

prof. Ing. Vladimír Nečas, PhD.

Ústav jadrového a fyzikálneho inžinierstva,

Fakulta elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave, Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

POSUDOK na odbornú a pedagogickú spôsobilosť
doc. RNDr. Michala Galamboša, PhD.
v súvislosti so začatím konania na vymenovanie za profesora
v odbore inauguračného konania “jadrová chémia“

Poznám pána doc. Galamboša z jeho účinkovania v rôznych komisiách na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave a inde už niekoľko rokov. Jeho doterajšia pedagogická a vedecko-výskumná činnosť je pomerne široko orientovaná. Z hľadiska môjho profesného zamerania je to však predovšetkým oblasť súvisiaca s jadrovou energetikou, t.j. s chémiou palivového cyklu jadrových elektrární, s problematikou rádioaktívnych odpadov a jadrovej bezpečnosti, metrologie a spektrometrie ionizujúceho žiarenia, rádiochemických analýz a aj jadrových metód využívaných v rádioekológii.

Z poskytnutých materiálov môžem zhodnotiť pôsobenie uchádzača na vysokej škole nasledovne:

a) pedagogické pôsobenie

Pán doc. RNDr. Michal Galamboš, PhD. pôsobí v pedagogickom procese 17 rokov. Už ako doktorand začal postupne viesť laboratórne cvičenia a semináre z niektorých predmetov v bakalárskom stupni štúdia, pričom zoznam predmetov sa časom rozširoval a pribudli aj prednášky (Fyzika a životné prostredie, Všeobecná a anorganická chémia, Seminár z jadrovej chémie, Jadrová chémia 2 a 3, Všeobecná chémia, Anorganická chémia, General Inorganic Chemistry, Základné chemické výpočty a názvoslovie, Chemická exkurzia a od r. 2019 aj Jadrová chémia). O pár rokov neskôr sa k nim pridali aj predmety magisterského stupňa štúdia včítane jeho prednášok a autorstva potrebných vysokoškolských učebníc (Chémia palivového cyklu jadrových elektrární, Vybrané kapitoly z chémie prechodných kovov, Rádioaktívne odpady a jadrová bezpečnosť, a taktiež viedol Pokročilé cvičenia I a II, resp. Seminár k diplomovej práci 1 a 2). Od roku 2019 zabezpečuje 4 predmety aj v doktorandskom štúdiu (Jadrová chémia, Metrologia a spektrometria ionizujúceho žiarenia, Rádiochemická analýza a Jadrové metódy vo výskume). Doteraz viedol 12 bakalárskych, 11 diplomových a 8 rigorózných prác. Úspešne vyškolil 3 doktorandov a v súčasnosti vedie ďalších dvoch. Doc. Galamboš je členom viacerých skúšobných komisií pre štátne skúšky. **V súčasnosti je garantom magisterského študijného programu Jadrová chémia a rádioekológia a garantom aj predsedom odborovej komisie doktorandského študijného programu Jadrová chémia.**

O kvalite jeho pedagogického vedenia, ako aj modernosti a užitočnosti výskumnej problematiky, do riešenia ktorej študentov zapájal, svedčí aj ich účasť a získané ocenenia na každoročne organizovanej Študentskej vedeckej konferencii na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave. Tomuto podujatiu on osobne predsedal viac ako 10 rokov. Je zakladateľom aj podobného vedeckého podujatia Kolokvium z jadrovej chémie a rádioekológie, ktoré organizuje od roku 2010 a je určené na prezentáciu vedeckej činnosti študentov a pracovníkov z rôznych pracovísk využívajúcich ionizujúce žiarenie. Podieľal sa aj na výchove niekoľkých zahraničných študentov a doktorandov z Grécka, Rakúska, Srbska, Indie a Pakistanu v rámci ich pobytov cez projekty Erasmus ich prijatím v Laboratóriu sorpčných a extrakčných metód, ktoré osobne vedie.

