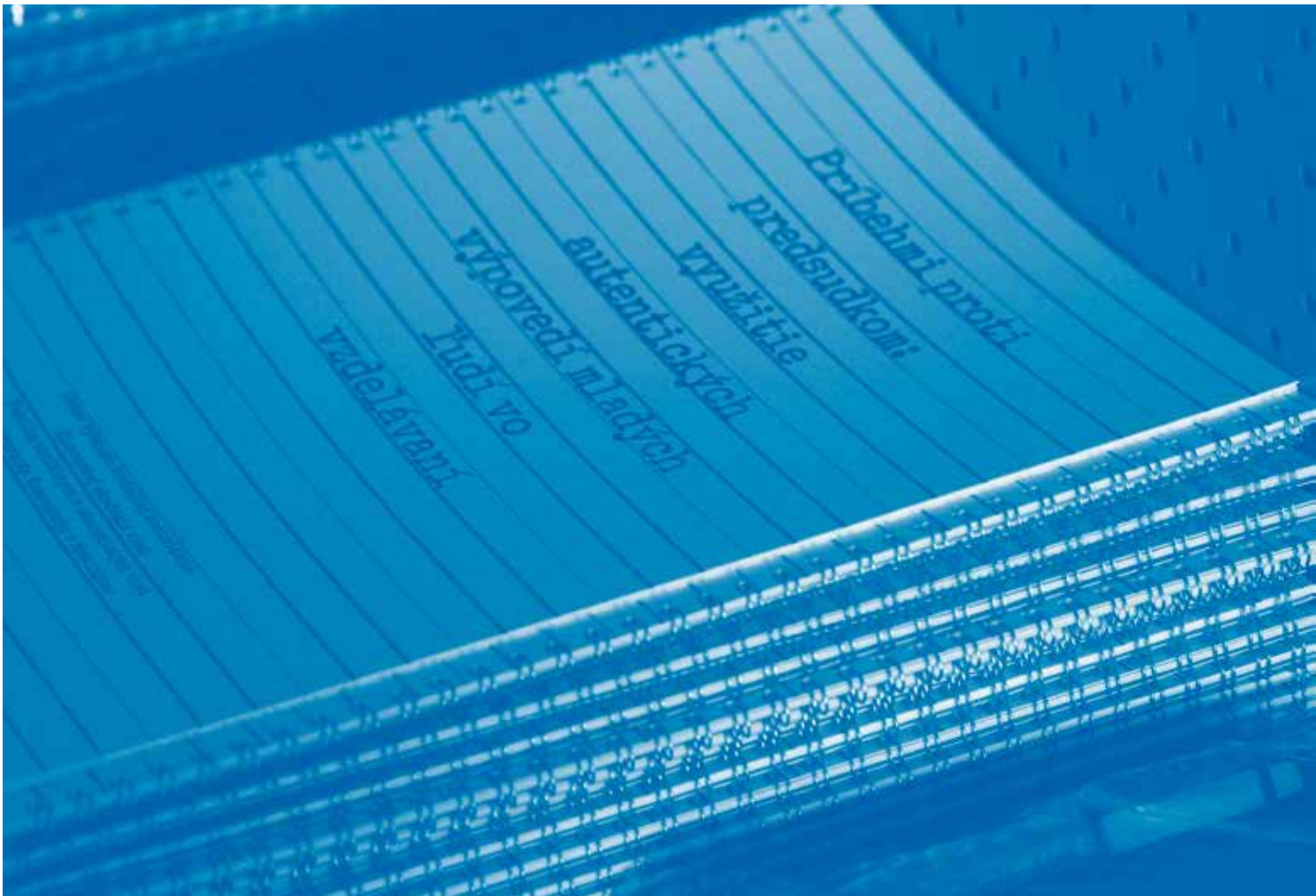
Vzdelávanie a vedecká práca doktorandov a postdoktorandov na SAV má štandardne vysokú kvalitu, ktorá sa prejavuje úspechmi v súťažiach ako *Študentská osobnosť Slovenska* alebo *Vedec roka*. V roku 2019 získal ocenenie *Mladý vedecký pracovník roka* RNDr. Matej Baláž, PhD., z Ústavu geotechniky SAV v Košiciach. Absolútnou víťazkou súťaže *Študentská osobnosť*

Slovenska sa stala Mgr. Erika Chocholová z Chemického ústavu SAV v Bratislave. Cenu JCI-Slovensko za najväčší potenciálny prínos pre spoločnosť získala Mgr. Katarína Bérešová z Ústavu experimentálnej onkológie Biomedicínskeho centra SAV v Bratislave a v lekárske vedách a farmácii zvíťazila Mgr. Jana Plavá takisto z Ústavu experimentálnej onkológie Biomedicínskeho centra SAV v Bratislave.

V rámci spolupráce s vysokými školami a univerzitami sa zamestnanci SAV najviac podieľali na prednáškovej činnosti vysokých škôl – 290 zamestnancov

odprednášalo 9 713 hodín na domácich vysokých školách a 49 zamestnancov odprednášalo 1 393 hodín v zahraničí, cvičenia a semináre viedlo doma 214 zamestnancov (11 582 hodín) a v zahraničí 20 zamestnancov (745 hodín). Dôležitou súčasťou pedagogickej aktivity je vedenie diplomových a bakalárskych prác – 412 zamestnancov SAV viedlo 893 diplomových a bakalárskych prác, 220 zamestnancov oponovalo 360 dizertačných a habilitačných prác. V úlohe hlavných školiteľov doktorandov pôsobilo 364 školiteľov, ktorí školili aj pre iné inštitúcie, spolu školili

595 doktorandov. Zamestnanci SAV pracovali ako členovia komisií pre obhajoby PhD. (243), komisií pre obhajobu doktorských dizertačných prác (36), ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách (78). V roku 2019 získali vedeckú hodnosť DrSc. štyria zamestnanci SAV a vedecko-pedagogickú hodnosť piati zamestnanci SAV. Pracoviská SAV majú s vysokými školami a univerzitami viacero spoločných pracovísk a združení zameraných na využívanie prístrojov a zariadení na výučbu a spoločné riešenie projektov.



IV. SAV V MEDZINÁRODNOM KONTEXTE

IV. 1 SAV V EURÓPSKOM VÝSKUMNOM PRIESTORE

V roku 2019 sa SAV aktívne podieľala na rozvoji ERA. Pokračoval rozvoj bilaterálnych vzťahov s výskumnými inštitúciami a univerzitami v Európe aj vo svete vo všetkých oblastiach medzinárodnej spolupráce – činnosťou v medzinárodných združeniach, rozvíjaním bilaterálnej a multilaterálnej spolupráce na báze výmeny vedeckých pracovníkov, ale aj projektovej spolupráce. SAV a jej organizácie čerpali v rámci medzinárodnej spolupráce 4 509 507 eur získaných zo zahraničných zdrojov, z toho 1 682 602 eur v rámci projektov Horizont 2020.

Aktivity v medzinárodných vedeckých organizáciách

SAV aktívne a cieľavedome buduje vzťahy s medzinárodnými vedeckými inštitúciami a združeniami na vládnej úrovni, z ktorých najvýznamnejšie sú EÚ, UNESCO, CERN, ESA, ako aj na mimovládnej úrovni, napr. ISC, ALLEA, EASAC a iné. Vo viacerých z týchto organizácií SAV zastupuje aj ostatné vedecké inštitúcie zo Slovenska.

ISC (International Science Council) združuje medzinárodné vedecké spoločnosti a členské organizácie na úrovni národných reprezentácií. ISC vznikol zlúčením ICSU (International Council for Science) a ISSC (International Social Science

Council) v roku 2017. V roku 2019 publikoval ISC akčný plán na roky 2019 – 2021 pod názvom *Advancing Science as a Global Public Good* (dokument je dostupný na webovej stránke ISC: <https://council.science/actionplan/>).

V rámci aktivít v ISC zabezpečovala SAV činnosť 20 národných komitétov, združení vedcov z rôznych vedných odborov, ktoré reprezentujú Slovenskú republiku v príslušných medzinárodných vedeckých úniách, ktoré zastrešuje ISC.

ALLEA (All European Academies) je federácia všetkých európskych akadémií. Členmi ALLEA je v súčasnosti 56 akadémií zo 41 krajín. Medzi jej ciele a zámery patrí vypracovávanie vednej politiky v snahe zlepšiť podmienky na vedeckú prácu, zvyšovanie excelentnosti, vypracovanie a dodržiavanie vysokých etických štandardov vedy v Európe. Zástupkyňou SAV v ALLEA je Mária Omastová.

EASAC (European Academies Science Advisory Council) tvoria národné akadémie členských štátov EÚ. Cieľom je rozvoj vzájomnej spolupráce akadémií, vytvorenie spoločnej platformy na vyjadrovanie sa k naliehavým otázkam rozvoja vedy a spoločnosti, ako aj poradená činnosť pri príprave dokumentov v súlade s legislatívou EÚ. EASAC poskytuje vysoko odborné stanoviská k aktuálnym problémom, posudzuje európsku legislatívu, organizuje semináre pre tvorcov

európskych predpisov a vydáva stanoviská k témam prerokovávaným v Európskej komisii. Zástupkyňou SAV v EASAC je Mária Omastová.

ESA (European Space Agency) je medzivládna organizácia 18 členských štátov na výskum vesmíru založená v roku 1974. Výskum sa zameriava na monitorovanie životného prostredia, meteorológiu, aerónómiu a geoinformatiku, výskum slnečnej sústavy a na navigačné a bezpečnostné systémy. V roku 2010 bola podpísaná dohoda medzi Slovenskou republikou a ESA o vstupe Slovenska do prvej z troch etáp spolupráce vo výskume a využívaní vesmírneho priestoru na mierové účely. SAV sa aktívne podieľala na aktivitách ESA hlavne v oblastiach kozmickej vedy (kozmickej biológie a medicíny), mapovania nevyužitej poľnohospodárskej pôdy a spracovania materiálov vrátane vývoja pokročilých zliatin a materiálových architektúr vhodných na používanie v kozmickom priestore. V roku 2019 sa organizácie SAV podieľali na riešení piatich projektov ESA, z toho jeden bol financovaný zo zdrojov SAV.

Bilaterálna vedecká spolupráca

Vzájomná výmena vedeckých pracovníkov, informácií a skúseností z výskumu je významnou súčasťou medzinárodnej spolupráce.

Bilaterálna mobilitná spolupráca sa realizuje na základe zmlúv medzi SAV a zahraničnými partnermi. SAV má súčasnosti uzatvorených 41 bilaterálnych dohôd o vedeckej spolupráci s vedeckými inštitúciami v 31 krajinách. V priebehu roka 2019 prebiehali rokovania s ďalšími partnermi. Bola uzavretá zmluva o spolupráci s University of Bergen (Nórsko) a University of Patras (Grécko), ako aj nová zmluva s CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Taliansko), na základe ktorej bola vypísaná výzva na podávanie spoločných mobilitných projektov. Prebiehali rokovania o spolupráci so Srbskou akadémiou vied a umení.

