

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 9. listopadu 2023

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

PRAEMIUM ACADEMIAE 2023

Environmentální geograf a antropolog specializovaný na téma udržitelnosti Petr Jehlička, chemik pracující s pomocí nových chemických konceptů a matematických modelů Martin Srnec a fyzik vyvíjející nové materiály prostřednictvím kvantových počítačů a umělé inteligence Martin Friák. Tři mimořádní vědci, kteří patří ke světovým špičkám ve svých oborech a zároveň reagují na aktuální výzvy současného světa, dnes z rukou předsedkyně Akademie věd ČR Evy Zažímalové převzou Akademickou prémie, Praemium Academiae. Ceremoniál se uskuteční v rámci festivalu Týden Akademie věd v prostorách Knihovny Akademie věd ČR.

Praemium Academiae (Akademická prémie), grant ve výši až 30 milionů korun, mohou ocenění čerpat v následujících šesti letech a hradit z něj náklady spojené s výzkumem, mzdami spolupracovníků či s pořízením technického vybavení. Prémie je finančním, ale i symbolickým morálním oceněním vědecké excelence laureátů.

„Jsou to skutečně ti nejlepší z nejlepších, srovnatelní se špičkami ve svém oboru napříč mezinárodní komunitou,“ potvrzuje předsedkyně Akademie věd ČR Eva Zažímalová. *„Akademická prémie jim má vytvořit takové podmínky pro výzkum, aby mohli rozvinout naplno svůj potenciál ve prospěch Akademie věd i celé české vědy, a to s minimální byrokratickou zátěží,“* dodává předsedkyně.

O udělení prémie rozhoduje předsedkyně AV ČR s poradní komisí domácích i zahraničních odborníků na základě dosažených výsledků a s ohledem na budoucí perspektivu výzkumu. Kromě odborných životopisů a rámcové představy o zaměření vlastního výzkumu musejí vybraní kandidáti předložit také rozvrh využití grantu. Laureáti zároveň po dobu trvání finanční podpory získávají status hosta Akademického sněmu AV ČR.

Návrhy na udělení Praemium Academiae podávají ředitelé pracovišť AV ČR a předseda Vědecké rady AV ČR. Ocenění se udílí od roku 2007, dosud jej převzalo 39 vědců a vědkyň.

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
ruzickovam@ssc.cas.cz
+420 777 970 812

Doc. RNDr. Petr Jehlička, Ph.D.

Etnologický ústav AV ČR
e-mail: jehlicka@eu.cas.cz
tel.: +420 222 828 111

Petr Jehlička působí v oddělení Ekologické antropologie Etnologického ústavu AV ČR. Ve svém výzkumu se zabývá udržitelnou spotřebou potravin, neformální potravinovou ekonomikou (domácí produkce potravin, sběr a sdílení) a jejím propojením s běžným opatřováním potravin v tržním prostředí a také geopolitikou produkce vědění.



FOTO: Etnologický ústav AV ČR

Jeho nový vědecký projekt RESOURCE se zaměří na to, jaké strategie ve spotřebě vody a jídla volí tuzemské domácnosti. Jde o oblast, které byla dosud věnována jen malá pozornost. Výsledky výzkumu mají obrovský potenciál sloužit jako návod pro nakládání s těmito zdroji i v jiných členských státech EU. Právě snaha o přenesení lokálních znalostí na celoevropskou úroveň převrací perspektivu dosavadních vědeckých přístupů. Pro srovnávací účely výzkumu projekt sleduje i domácnosti v Nizozemsku. Lidé tam totiž nakládají s potravinami a vodou o poznání méně šetrněji.

Projekt RESOURCE tak řeší klíčové otázky, jak zajistit dostatek jídla a vody v současné Evropě sužované pravidelnými obdobími sucha. Místo na inovace a nové objevy v oblasti udržitelnosti a efektivního využívání zdrojů se ale soustředí na už známé a ve společnosti zakořeněné postupy, které dosud zůstávaly mimo pozornost badatelů.

Petr Jehlička spolu s kolegy chce také zmapovat, jak se akademické zarámování zemí střední Evropy jako států postrádajících znalosti a dovednosti ohledně udržitelnosti stalo součástí běžného uvažování ze strany západních zemí EU. Vědci často implicitně předpokládají, že státy střední Evropy nemohou významně přispět k širší mezinárodní akademické diskuzi. Paradoxně je tak střední Evropa proti západním společnostem dál, co se týká praktických dovedností, ale stojí si mnohem hůře jako zdroj vědeckého poznání.

Petr Jehlička a jeho tým ve výzkumu zkombinují hned několik metod od zúčastněného pozorování a rozhovorů se členy domácností až po sběr dat a dotazníkové šetření. Cílem projektu je také změnit mezinárodní akademickou debatu ohledně tématu domácností a jejich přístupu k udržitelnosti.

Petr Jehlička působil na řadě zahraničních univerzit. Doktorát získal na univerzitě v Cambridge, titul docent na Univerzitě Karlově v Praze. Ocenění mu umožní, aby si v Etnologickém ústavu AV ČR sestavil nový mezinárodní tým spolupracovníků. RESOURCE využije i jako základ pro rozpracování velkého evropského projektu.

RNDr. Martin Srnc, Ph.D.

Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR

e-mail: martin.srnc@jh-inst.cas.cz

tel.: +420 266 052 067



FOTO: archiv autora

Složitá síť chemických přeměn je všudypřítomným hnacím motorem dějů v přírodě i uvnitř lidského těla. Neustálá přeměna živých organismů a složité chemické reakce v nich nepřestávají vědce a vědkyně fascinovat. Řada procesů přitom ani dnes není uspokojivě vysvětlena – mimo jiné například, jak přesně předvídat podmínky chemických reakcí tak, aby nevznikaly vedlejší nežádoucí nebo přímo škodlivé produkty.

Světlu komplexních molekulových systémů, jako například enzymů, lze přitom porozumět nejen s pomocí laboratorních aparatur. Pracovními nástroji chemika Martina Srnce jsou počítače a zákony kvantové a statistické mechaniky – jeho oborem je výpočetní chemie. Počítačové modelování i s pomocí nejnovějších metod strojového učení lze přitom využít efektivně v praxi: třeba navrhovat nová léčiva nebo způsoby katalýzy, aniž by bylo nutné provádět mnoho nákladných a časově náročných laboratorních pokusů.

Ambiciózním vědeckým cílem Martina Srnce, k jehož dosažení získal Akademickou prémii, je vyvinout efektivní nástroj pro pochopení a teoretické předpovězení selektivně řízených chemických reakcí s přenosem protonu a elektronu (H^+ , e^-). Tyto reakce jsou typické jak pro živé organismy (s jejich pomocí, štěpením vazeb mezi uhlíkem a vodíkem, se utvářejí nové uhlíkové kostry molekul), tak pro přeměnu a ukládání energie.

Martin Srnc bude přitom vycházet z originálního teoretického konceptu, který před několika lety vyvinul a jenž vzbudil mimořádný zájem vědecké obce po celém světě, včetně nositele Nobelovy ceny za chemii z roku 1992 Rudolpha Arthura Marcuse. Martin Srnc totiž do chemie a fyziky zavedl dvě zcela nové termodynamické veličiny: asynchronicitu a frustraci. Důležité je, že tyto veličiny lze určit nezávisle jak experimentálně, tak výpočetně. Asynchronicita a frustrace pak společně s reakční energií tvoří úplnou bázi – triádu, která řídí rychlost a selektivitu reakcí.

Ve svém projektu bude proto Martin Srnc mimo jiné zkoumat proměnlivost vztahů mezi členy termodynamické triády a různými sadami reakcí. Plánuje i vývoj algoritmů pro získání optimálních hodnot termodynamické triády pro požadovanou selektivitu chemických reakcí. Dalším směrem bádání bude pokračující vývoj jeho konceptu asynchronicity a studium mechanismu, kterým by se mohly asynchronicita a frustrace řídit, a také možnost využití těchto veličin k spřažení spontánních reakcí s nespontánními.

Mgr. Martin Friák, Ph.D.

Ústav fyziky materiálů AV ČR

e-mail: friak@ipm.cz

tel.: +420 532 290 400



FOTO: Jan Klusák

Materiálový výzkum v posledních desetiletích masivně využívá výpočetní techniku a numerické simulace. Ty nejpresnější a nejspolehlivější výpočty ze světa atomů, kde má většina makroskopických procesů své kořeny, se opírají o zákony kvantové mechaniky. Pro rozvoj materiálových věd z oblasti nanosvětla je ale zapotřebí zásadní kvalitativní posun. Konvenční hardware a výpočetní metody zde totiž dosáhly hranic svého růstu.

Martin Friák je jedním ze zakladatelů metody tzv. teorií vedeného vývoje materiálů. Tuto metodu již úspěšně aplikoval při vyvíjení lehčích materiálů pro automobily, superslitin, magnetů, nanočástic či mikročástic.

Velmi slibná je jeho současná spolupráce se skupinou Arama Harrowa z Massachusettského technologického institutu (MIT) v USA. Výjimečný český vědec je řešitelem společného projektu MIT a Ústavu fyziky materiálů AV ČR zaměřeného na vývoj nových algoritmů pro kvantové výpočty v rámci programu MISTI-Czech Seed Fund.

Projekt, který bude Martin Friák jako nový nositel Akademické prémie nyní rozvíjet, nese název „Hybridní výpočetní materiálová věda: kvantové počítače a umělá inteligence“ a zaměří se na využití tzv. „hybridních“ algoritmů propojujících klasické počítače s kvantovými a současně na využití metod umělé inteligence. Výpočty na kvantových počítačích přitom plánuje kombinovat i s metodami strojového učení.

Vzhledem ke značné důležitosti materiálů pro rozvoj a běh naší společnosti pomůže implementace kvantových počítačů a umělé inteligence do materiálové vědy řešit řadu výzev, kterým budeme čelit. Kvantové počítače jsou velmi slibné a nepochybně jim patří budoucnost, jejich rozvoj je ale ještě v počátcích a existuje pro ně kupříkladu zatím jen minimum softwaru. Většinu je nutné teprve vyvinout. Spolehlivá fyzická realizace kvantových počítačů se navíc teprve hledá, protože supravodivé kvantové procesory vykazují, v porovnání s jejich klasickými protějšky, zatím příliš mnoho šumu a chyb. Martin Friák se rozvoji softwarových nástrojů pro kvantové počítače začal věnovat již před několika lety, následně na tento výzkum navázal i ve zmiňované spolupráci s MIT a plně se mu bude věnovat právě díky udělené Praemium Academiae.