V súlade s uzatvorenými zmluvami sa v roku 2019 realizovalo 156 vyslaní vedeckých pracovníkov SAV na 926 dní a 180 prijatí zahraničných vedeckých pracovníkov spolu na 1 151 dní. V rámci bilaterálnej mobilitnej spolupráce riešili pracoviská SAV projekty s Českom (AV ČR – 20), Poľskom (PAV – 17), Ukrajinou (NAVU – 21), Bulharskom (BAV – 12), Maďarskom (MAV – 8), Nemeckom (DAAD – 4) a Vietnamom (VAST – 2).

V roku 2019 SAV prehodnotila program mobilitnej spolupráce. Bol vytvorený program Mobility, ktorý predstavuje novú formu podpory výmeny vedeckých pracovníkov založenú výhradne na projektovej spolupráci so zapojením mladých vedeckých pracovníkov a doktorandov. Cieľom programu je umožniť nadviazanie spolupráce s partnermi z významných pracovísk v Európe a vo svete tak, aby sa vytvorili predpoklady na prípravu spoločných medzinárodných projektov.

Multilaterálna vedecká spolupráca

Projekty 7. rámcového programu a Horizontu 2020

V roku 2019 sa organizácie SAV podieľali na riešení 42 projektov rámcových programov EÚ, z čoho 41 boli projekty v rámci programu Horizont 2020. Na začiatku roka bolo ukončené riešenie posledného projektu 7. rámcového programu EÚ. Tímy zo SAV participovali na príprave 61 návrhov projektov Horizont 2020, z toho v 11 návrhoch v pozícii koordinátora. Organizácie SAV čerpali v projektoch rámcových programov 1 682 602 eur z prostriedkov Európskej komisie.

Riešil sa jeden projekt ERC (Chemický ústav SAV). Organizácie SAV podali, rovnako ako v roku 2018, štyri návrhy projektov ERC (1 z 1. OV, 2 z 2. OV, 1 z 3. OV).

Projekty COST

Program COST (*European Collaboration in Science and Technology*) je najstarší európsky priemyselný program pre vedecko-technickú spoluprácu členských štátov EÚ a krajín EFTA. Spolupráca sa uskutočňuje prostredníctvom koordinácie národných výskumných projektov, pričom projekty sú financované na národnej úrovni. V roku 2019 mala SAV 95 účastí spolu v 91 projektoch COST (v roku 2018 to bolo 84 projektov).

Projekty ERA-NET

Program ERA-NET je osobitným nástrojom EÚ na koordináciu národných programov výskumu

prostredníctvom národných agentúr. SAV je jedinou slovenskou organizáciou, ktorá sa aktívne a systematicky zapája do programu ERA-NET. V rámci programu Horizont 2020 prebieha program ERA-NET v schéme COFUND, čo znamená, že časť prostriedkov, ktoré agentúry vynaložia na riešenie projektov (až do výšky 30 % v závislosti od konzorciálnej zmluvy), je uhradená z prostriedkov EÚ. Účasť SAV v koordinovaných projektoch umožňuje tímom z organizácií SAV participovať na podávaní výskumných projektov. V priebehu roka 2019 bola SAV členom v 21 koordinovaných projektoch ERA-NET, ku koncu roka 2019 klesol počet na 19. Pokračoval trend vzrastajúcej úspešnosti zapájania sa tímov z organizácií SAV do riešenia výskumných projektov. V roku 2019 sa tímy z SAV podieľali na riešení 26 výskumných projektov (v roku 2018 to bolo 19 projektov, v roku 2017 14 projektov).

Ostatné projekty

K ďalším programom s účasťou organizácií SAV patrí Medzinárodný vyšehradský fond (IVF), v rámci ktorého sa v SAV riešilo päť projektov, a UNESCO (päť projektov). V spolupráci s UNESCO sa SAV zúčastnila na programe Medzinárodný hydrologický program (IHP). Pracoviská SAV boli zastúpené aj v ďalších významných medzinárodných programoch, ako napr. IAEA, NATO, IEA, INES, CERN a EMPR.

IV. 2 SPOLUPRÁCA S EKONOMICKY A VÝSKUMNE VYSPELÝMI KRAJINAMI

Taiwan

V rámci dohody o bilaterálnej vedeckej spolupráci medzi SAV a MOST Taiwan organizácie SAV riešili spoločne so svojimi taiwanskými partnermi šesť výskumných projektov. V apríli 2019 bola vyhlásená 11. výzva na podávanie výskumných projektov na roky 2020–2022, otvorená pre všetky organizácie SAV. V rámci zverejnenej výzvy bolo podaných šesť návrhov projektov. Po hodnotení na slovenskej a taiwanskej strane boli na financovanie vybrané dva projekty.

Turecko

- SAV má zmluvnú spoluprácu s Tureckom na základe dohody s TÜBITAK (Turecká rada pre vedecký a technologický výskum). V rámci dohody s touto inštitúciou existujú dva typy projektov:
- **Projekty na podporu mobility.** Projekty sa podávajú priebežne počas roka. V roku 2019 pokračovalo riešenie jedného projektu.
- **Program spoločných výskumných projektov (JRP).** V rámci tohto programu pokračovalo riešenie štyroch projektov. Dňa 29. 1. 2019 bola vyhlásená 6. spoločná výzva, v ktorej boli na základe hodnotenia na financovanie odsúhlasené dva výskumné projekty s predpokladaným začiatkom riešenia v januári 2020. V dňoch 7. – 8. októbra 2019 sa uskutočnilo 8. spoločné vedecké fórum

SAV – TÜBITAK. Počas fóra boli prediskutované témy v oblasti nukleárnej energie, biotechnológií, fytochémie a biomedicíny. Účastníci fóra navštívili Výskumný ústav jadrovej energie v Trnave a vybrané ústavy SAV v Bratislave. Fórum sa uskutočnilo s podporou Generálneho konzulátu SR v Istanbule. Dňa 13. 12. 2019 bola otvorená 7. spoločná výzva na podávanie bilaterálnych výskumných projektov.

Japonsko

V roku 2019 bolo ukončené riešenie posledného projektu s účasťou SAV na základe Memoranda o vedecko-technickej spolupráci medzi krajinami Vyšehradskej skupiny (International Visegrad Fund, Ministerstvo školstva, mládeže a telovýchovy Českej republiky, Národné centrum pre výskum

a vývoj z Poľska, Slovenská akadémia vied) a Japonska (Japan Science and Technology Agency) uzavretého v roku 2014 a výzvy vyhlásenej v roku 2015.

Kórejská republika

Program na báze spoločných výskumných projektov medzi krajinami V4 a Kórejskou republikou prebieha na základe memoranda o spolupráci medzi The Ministry of Science, ICT and Future Planning of the Republic of Korea (MSIP), Medzinárodným vyšehradským fondom, Ministerstvom školstva, mládeže a telovýchovy Českej republiky, National Office for Research, Development and Innovation of Hungary (NKFIH), National Centre for Research and Development of Poland (NCBR) a Slovenskou akadémiou vied. V roku 2019 sa riešili tri projekty s účasťou tímov z SAV z prvej výzvy vyhlásenej v roku 2017.



IV. 3 ĎALŠIE AKTIVITY PRI ROZVÍJANÍ MEDZINÁRODNEJ SPOLUPRÁCE

Spolupráca akadémií krajín V4

Predstavitelia akadémií vied V4, Rakúska a Slovinska rokovali 15. 11. 2019 v priestoroch Rakúskej akadémie vied vo Viedni. Ústrednou témou stretnutia bola vedná politika krajín V4 – súčasná situácia a perspektíva. Predseda Rakúskej akadémie vied prof. Anton Zeilinger vo svojom úvodnom príhovore nastolil otázku, do akej miery rôzne grantové schémy napomáhajú rozvoju európskeho hospodárskeho priestoru. Predstavitelia akadémií V4 v diskusii upozornili na pretrvávajúce problémy s financovaním vedy a výskumu a **na** prekážky pri získavaní európskych projektov, čo vedie k pokračujúcemu odlivu mozgov, k odchodu mladých perspektívnych výskumných pracovníkov do zahraničia s nízkou mierou neskoršieho návratu. Predstavitelia akadémií V4 + 2 sa zhodli na potrebe zaujať k zásadným problémom spoločné stanovisko, čo významne zvýši váhu hlasu stredoeurópskeho regiónu v Bruseli. Konštatovali nízku úspešnosť krajín V4 pri získavaní projektov v rámci programu Horizont 2020 a vyjadrili obavu, že táto situácia by sa mohla opakovať aj v nasledujúcom programe Horizont Európa. Preto

sa predstavitelia V4 + 2 rozhodli vytvoriť platformu, ktorá by zabezpečila jednotný postup vo vzťahu k Európskej komisii tak, aby sa odstránili prekážky a zaviedli procesy, ktoré povedú k väčšej účasti krajín V4 v projektoch Horizontu Európa.

Laureátom Ceny mladých vedec-kých pracovníkov akadémií V4, ktorá sa udeľovala za vynikajúce výsledky dosiahnuté v oblasti kvantovej fyziky, sa stal Andrej Herzáň z Fyzikálneho ústavu SAV.

Spolupráca s Akadémiou vied Českej republiky

Tradičné bilaterálne rokovanie zástupcov oboch akadémií sa konalo v Bratislave 14. 11. 2019 a pokračovalo vo Viedni 15. 11. 2019. Témou rokovania bolo predstavenie programu Mobility schváleného predsedníctvom SAV spojené s diskusiou o prechode na novú formu spolupráce v oblasti výmeny vedeckých pracovníkov. Diskutovalo sa aj o aktuálnych problémoch v oboch akadémiách. Predstavitelia SAV informovali svojich českých kolegov o problémoch pri čerpaní štrukturálnych fondov v rámci operačného programu Výskum a inovácie. Predstavitelia AV ČR prezentovali systém financovania

AV ČR a úspešnosť v európskych rámcových programoch so zameraním na región V4. Diskutovalo sa aj o rozvoji spolupráce s Ruskou akadémiou vied, o otázkach bezpečnosti medzinárodnej vedeckej spolupráce najmä vo vzťahu k Číne, o možnom rozšírení spolupráce akadémií V4 o Rakúsko a Slovinsko, ako aj o problémoch v súvislosti s Open Access publikovaním a sprístupňovaním dát.

Účasť delegácií SAV na stretnutiach v zahraničí

Delegácie SAV sa v roku 2019 zúčastnili na týchto rokovaníach a kongresoch v zahraničí:

- bilaterálne rokovanie s predstaviteľmi AV ČR a účasť na Novoročnom koncerte AV ČR, 23. – 24. 1. 2019, Praha (Česko),
- rokovanie Zmiešanej komisie pre hospodársku spoluprácu medzi Slovenskou republikou a Indickou republikou, 12. – 14. 2. 2019, Dillí (India),
- konferencia Forum Future Europe, 21. – 22. 2. 2019, Berlín (Nemecko),
- prípravná konferencia Joint Academy Day, 26. 2. 2019, Viedeň (Rakúsko),
- míting ENRIO, 24. – 25. 3. 2019, Praha (Česko),

Významné prijatia na pôde SAV

- konferencia IAP Partnership Conference a General Assembly, 9. – 11. 4. 2019, Songdo (Južná Kórea),
- konferencia Approaching Year 20??, 15. – 17. 5. 2019, Podgorica (Čierna Hora),
- konferencia IUBS Centenary, General Assembly and Scientific Sessions, 30. 7. – 2. 8. 2019, Oslo (Nórsko),
- podpis dohody o vytvorení spoločného výskumného centra SAV – NPU, 24. 5. – 2. 6. 2019, Xi-An (Čína),
- ISC Annual Meeting, 9. – 10. 9. 2019, Amsterdam (Holandsko),
- míting ENRIO, 25. – 26. 9. 2019, Krakov (Poľsko),
- návšteva Rumunskej akadémie na základe oficiálneho pozvania, 17. – 18. 9. 2019, Bukurešť (Rumunsko),
- návšteva Bulharskej akadémie vied pri príležitosti 150. výročia založenia, 11. – 13. 10. 2019, Sofia (Bulharsko),
- konferencia Science and Technology for Society Forum, 5. – 9. 10. 2019, Kyoto (Japonsko)
- konferencia 10th Danube Conference, 30. – 31. 10. 2019, Praha (Česko),
- podpis Memoranda o porozumení medzi SAV a Univerzitou Patras, 29. – 31. 10. 2019 (Grécko),
- návšteva Srbskej akadémie vied a umení spojená s prednáškou, 27. – 29. 10. 2019, Belehrad (Srbsko),
- návšteva Akadémie vied Českej republiky a účasť na prednáške „Listopad 1989“, 21. – 22. 10. 2019, Praha (Česko).

- 21. 1. 2019 – stretnutie delegácie Univerzity v Bergene s predstaviteľmi SAV a viacerých slovenských univerzít v Bratislave s účasťou veľvyslan-kyne SR v Nórskom kráľovstve Denisy Frelichovej a veľvyslanca Nórskeho kráľovstva v SR Terje Theodora Nervika. Pracovná návšteva rektora, prorektorov a dekanov Univerzity v Bergene na Slovensku sa konala v nadväznosti na podpísanie Memoranda o porozumení a spolupráci, ktoré podpísali predseda SAV prof. Pavol Šajgalík a rektor Univerzity v Bergene prof. Dag Rune Olsen 6. júna 2018 v rámci pracovnej cesty prezidenta Slovenskej republiky Andreja Kisku v Nórsku. Na stretnutí sa krátko predstavili riaditelia a vedeckí pracovníci jedenást organizácií SAV s výhľadom nožnej spolupráce s Univerzitou v Bergene v rôznych oblastiach. Program nórskej delegácie z Univerzity v Bergene pokračoval na druhý deň návštevou niektorých pracovísk SAV a spoločným vedeckým workshopom, na ktorom sa hľadali prierezové témy a modely spolupráce najmä v spoločenských, humanitných a umeleckých vedách.
- Návšteva prezidenta Rumunskej akadémie prof. Ioan-Aurel Popa v spoločnosti mimoriadnej a splnomocnenej veľvyslan-kyne Rumunska na Slovensku Steluty Arhire 15. 3. 2019. Prijatie

- rumunskej delegácie sa konalo na pôde SAV deň po prednáške prof. Ioana-Aurela Popa v Rektorskej sieni Univerzity Komenského v Bratislave s názvom *Formovanie moderného Rumunska a nová politická architektúra strednej a východnej Európy po prvej svetovej vojne*. Obe strany si vymieňali informácie o štruktúre, financovaní a pôsobení národných vedeckých akadémií v celospoločenskom priestore Rumunska a Slovenska.
- Návšteva veľvyslanca Srbskej republiky Momčila Babića na pôde SAV 20. 5. 2019. Na stretnutí s predsedom SAV prof. Pavlom Šajgalíkom predstavitelia oboch strán načrtli víziu rozšírenia spolupráce v oblasti vedy a výskumu medzi oboma krajinami v spoločných oblastiach záujmu. Rozšírenie zadefinujú obe strany v pripravovanom memorande o spolupráci a následne v konkretizovaní vytipovaných spoločných vedecko-výskumných projektov.
- 27. 3. 2019 – prijatie veľvyslanca Talianskej republiky Gabriele Meucciho a prvého tajomníka veľvyslanectva Francesca Corsara predsedom SAV prof. Pavlom Šajgalíkom. Na stretnutí bola podpísaná Dohoda o vedeckej spolupráci medzi SAV a CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche, National Research Council of Italy).
- Ôsme spoločné vedecké fórum SAV – TÜBITAK v Kongresovom centre SAV v Smoleniciach v dňoch 7. a 8. 10. 2019 za prítomnosti veľvyslan-kyne Turecka v Slovenskej republike Hatice

Aslıgül Üğdülövej. Vedúcim tureckej vedeckej delegácie bol Dr. Orkun Hasekioğlu, jedna z prominentných osobností vedy v Turecku a viceprezident TÜBITAK. Súčasťou fóra bolo aj odovzdanie Medaily SAV za podporu vedy Dr. Orkunovi Hasekioğlovi, ktorého v laudácii bližšie predstavil prof. Karol Marhold. Osobitne vyzdvihol jeho prínos pri budovaní mostov medzi vedou a priemyslom. Fórum SAV – TÜBITAK pokračovalo vedeckými workshopmi a v utorok 8. októbra 2019

návštevou tureckej delegácie na vybraných pracoviskách SAV.

- 14. 11. 2019 – stretnutie členov predsedníctiev SAV a AV ČR v Bratislave. V rámci programu sa obe strany zamerali na zmeny v schémach mobility spolupráce. Predsedníctvo SAV schválilo program Mobility, v ktorom pristupuje k viacerým zmenám zameraným na zjednodušenie foriem a možností mobility vedeckých pracovníkov a doktorandov, ako aj na prítiahnutie väčšieho počtu výnimočných vedeckých osobností zo zahraničia.

Na stretnutí sa živo diskutovalo o schémach, ktoré úspešne fungujú v rámci AV ČR, a o obnovení spolupráce s Akadémiou vied Ruskej federácie. Rovnako dôležitá bola aj diskusia o financovaní obidvoch inštitúcií. Zvýšenie financovania by podľa prezentovaných návrhov nemalo byť plošné, ale podľa výkonnosti. Malo by zahŕňať najmä tých, ktorí budú na základe výsledkov hodnotenia identifikovaní ako najlepší.



V. VÝSKUM PRE SPOLOČNOSŤ

Hoci to tak možno na prvý pohľad nevyzerá, slovenská spoločnosť žije komfortnejšie ako si môže dovoliť, čoho dôkazom je pravidelný a nemalý deficit verejných financií. Jedným z možných riešení je znížovanie verejných výdavkov, ktoré sa však nedá urobiť bez zníženia spoločenského komfortu, najmä ak sa dotýka oblastí ako sú zdravotníctvo, vzdelávanie alebo verejná služba. Omnoho lepšou cestou je zvyšovanie verejných príjmov, ktoré sa najefektívnejšie dosiahne zvýšením pridanej hodnoty slovenskej produkcie bez nutnosti drahých investičných stimulov pre výrobcov využívajúcich len relatívne a dočasne lacnú pracovnú silu. Pri zvyšovaní pridanej hodnoty má veda kľúčové postavenie, pretože vytvára originálne poznatky, ktoré po implementácii do výrobkov, resp. procesov zlepšujú ich konkurencieschopnosť na trhu, a zvyšujú tak rozdiel medzi ich tržbou a priamymi výrobnými nákladmi. Investície do výskumu a inovácii sa niekoľkonásobne vrátia vo vyššej predajnej cene a v lepšej konkurencieschopnosti výrobov a služieb, ak hlavnú časť ceny inovovaného výrobku alebo služby tvorí hodnota poznatku, ktorý je do nich vložený pri vývoji. Pri dlhodobom používaní je zisk z hodnoty poznatku stále rovnaký, nevyžaduje už však žiadne ďalšie výrobné náklady.

Ak sa takéto poznatky vytvoria a implementujú na Slovensku, pridaná hodnota ostane na Slovensku,

V. 1 PRÍNOS SAV PRE HOSPODÁRSKY RAST KRAJINY

a zisk z nej možno využiť na uspokojovanie neustále rastúcich potrieb spoločnosti. Kvalitu života obyvateľov však vedecký výskum zlepšuje aj priamo, a to riešením problémov zdravotného stavu obyvateľstva, stavu životného prostredia, dostupnosti zdravých potravín a udržateľných zdrojov energie, ale aj odpoveďami na závažné spoločenské otázky spojené s nepriaznivou demografiou, migráciou obyvateľstva, postavením národnostných resp. etnických menšín, stratou kultúrnej identity alebo zhoršenou medzinárodnou situáciou.

SAV so svojim komplexným vedeckým zameraním dokáže plniť všetky tieto úlohy, miera jej úspešnosti však závisí od faktorov, z ktorých mnohé sama ovplyvniť nevie. Hoci aktívne vyhľadáva spoluprácu na tvorbe domácich inovácií so slovenskými podnikmi, má veľmi obmedzené možnosti, v dôsledku prílišnej závislosti slovenskej ekonomiky od zahraničných akcionárov, ktorí si najväčšiu časť pridanej hodnoty, pochopiteľne, ponechávajú doma. Vzhľadom na nízku inovačnú schopnosť domácich firiem väčšinou importujúcich poznatky zo svojich zahraničných matiek nemajú domáce akademické pracoviská takmer žiadny priestor na uplatnenie svojich kvalitných výsledkov doma. Podstatná časť vedeckých výstupov SAV sa preto končí ich aplikáciou v zahraničí ako dôsledok publikovaného poznania, v lepšom prípade na základe zmluvného

výskumu, ktorý do výskumu aspoň prináša ďalšie mimorozpočtové finančné prostriedky.

Patentová ochrana, ktorá by čiastočne mohla vývoz zefektívniť, sa prakticky nevyužíva, jednak kvôli extrémne vysokej cene, absencii schopných patentových právnikov ako aj chýbajúcej legislatívy pre nakladanie s nehmotným štátnym majetkom. Tento stav vytvára neoprávnenú nedôveru verejnosti a podnikateľskej sféry voči akademickému výskumu, pretože v ňom nevidí efektívnu návratnosť vynaložených prostriedkov, ktorá je však z uvedených dôvodov ťažko uskutočniteľná. Prirodzeným následkom sú potom aj neustále klesajúce verejné výdavky na výskum, s ktorými sa Slovensko dlhodobo zaraďuje medzi posledné krajiny či už v Európe alebo v rámci krajín OECD. Nedostatočné financovanie oslabuje udržateľnosť kvalitného výskumu. Postupne dochádza k zániku vedných odborov, ktoré si objektívne nemôžu potrebné zdroje zabezpečiť mimo verejných zdrojov. Dôsledkom môže byť postupná strata schopnosti riešiť akútne spoločenské problémy a výzvy vlastnými silami.

Nepriaznivé prostredie na výskum a inovácie sa SAV, samozrejme, usiluje zmeniť. Vytvorila samostatný program *Otvorená akadémia*, ktorého cieľom je spojiť špičkových odborníkov z rôznych vedných disciplín na vypracovanie odborných stanovísk k celospoločenským výzvam, ktoré zaujímajú

odbornú aj laickú verejnosť, ako sú napr. klimatické zmeny, zdravé potraviny, nové materiály a technológie, kvalita vody a životného prostredia, informatizácia spoločnosti, ochrana údajov alebo spoločenské zmeny súvisiace s migráciou obyvateľstva, robotizáciou výroby a pod.

Pre potreby spoločnosti vytvára SAV pracoviská orientované na určitú špecifickú oblasť, v ktorých sústreďuje potrebné moderné prístrojové vybavenie ale aj kvalifikovaný výskumný personál, schopný riešiť prichádzajúce problémy:

- **Ústav vied o zemi SAV** dlhodobo prevádzkuje Národnú sieť seizmických staníc (NSSS), ktorá zaznamenáva a analyzuje seizmickú aktivitu prakticky na celom Slovensku. Výsledky analýz sa stávajú súčasťou katalógu zemetrasení na území Slovenska a sú zasielané v rámci pravidelnej medzinárodnej výmeny údajov do medzinárodných dátových centier. Katalóg zemetrasení a výsledky analýz záznamov zo staníc národnej siete sú dôležitými vstupnými údajmi nielen pre ďalší vedecký výskum seizmickej aktivity územia Slovenska, ale aj pre rozhodovanie v strategických priemyselných a dopravných investíciách. ÚVZ SAV poskytuje odborné stanoviská k účinkom zemetrasení pre poisťovne a relevantné inštitúcie. Pre vzdušné sily Ozbrojených síl SR ústav pravidelne vykonáva merania magnetickej deklinácie a homogenity geomagnetického poľa na vojenských základniach Malacky, Sliac a Prešov. Údaje sa využívajú pri

kompenzáciách magnetických kompasov na palubách lietadiel a vrtuľníkov.

- **Ústav hydrológie SAV** dlhodobo monitoruje pôdnu vlhkosť na lesných plochách v oblasti vplyvu vodného diela Gabčíkovo, čím napomáha zabezpečeniu udržateľnosti porastov lužných lesov. V rámci spoločného projektu s Bratislavským samosprávnym krajom, Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky a Univerzitou Komenského v Bratislave sa podieľa na projekte dekontaminácie environmentálnej záťaže vo Vrakuni spôsobenej bývalou skládkou CHZJD. Pracovníci ústavu participujú na aktivitách fóra odborníkov z oblasti manažmentu vôd, pôsobiaceho v oblasti BSK – tzv. Modrého tímu, ktorého úlohou je príprava stratégií zameralých na ochranu vôd v meste Bratislava a Bratislavskom kraji, ako aj príprava stratégie Urban Water Agenda 2030.
- **Ústav geotechniky SAV** v spoločnom laboratóriu GEOBIOLAB so spoločnosťou Environcentrum, s. r. o., vykonáva výskumu v oblasti remediácie pôd, sedimentov a vôd kontaminovaných organickými a anorganickými polutantmi.
- **Astronomický ústav SAV** pravidelne posudzuje nálezy meteoritov a záznamov letov zvláštnych telies a úkazov v atmosfére. V roku 2019 to bolo celkovo 33 prípadov. Okrem toho poskytuje slovenským letiskám a SHMÚ presné výpočty časov východu a západu Slnka pre každý kalendárny deň roku 2019.

- **Geografický ústav SAV** s využitím kombinácie optických a radarových údajov diaľkového prieskumu Zeme mapuje biomasu na spustnutej poľnohospodárskej pôde, skúma vplyv nepriepustného pokrytia pôdy na klímu miest v kontexte klimatickej zmeny.
- **Ústav merania SAV** zabezpečuje kalibráciu, servis a údržbu systému merania náklonu objektov jadrových reaktorov atómových elektrární Mochovce a Jaslovské Bohunice.
- **Ústav informatiky** dlhodobo zabezpečuje servis a aktualizácie systémov spracovania údajov pre Generálnu prokuratúru Slovenskej republiky.
- **Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV** prevádzkuje v Žiari nad Hronom inovačné centrum INOVAL, ktoré pomáha inovačným aktivitám miestnych podnikov v oblasti spracovania hliníkových zliatin. Za štyri roky od jeho vzniku riešilo v rámci zmluvného výskumu vyše 300 konkrétnych úloh. Podobne fungujú aplikačne orientované výskumné centrá SAV zamerané na materiálový výskum v Bratislave a Košiciach. Vo výskumnom centre Enermat v Trnave ÚMMS SAV vyhodnocuje zvyškovú životnosť komponentov energetických zariadení a navrhuje opatrenia na bezpečné predĺžovanie ich prevádzky.
- **Biomedicínske centrum SAV** vyvíja a pripravuje diagnostické prípravky umožňujúce širokú škálu sérologických vyšetrení na špičkovej úrovni. V rámci laboratória DIABGENE, ktoré úzko

- spolupracuje s klinickými pracoviskami v rámci celého Slovenska (najmä však s Detskou klinikou a Klinikou detskej neurológie NÚDCH, Klinikou ORL a chirurgie hlavy a krku Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave a Univerzitnou nemocnicou Bratislava), poskytuje analýzy génov zodpovedných za monogénový diabetes, dedičné poruchy sluchu a iné zriedkavé ochorenia, ktoré mali vplyv na klinické rozhodnutia o liečbe pacientov. V spolupráci s Národným onkologickým ústavom analyzuje vzorky nádorových tkanív od onkologických pacientov, pričom vytvára realistické simulačné modely priebehu metastatického procesu, ktoré významne zefektívňujú liečbu pacientov. V Centre pohybovej aktivity BMC SAV sa na základe výsledkov výskumu zdravotných efektov pohybovej aktivity realizujú praktické pohybové cvičenia pre seniorov a iných dobrovoľníkov. Pracovníci BMC SAV tiež realizujú niektoré unikátne vyšetrenia biologických vzoriek na prítomnosť infekčných patogénov alebo nimi vyvolaných protilátok na základe vyžiadania praktickými lekármi. Veľmi prospešnou činnosťou pre verejnosť je analýza kliešťov, ktorá stanovuje pôvodcov boreliózy a ďalších kliešťami prenášaných patogénov, ako je napr. vírus kliešťovej encefalitídy.
- **Ústav molekulárnej biológie SAV** sa zaoberá problematikou biodegradácie predmetov kultúrneho dedičstva, pričom optimalizuje superhydrofóbne materiály a nanočastice ako ochranu proti

mikrobiálnej kolonizácii prírodných materiálov (pieskovec, drevo a papier). Skúma aj efektivitu biologickej degradácie liečiv (karbamazepín, diklofenak a kofeín) nachádzajúcich sa v odpadových vodách, čím predstavujú nebezpečenstvo pre vodnú faunu a flóru, ale aj samotného človeka. Pracuje na zlepšení produkcie metánu v rôznych typoch bioreaktorov, využívajúc rôzne mestské odpady.

- **Centrum experimentálnej medicíny SAV** pravidelne sleduje rast vývinu detí s dôrazom na monitoring a prevenciu detskej obezity v 40 európskych krajinách, v spolupráci s organizáciou Non-Communicable Diseases Risk Factor Collaboration poskytuje odbornej verejnosti informácie o rizikových faktoroch neprenosných chorôb pre 200 krajín zo všetkých častí sveta.
- **Neuroimunologický ústav SAV** prostredníctvom svojho detailne šetovaného pracoviska Centrum Memory, n. o., pomáha ľuďom s poruchami pamäti a pacientom trpiacich Alzheimerovou chorobou. Skúma neurodegeneračné a neurovývinové ochorenia mozgu, pravidelne monitoruje najnovšie výsledky a postupne ich zavádza do každodenného života. Centrum Memory poskytuje služby aj záujemcom o udržiavanie si dobrej pamäte a vitality v každom veku, rodinným príslušníkom alebo blízkym osobám, ktoré žijú s chorými v domácnosti alebo sa o nich denne starajú, zdravotníckym a sociálnym pracovníkom profesionálne zainteresovaným na riešení problémov súvisiacich s demenciou.

- **Parazitologický ústav SAV** v akreditovanom laboratóriu v spolupráci so Štátnou veterinárnou a potravinovou správou SR monitoruje trichinelózu a echinokokózu voľne žijúcich zvierat a diagnostikuje parazitóz (echinokokóza, toxokaróza, trichinelóza, toxoplazmóza a kliešťami prenášané nákazy) u ľudí a zvierat. Významnou súčasťou činnosti je príprava a vyhodnocovanie medzilaboratórnych porovnávacích testov, ktorými sa ustanovujú osobitné predpisy na úradné kontroly prítomnosti *Trichinella spp.* v mäse a medzilaboratórnych porovnávacích testov na serologickú diagnostiku *Echinococcus spp.* u ľudí a zvierat. Pre veterinárne ambulancie a kliniky z celého Slovenska vykonáva diagnostiku a genotypizáciu parazitárnych a vektormi prenášaných ochorení (dirofilarióza, angiostrongylóza, thelazióza, babezióza, anaplazmóza, lymská borelióza a.i.). Analyzuje výskyt rezistentných druhov parazitov vo vybraných chovoch oviec a kôz a poskytuje konzultácie a poradenskú činnosť pri antiparazitárnej terapii v chovoch hospodárskych zvierat. V spolupráci s Výskumnou stanicou a múzeom TANAPu skúma parazitofaunu tatranských endemitov – svišťa vrchovského tatranského a kamzíka vrchovského tatranského.
- **Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV** sleduje vplyv vodných diel a zásahov v povodí riek na prírodné prostredie s cieľom navrhnúť samosprávnym orgánom a prevádzkovateľom

vodných diel vhodný manažment na udržateľnú existenciu vodných biotopov v umelo vytvorených podmienkach.

- **Ústav ekológie lesa SAV** monitoruje výskyt podkôrnikovitých chrobákov v Národnej prírodnej rezervácii Tichá dolina, posudzuje vplyv ľudských aktivít (najmä lesnej ťažby) na populáciu hlucháňa hôrneho a tetrova hoľniaka v národných parkoch Nízke Tatry a Muránska planina. Navrhuje ochranné opatrenia a poskytuje poradenstvo pri identifikácii škodlivých organizmov v okrasnej a súkromnej zeleni.
- **Archeologický ústav SAV** sa systematicky venuje pamiatkovej úprave, sprístupňovaniu,

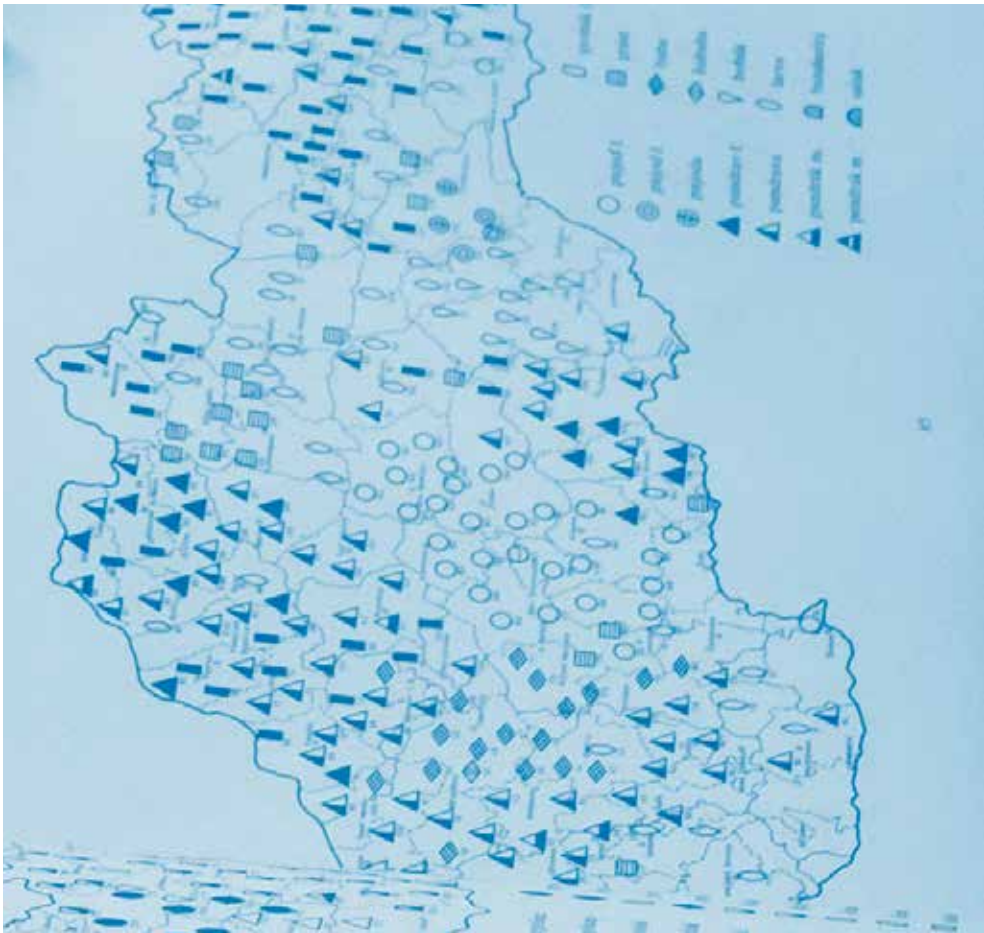
a využitiu stredovekých sakrálnych aj profánnych architektúr a predhistorických objektov pre potreby kultúrneho turizmu a popularizácie našich dejín i vlastnej vedeckej práce. Pravidelne sa podieľa na príprave viacerých projektov pamiatkových úprav, ako sú napr. totálna rekonštrukcia stredovekého hrádku na hradisku Havránok, Liptovská Mara, príprava Archeoskanzenu v Bojnei a Nitre, ako aj pamiatková úprava zaniknutej stredovekej osady Šoldov (obec Štrba).

Vedeckí pracovníci SAV spoločenskovedných a humanitných ústavov pravidelne vykonávajú analýzy

aktuálnych spoločenských javov a vypracovávajú stanoviská k aktuálnym spoločenským problémom, okrem iných napríklad tieto:

- Vízia EÚ 2030, Kvantifikácia dopadov znečisteného ovzdušia v krajských mestách v podobe predčasných úmrtí z **Ekonomického ústavu SAV**.
- Skúmanie kvality života mladých ľudí v ťažkých životných situáciách, Manuál pre prípravu asistentov zdravia pre prácu v rómskych marginalizovaných komunitách z Ústavu výskumu sociálnej komunikácie SAV.
- Vydanie tretieho zväzku Bulharsko-slovenského slovníka – **Slavistický ústav Jána Stanislava SAV**.

V. 2 AKTIVITY SAV PRE LEPŠIE SPRAVOVANIE SPOLOČNOSTI A KRAJINY



Vedeckí a odborní pracovníci SAV sú členmi poradných zborov a pracovných komisií orgánov a organizácií štátnej a verejnej správy. V roku 2019 sa na tejto forme výskumu pre prax podieľalo viac ako 300 vedeckých pracovníkov z SAV so stovkami členstiev v pracovných skupinách na rôznych úrovniach štátnej a verejnej správy SR. Vedeckí pracovníci pôsobia tiež ako experti v medzinárodných organizáciách, ktorých rozhodnutia determinujú aj situáciu v SR.

SAV zabezpečuje služby pre štát v týchto oblastiach:

- poskytovanie, spravovanie a ochrana strategickej infraštruktúry,
- obrana a krízový manažment štátu,
- starostlivosť o zbierkové fondy celonárodného významu,
- starostlivosť o kultúrne dedičstvo a súčasné kultúrne hodnoty.

SAV si je vedomá, že aj týmto spôsobom odovzdáva výsledky svojich výskumov do praxe, prispieva k lepšiemu spravovaniu vecí verejných, ku kvalitnejšej starostlivosti o zdravie, k bezpečnosti obyvateľov, k ochrane životného prostredia. SAV venuje svoje kapacity sledovaniu, dizajnovaniu a zvládaniu civilizačných transformácií. Pracovníci SAV podávajú vysvetlenia ku klimatickej zmene, ku globálnym výzvam alebo k aktuálnym spoločenským, politickým, či bezpečnostným otázkam.

Pre našu krajinu a jej smerovanie k zabezpečeniu dobrého života pre všetkých je potenciál Slovenskej akadémie vied v oblasti odborných kompetencií a všeobecne vo vzdelanostnej úrovni jej pracovníkov už neodmysliteľný.

Je potrebné zdôrazniť, že ide o komplex činností a infraštruktúru, ktoré slúžia nielen na vedecké účely, ale prispievajú k rozvoju Slovenskej republiky v ekonomickej, sociálnej

i kultúrnej oblasti. Napomáhajú zvyšovaniu životnej úrovne, úrovne poznania a vzdelanosti jej obyvateľstva, premenám kvality života. SAV sa dlhodobo aktívne zapája do riešenia aktuálnych problémov v spoločnosti a výziev verejného života.

Slovenská akadémia vied poskytuje systematickú poradenskú a expertíznu činnosť pre štátny sektor rovnako ako pre verejnosť v celom spektre vedných odborov.

VI. PROJEKTY PODPORENÉ ZO ŠTRUKTURÁLNYCH FONDOV

Operačný program Výskum a inovácie

V roku 2014 schválila Európska komisia v rámci programového obdobia 2014–2020 operačný program Výskum a inovácie, spoločný programový dokument Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky pre poskytnutie podpory z Európskych štrukturálnych a investičných fondov v programovom období 2014–2020. S účinnosťou od 13. 12. 2019 rozhodla Európska komisia o zlúčení operačného programu Výskum a inovácie s operačným programom Integrovaná infraštruktúra.

Slovenská akadémia vied podpísala v júni 2019 zmluvu o poskytnutí nenávratného finančného príspevku na realizáciu projektu Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied vo výške 29 941 629 eur, v ktorom je partnerom sedem organizácií SAV. V roku 2019 výdavky tohto projektu boli vo výške 394 691 eur.

V roku 2019 predložili organizácie SAV päť žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podporu dlhodobého strategického výskumu, ktoré budú odborne hodnotené až v roku 2020:

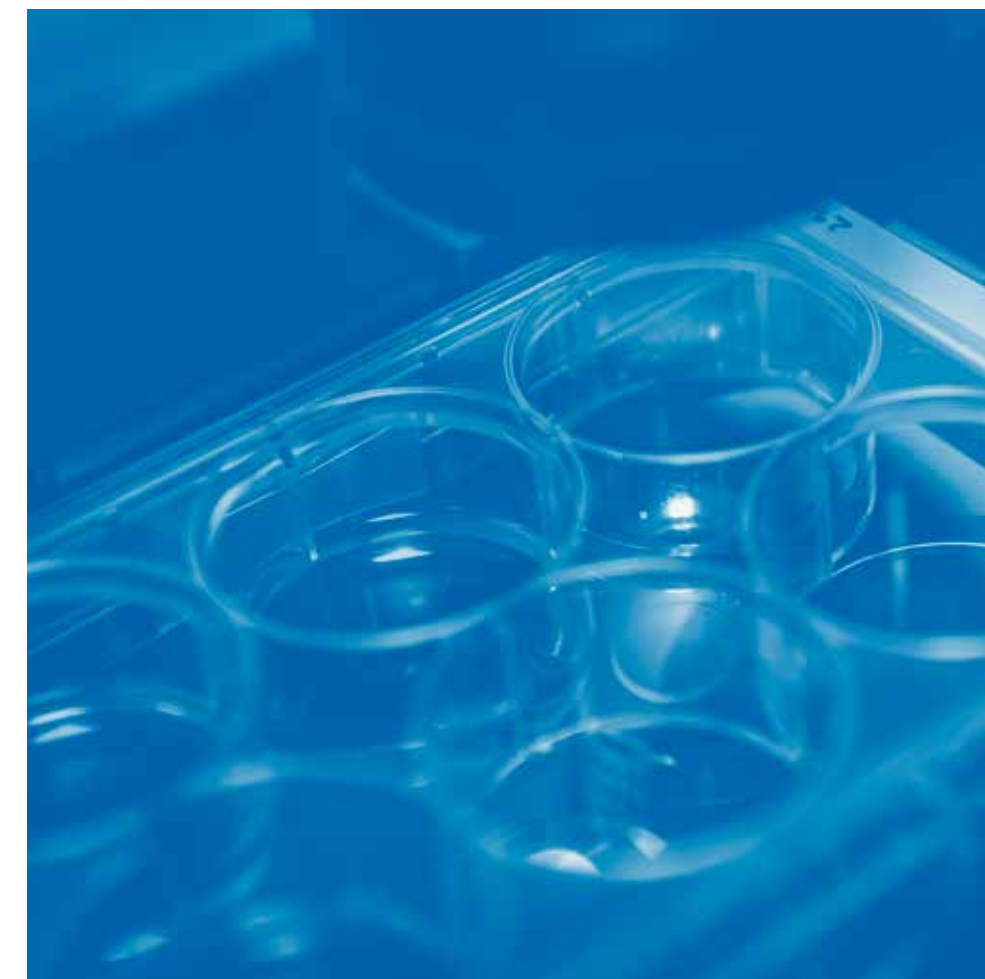
1. Priemysel pre 21. storočie (OPVaI-VA/DP/2018/1.2.1-05) – dvaja žiadatelia,
2. Zdravé potraviny a životné prostredie (OPVaI-VA/DP/2018/1.2.1-06) – dvaja žiadatelia,
3. Zdravie obyvateľstva a zdravotnícke technológie (OPVaI-VA/

DP/2018/1.2.1-08) – jeden žiadateľ.

V posledných dňoch decembra 2019 uzavreli organizácie SAV zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku na podporu výskumno-vývojových kapacít pre deväť projektov spolu v sume 6 778 771 eur. Finančné prostriedky na tieto projekty budú uvoľnené až po schválení žiadostí o refundačné platby, ktoré budú predložené v roku 2020.

V tejto súvislosti treba konštatovať, že v operačnom programe Výskum a vývoj v roku 2012 (šiesty rok predošlého programového obdobia) implementovali organizácie

SAV 93 projektov s celkovým objemom zazmluvnených NFP vo výške 211 642 600 eur. V operačnom programe Výskum a inovácie v šiestom roku tohto programového obdobia okrem partnerstva BMC SAV vo fázovanom projekte Medipark Košice (ukončený v r. 2018) a projektu Vybudovanie Centra pre využitie pokročilých materiálov Slovenskej akadémie vied, ktorý začal v roku 2019, neboli organizácie SAV prijímateľmi projektov štrukturálnych fondov EÚ. SAV a jej organizáciám tak chýbali zdroje na ďalší rozvoj modernej výskumnej infraštruktúry vrátane ľudských zdrojov.



VII. HOSPODÁRENIE A ZAMESTNANOSŤ

Ku koncu roka mala Slovenská akadémia vied 22 rozpočtových organizácií a 26 príspevkových organizácií. Oproti roku 2018 nedošlo k žiadnej zmene.

V súlade s § 15 ods. 6 zákona č. 133/2002 Z. z. o Slovenskej akadémii vied vykonávali štyri organizácie SAV (jedna vedecká organizácia s rozpočtovou formou hospodárenia, dve vedecké organizácie a jedna špecializovaná organizácia s príspevkovou formou hospodárenia) podnikateľskú činnosť.

Pri čerpaní finančných prostriedkov bola dodržiavaná platná legislatíva, zásady v rámci jednotlivých programov, funkčnej a ekonomickej klasifikácie a záväzná účelovosť ich použitia. Všetky organizácie boli zapojené do rozpočtového informačného systému Štátnej pokladnice.

V schválenom rozpočte na rok 2019 mala kapitola rozpísaný rozpočet celkových príjmov v sume 500 000 eur. V priebehu roka 2019 bol rozpočet príjmov upravený na sumu 517 013 eur. V skutočnosti rozpočtové organizácie SAV odviedli na príjmový

účet štátneho rozpočtu finančné prostriedky v sume 638 138 eur.

Z toho nedaňové príjmy (zdroj 111) predstavovali sumu 621 125 eur, príjmy (podľa § 17 ods. 4 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy v znení neskorších predpisov) v celkovej sume 17 013 eur tvorili príjmy z náhrad poistného plnenia vo výške 12 155 eur a príjmy získané z rozdielu medzi nákladmi a výnosmi z podnikateľskej činnosti po zdanení vo výške 4 858 eur.

Tabuľka VI-1: Štruktúra rozpočtových príjmov

Hlavná kategória/kategória	Schválený rozpočet (€)	Upravený rozpočet (€)	Skutočnosť (€)	% k upravenému rozpočtu
200 – Nedaňové príjmy	500 000	517 013	638 138	123,43
210 – Príjmy z podnikania a z vlastníctva majetku	125 000	25 221	28 072	111,30
220 – Administratívne poplatky a iné poplatky a platby	375 000	254 001	321 610	126,62
230 – Kapitálové príjmy	0	3 000	35 425	1 180,83
290 – Iné nedaňové príjmy	0	234 791	253 031	107,77

V schválenom rozpočte na rok 2019 mala kapitola rozpísaný rozpočet celkových výdavkov vo výške 69 413 550 eur. V priebehu roka bol rozpočet celkových výdavkov upravený na základe rozpočtových opatrení na sumu 81 540 410 eur. Na úprave rozpočtu výdavkov sa podieľalo zvýšenie v sume 13 251 858 eur a zníženie v sume 1 142 011 eur.

Zvýšenie výdavkov ovplyvnili rozpočtové opatrenia, ktorými sa riešili najmä:

- presun kapitálových výdavkov z roku 2018 v sume 1 843 862 eur,
- zvýšenie rozpočtu výdavkov na valorizáciu plátov zamestnancov v sume 6 843 986 eur,
- zvýšenie rozpočtu výdavkov zabezpečené viazaním výdavkov v iných kapitolách,
- zvýšenie rozpočtu na základe žiadosti organizácie o poskytnutie dotácie na vyrovnanie korekcií v sume 1 908 228 eur,
- zvýšenie rozpočtu kapitoly na základe žiadosti o pomoc pri riešení havarijných stavov

niektorých objektov vo vlastníctve SR v správe SAV v sume 1 000 000 eur,

- zvýšenie výdavkov z dôvodu dosiahnutia vyšších príjmov podľa § 17 ods. 4 zákona o rozpočtových pravidlách verejnej správy. Zníženie rozpočtu výdavkov vplynulo najmä z rozpočtových opatrení, ktorými sa viazali výdavky kapitoly SAV:

- z dôvodu viazania finančných prostriedkov podľa §8 zákona o rozpočtových pravidlách verejnej správy.

V priebehu roka sa realizovali aj rozpočtové opatrenia, ktoré mali interný charakter a riešili preklasifikovanie rozpočtových prostriedkov v rámci kapitoly SAV.

Všetky výdavky rozpočtovej kapitoly SAV boli alokované v programoch, štruktúrovaných na podprogramy a prvky.

Rozpočtové organizácie SAV čerpali k 31. 12. 2019 prostredníctvom výdavkových účtov v Štátnej pokladnici prostriedky v celkovej sume 81 539 307 eur. Štruktúra celkových výdavkov podľa zdrojov bola takáto:

- výdavky zo štátneho rozpočtu v sume 81 127 603 eur,
- výdavky na spoločné programy SR a EÚ financované zo štruktúrálnych fondov EÚ vrátane spolufinancovania zo štátneho rozpočtu prijaté na základe rozpočtových opatrení v sume 394 691 eur,
- výdavky vo výške 17 013 eur sa rovnajú výške dosiahnutých príjmov (podľa § 17 ods. 4 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy v znení neskorších predpisov).

Z celkových rozpočtových výdavkov predstavovali bežné výdavky 78 982 404 eur (z toho príspevok zriaďovateľa na prevádzku príspevkovým organizáciám SAV v sume 51 918 127 eur) a kapitálové rozpočtové výdavky 2 556 903 eur (z toho príspevok zriaďovateľa príspevkovým organizáciám SAV v sume 1 339 404 eur).

Priemerný evidenčný počet pracovníkov prepočítaný za rok 2019 predstavoval v rozpočtových organizáciách 830,5 osoby. Úroveň priemerného platu za rok 2019 bola 1 484 eur, z toho zo štátneho rozpočtu (zdroj 111) 1 390 eur.

Príspevkové organizácie SAV dosiahli celkové príjmy v sume 75 531 785 eur. Z celkových príjmov príspevkových organizácií predstavoval príspevok zo štátneho rozpočtu prostredníctvom zriaďovateľa 53 257 531 eur (v tom: bežný 51 918 127 eur a kapitálový 1 339 404 eur).

Vlastné zdroje, ktoré tvorili najmä príjmy za predaj výrobkov, tovarov a služieb, príjmy z prenájmu

budov, priestorov a objektov a príjmy z predaja kapitálových aktív, predstavovali 6 080 017 eur. Ďalšie príjmy príspevkových organizácií tvorili príspevky na riešenie projektov, najmä príspevky zo štátneho rozpočtu poskytované Agentúrou na podporu výskumu a vývoja a zahraničné granty, prostriedky na riešenie projektov medzinárodnej spolupráce (Horizont 2020, multilaterálne projekty v rámci EÚ, iné multilaterálne projekty, bilaterálne projekty a projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci).

Celkové výdavky príspevkových organizácií boli vo výške 74 574 379 eur, z toho bežné vo výške 73 028 583 eur a kapitálové vo výške 1 545 796 eur.

Priemerný evidenčný počet pracovníkov prepočítaný za rok 2019 predstavoval v príspevkových organizáciách 2 084,2 osoby. Úroveň priemerného platu bola 1 406 eur, z toho zo štátneho rozpočtu (zdroj 111) 1 182 eur.

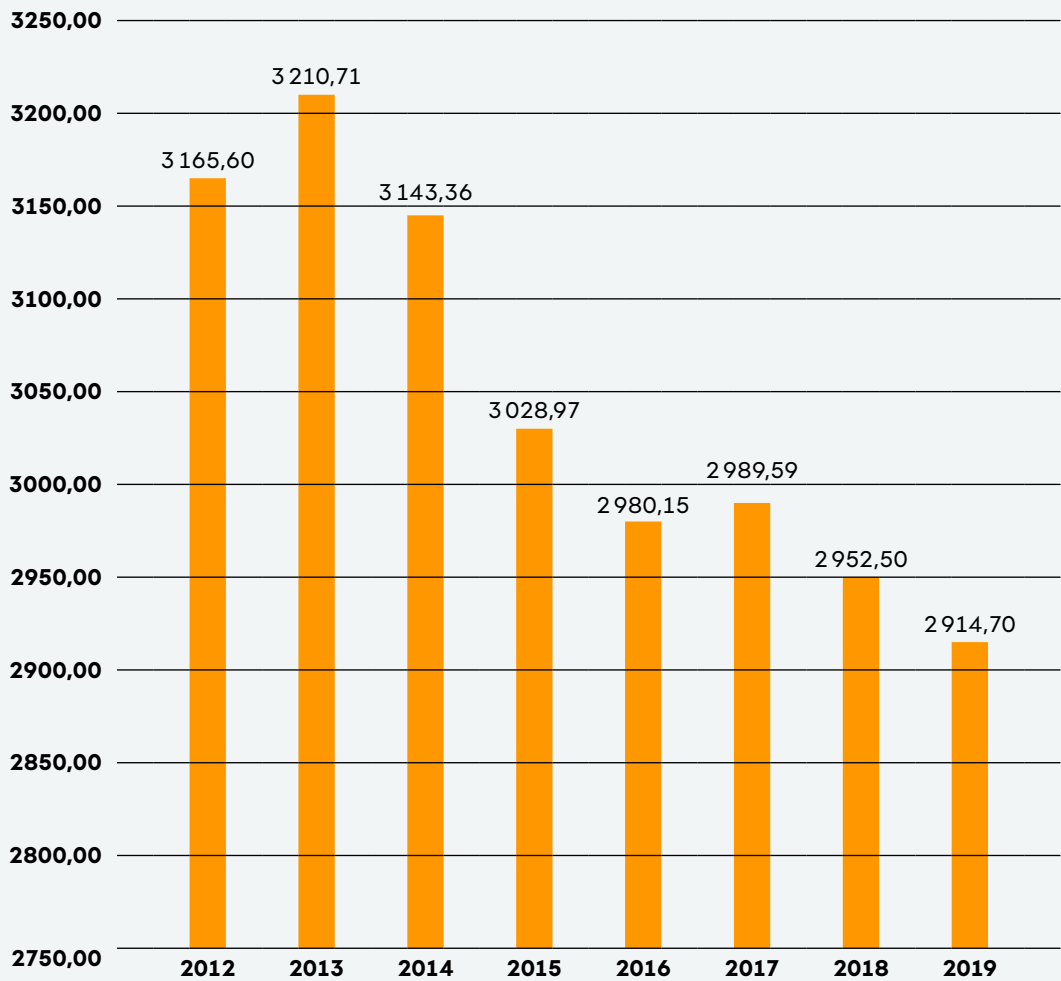
Tabuľka VI-2: Dosiahnutá úroveň priemerného platu všetkých zamestnancov za rok 2019 (v eurách)

Rok 2019	RO	PO	SAV
Zdroj 111 ŠR	1 390	1 182	1 286
Ostatné zdroje spolu	94	224	159
Priemerný zárobok spolu	1 484	1 406	1 445

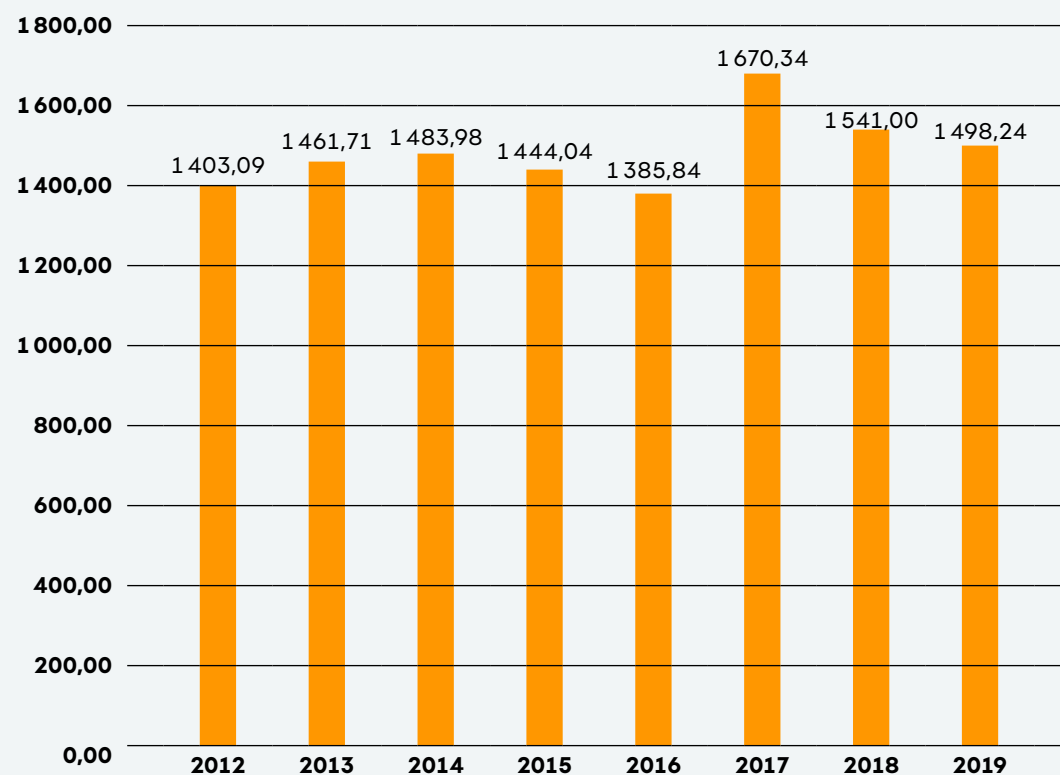
Tabuľka VI-3: Dosiahnutá úroveň priemerného platu vedeckých pracovníkov (DrSc., PhD., CSc.) za rok 2019 – vedecké organizácie SAV (v eurách)

Rok 2019	RO	PO	SAV
Zdroj 111 ŠR	1 544	1 349	1 406
Ostatné zdroje spolu	174	238	219
Priemerný zárobok spolu	1 717	1 587	1 625

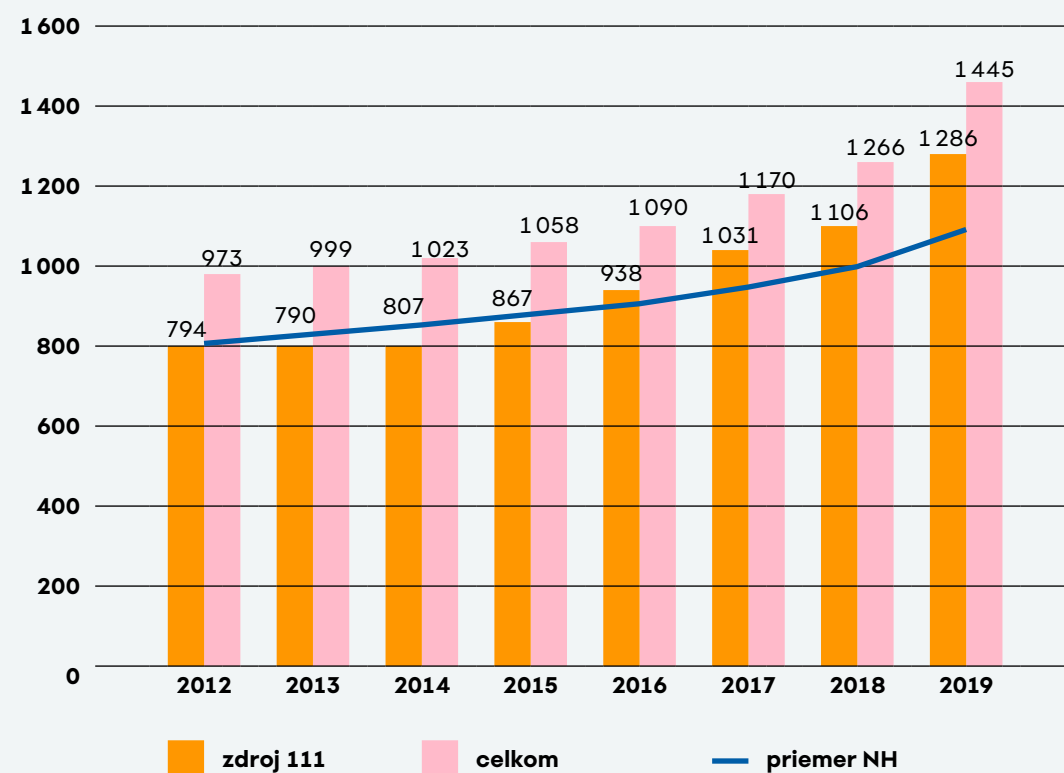
Graf VII-1: Vývoj počtu zamestnancov (prepočítaný stav) v rokoch 2012 – 2019



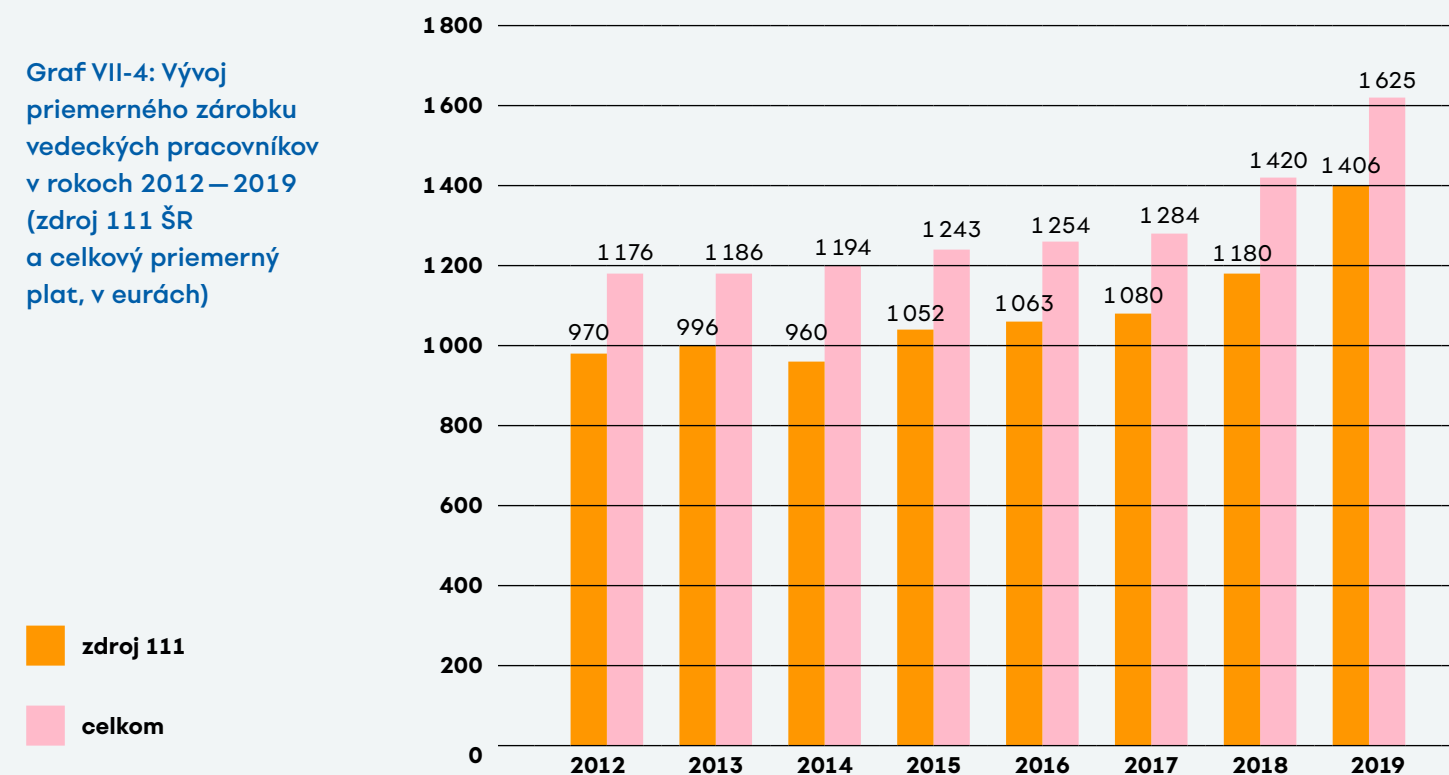
Graf VII-2: Vývoj počtu vedeckých pracovníkov (prepočítaný stav) v rokoch 2012–2019



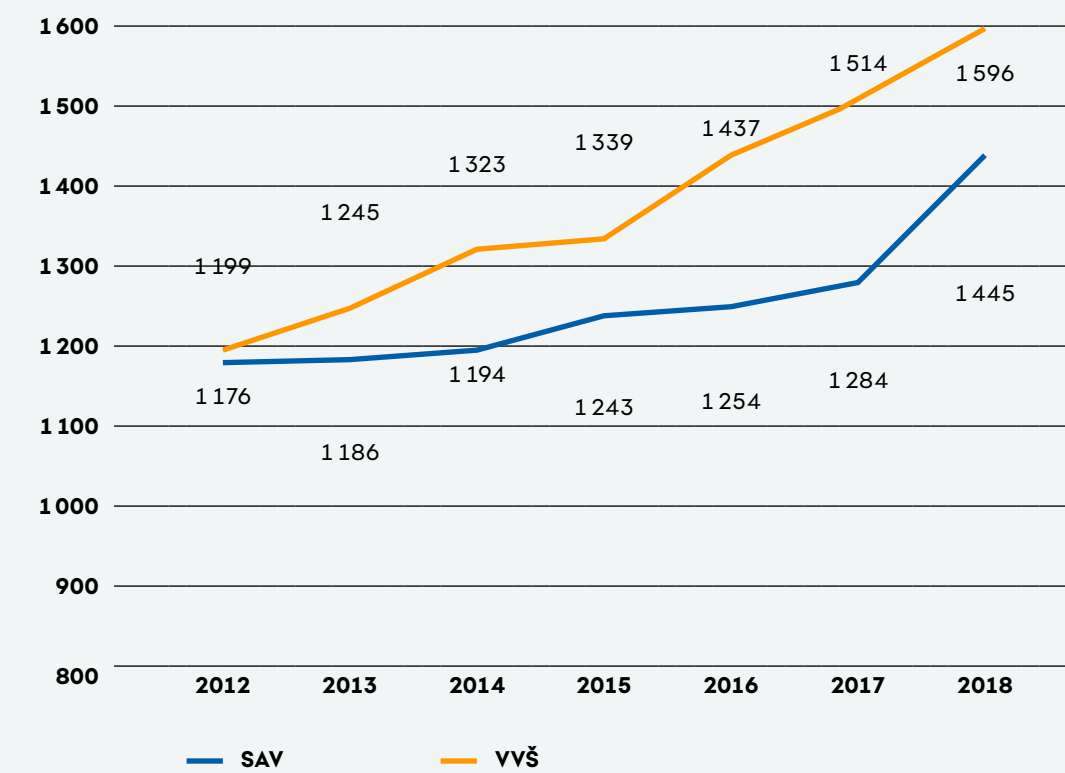
Graf VII-3: Vývoj priemerného zárobku v rokoch 2012–2019 (zdroj 111 ŠR a celkový priemerný plat všetkých zamestnanco) a jeho porovnanie s vývojom priemernej mzdy v národnom hospodárstve (v eurách)



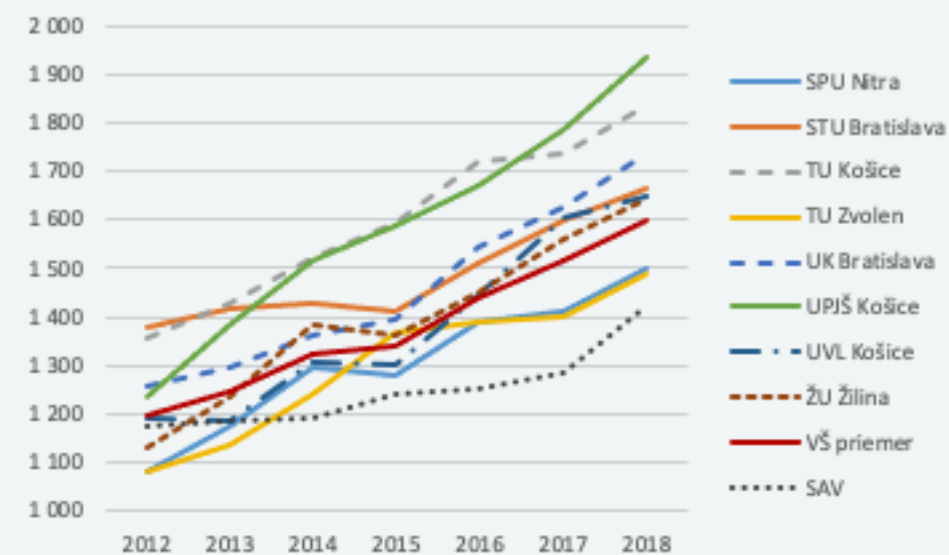
Graf VII-4: Vývoj priemerného zárobku vedeckých pracovníkov v rokoch 2012–2019 (zdroj 111 ŠR a celkový priemerný plat, v eurách)



Graf VII-5: Porovnanie priemerného zárobku v SAV s priemerom platov vysokoškolských učiteľov na verejných vysokých školách na Slovensku v rokoch 2012–2019 (v eurách; údaje sú dostupné len do roku 2018)



Graf VII-6: Porovnanie priemerného zárobku v SAV s priemerom platov vysokoškolských učiteľov na výskumných univerzitách na Slovensku v rokoch 2012–2018 (v eurách; údaje sú dostupné len do roku 2018)



VIII. SAV A VEREJNOSŤ

Po roku 2018, ktorý patrila najmä z hľadiska obhajoby významu vedy a výskumu v spoločnosti k náročnejším, sa prezentácia SAV smerom k verejnosti v roku 2019 opäť sústredila na udržanie si postavenia jednej z najdôveryhodnejších inštitúcií a aktívnu popularizáciu vedy s dôrazom na prezentáciu výsledkov výskumu dosiahnutých v SAV.

SAV v plnej miere propagovala nielen vlastné projekty, semináre, konferencie a akcie, ale aj všetky podujatia, na ktorých sa spolupodieľala. V tomto procese využívala dostupné komunikačné prostriedky a tradičné formy informovania verejnosti v podobe tlačových správ, tlačových konferencií, aktualizácií na webovej stránke, tlačeného časopisu Akadémia, pravidelného Newsletteru SAV, v podobe rozhovorov a reportáží v elektronických médiách, ako aj vo využívaní osobných kontaktov so zástupcami jednotlivých médií.

Aj v roku 2019 pokračovala SAV v stratégii propagácie a popularizácie vedy na Slovensku organizovaním stretnutí s verejnosťou formou vedeckých kaviarní Košiciach a v Revúcej. Úspešne sa podarilo oživiť projekt vedeckých kaviarní SAVinci v Bratislave.

Mediálny obraz

Záujem médií o vyjadrenia, komentáre, prípadne vysvetlenia vedeckých osobností SAV bol pomerne veľký počas celého roka a súvisel s aktuálnym dianím v rôznych oblastiach života. Rezonovalo najmä 30. výročie Nežnej revolúcie, s ktorým bolo spojených niekoľko desiatok podujatí v rámci SAV, na mnohých sa spolupodieľala.

Záujem bol aj o rôzne odborné reakcie na aktuálne celospoločenské, ekonomické, politické, sociologické, biologické aj historické témy. V Rádiu Slovensko pokračoval projekt Veda SK na rôzne atraktívne a popularizačné témy. Témami boli napríklad Diktuje genetika náš osud, Veda a šport, Diamanty a vek Zeme, Čím nás obohacuje orientalistika, Právo a jeho križovatky, Med a jeho tajomstvá, hovorilo sa aj o divadle ako zrkadle života. Vedci a osobnosti SAV sa pravidelne objavovali aj v profilových reláciách typu Nočná pyramída, Portrét a podobne.

Z obsahového hľadiska dominovali v medializácii SAV témy, ktoré reflektovali aktuálne dianie v spoločnosti, vyznamenania a úspechy vedcov SAV. Médiá našli dostatok priestoru aj na náročnejšie spracovanie závažných tém, ktoré súviseli s SAV – financovanie vedy na Slovensku, sociologické prieskumy, udržateľnosť mladých vedcov na Slovensku a podobne. Celkovo mediálny obraz SAV prezentovali médiá priaznivo a prispel k dôveryhodnosti SAV. Aj v roku 2020 treba využiť mediálny priestor na vysvetľovanie prospešnosti legislatívnych zmien, transformácie SAV aj na podporu excelentnej vedy na Slovensku.

Aktuality SAV

Webová stránka SAV bola aj v roku 2019 zdrojom informácií pre interné prostredie SAV a zároveň slúžila ako inšpirácia pre médiá a ďalšiu verejnosť. Zintenzívnila sa spolupráca s viacerými organizáciami SAV, ktoré prejavili záujem o propagáciu svojej vedeckej činnosti, rozšírila sa obsahová ponuka.

Počet príspevkov ostal na úrovni porovnateľnej s rokom 2018.

Najviac príspevkov priniesol web SAV v septembri (78) a v októbri (61) – teda v priemere 2,24 článku denne vrátane víkendov. Súvisí to s tradičnými popularizačnými podujatiami Noc výskumníkov a Týždeň vedy a techniky. Okrem aktualít sa zlepšilo aj informovanie o pripravovaných podujatiach, kalendár a celkový informačný servis SAV. Pokračovala stúpajúca sledovanosť webovej stránky SAV. Každý mesiac sme zaznamenávali sledovanosť (čítanosť) niektorých príspevkov viac ako 1 000 čitateľov. Najsledovanejším materiálom s rekordným počtom zobrazení 13 117 bolo Vyhlásenie Predsedníctva SAV k výrokom poslanca Ľuboša Blahu (10. decembra). Vysokú čítanosť mali články týkajúce sa 30. výročia Nežnej revolúcie: Sloboda Novembra 1989 je krehká z 15. novembra (4 459), Keď odvaha mladých ľudí pomohla priniesť slobodu všetkým rovnako z 15. novembra (4 367). Zo vzorca najvyššej čítanosti sa vymyká článok Hodnoty a technológie: Možnosti a limity riadenia technologických inovácií (pozdvanica na konferenciu spojená s prihláškou) s počtom zobrazení 6 582. Aj v roku 2019 bol slabou stránkou Aktualít nízky počet článkov v anglickom jazyku a ich oneskorené publikovanie.

Tabuľka VIII-1: Počet výstupov v Aktualitách SAV na webovej stránke v rokoch 2016 – 2019				
	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019
Január	18	23	32	28
Február	14	27	28	30
Marec	25	40	30	39
Apríl	39	39	34	45
Máj	39	42	49	30
Jún	39	41	46	40
Júl	28	26	28	26
August	17	24	37	21
September	30	48	60	78
Október	34	60	49	61
November	47	54	61	55
December	32	29	30	27
Spolu	362	453	484	480

Časopis Akadémia

V roku 2019 vydala SAV šesť čísiel časopisu Akadémia (Správy SAV), ktorý pokračoval v systematickom predstavovaní práce organizácií SAV, ich kolektívov a projektov. Venoval sa výnimočným osobnostiam z rôznych oddelení vied a ich vedeckej práci, prinášal profily ocenených vedcov rôznych vekových kategórií s osobitným dôrazom na nastupujúcu generáciu. Popri profilových materiáloch a analytických textoch bolo ambíciou redakcie približovať aj najnovšie smery riadenia vedy v Slovenskej akadémii vied, upozorňovať na význam hodnotenia ústavov, približovať proces vzniku, význam a podstatné črty zásadných koncepčných materiálov Slovenskej akadémie vied, názory jej predstaviteľov na absenciu štátnej vednej politiky a potrebu jej vypracovania,

financovanie a riadenie vedy na Slovensku. Akadémia/Správy SAV venovala pozornosť aj popularizačným akciám organizácií a jednotlivcov SAV.

Popularizačné a vzdelávacie akcie pre verejnosť

V roku 2019 pokračovala Slovenská akadémia vied v organizovaní mnohých exkurzií, dní otvorených dverí, seminárov, prednášok, besied, workshopov a ďalších popularizačných aktivít, určených pre školy, resp. pre širšiu laickú aj odbornú verejnosť. V mnohých prípadoch bola ich spoluorganizátorom alebo odborným garantom. Podobne ako v predchádzajúcich rokoch boli najsledovanejšie Noc výskumníkov (súbor podujatí – prednášok, diskusií s vedcami, výstavných stánkov či

iných podujatí, ktoré prezentujú slovenskú vedu a vedcov širokej verejnosti po celom Slovensku) a Týždeň vedy a techniky (4. – 10. 11. 2019), počas ktorého organizácie SAV otvorili dvere svojich laboratórií a prezentovali svoje aktivity. V roku 2019 sa na aktivitách v rámci Týždňa vedy a techniky formou rozličných popularizačných aktivít podieľalo 23 organizácií SAV.

Mimoriadne úspešné boli vedecké kaviarne SAV pre dospelých a vedecké brlohy pre deti v Košiciach, kde majú stabilné divácke zázemie. V roku 2019 sa úspešne etabloval projekt SAVinci kaviarní v novom formáte, v nových priestoroch, v lepšom propagovaní a za divácky podstatne vyššej účasti aj vďaka sprievodným podujatiam.

Veľmi dobrý ohlas majú už tradičné výjazdy mladých vedcov

na základné a stredné školy do rôznych miest Slovenska. Svojím siedmym ročníkom pokračoval úspešný projekt Petržalská super škola s významnými a zdatnými propagátormi vedy.

V spolupráci s riaditeľmi organizácií SAV pripravila akadémia

propagačno-informatívny bulletin. SAV sa prezentovala aj na mnohých podujatiach. Veľký úspech zožali prezentácie vedcov SAV na prvom technologickom festivale IXPO. SAV bola spoluorganizátorom výstav, rozšírili sa možnosti výstavných panelov, ktoré sú k dispozícii aj

ústavom SAV a rozšíril sa aj sortiment propagačných a reklamných predmetov v rámci aktívnejších trendov marketingu. Výrazne sa posilnili video propagácie SAV na sociálnych sieťach.

2019