Poňatie pedagogickej činnosti u menovaného je orientované na významné oblasti jadrovej chémie a rádioekológie, čím sa výraznou mierou zaslúžil o rozvoj súvisiacich učebných predmetov. Pri hodnotení pedagogickej činnosti možno konštatovať, že sa vypracoval medzi popredných pedagogických pracovníkov fakulty a príkladne spĺňa prepojenie medzi vedecko-výskumnou a výchovno-vzdelávacou činnosťou.

b) vedecká tvorba uchádzača, vrátane vytvorenia vlastnej vedeckej školy

Pán doc. Galamboš sa intenzívne zapojil do riešenia vedecko-výskumných úloh najmä od svojho nástupu na pozíciu vedecko-výskumného pracovníka na Katedre jadrovej chémie v roku 2008. Väčšina ním predložených prác je teoreticko-experimentálneho charakteru, menšia časť prác akcentuje teoretické aspekty problémov z uvedených oblastí.

Prvé pôvodné vedecké práce venoval štúdiu sorpčných vlastností bentonitových hornín z ložísk vyskytujúcich sa na Slovensku, ktoré môžu byť použité ako súčasť multibariérového systému v plánovanom hlbinnom geologickom úložisku pre rádioaktívny odpad a vyhorené jadrové palivo. Patria sem aj práce venované radiačnej chémii týchto sorpčných ílových materiálov a práce venujúce sa príprave organo-bentonitov. K uvedenej problematike prispel aj návrhom stanovenia hydraulických vlastností priepustnosti bentonitových hornín. Vyvinul metodiku laboratórnych difúzných skúšok na prognózovanie difúzných parametrov podľa suchej objemovej hmotnosti bentonitu.

V ďalšej svojej vedeckej práci sa zameril na prípravu, modifikáciu a sorpčnú charakterizáciu environmentálnych nanosorbentov, ktoré sa využívajú pri zachytávaní a uchovávaní plynov, pri separácii a sorpcii ekotoxických látok, ťažkých kovov a rádionuklidov na hydroxyapatite, chitosane a ich kompozitoch. Venoval sa i štúdiu sorpčnej kapacity prírodných a syntetických zeolitov, modifikovaných organozeolitov a alternatívnych biosorbentov. Podobne sledoval aj sorpčné vlastnosti materiálov na báze uhlíka, ako sú aktivovaný uhlík, biouhlie a modifikovaný kompozit oxidu grafénu a celulózy.

V inej oblasti výskumu v jadrovej chémii sa venoval charakterizovaniu extrakčných a extrakčno-chromatografických vlastností iónových kvapalín 3. generácie (RTILs) a možnosti separácie vybraných rádionuklidov a ťažkých kovov z matric životného prostredia a rádioaktívnych odpadov. Potvrdil, že s ich pomocou je možné alternovať štandardné extrakčné činidlá využívané pri chemických analýzach a v priemysle.

V poslednom období zameril svoju pozornosť na prípravu, charakterizáciu a štúdium sorpčných vlastností polymérov s "odtlačkami" molekúl, resp. iónov. Tieto materiály sú ďalšou perspektívnou alternatívou pre sorpciu rádionuklidov pochádzajúcich z jadrového palivového cyklu.

Z obsahu publikácií v predloženom výbere publikácií je zrejmé, že doc. Galamboš sa v jednotlivých tematických oblastiach zameril v prevažnej väčšine prípadov na riešenie podstatných problémov a dosiahnuté výsledky preto predstavujú významné príspevky buď k rozvoju poznania, alebo predstavujú konkrétne riešenia, resp. potenciálne aplikácie v týchto oblastiach. Celkovo možno konštatovať, že všetky práce z predloženého výberu sú na vysokej odbornej úrovni a dokumentujú, že doc. Galamboš je v daných oblastiach popredným a významným odborníkom nielen v rámci Slovenskej republiky, ale aj v širokom medzinárodnom meradle.

Väčšina z týchto výskumných aktivít boli podporené grantami APVV a VEGA, ktoré Michal Galamboš získal, viedol a úspešne ukončil ako vedúci alebo zástupca zodpovedného riešiteľa, resp. bol zodpovedným riešiteľom spolupracujúceho pracoviska. Na niektorých vedeckých projektoch sa podieľal ako riešiteľ.

O uznaní vedeckých prínosov uchádzača v oblasti jadrovej chémie a rádioekológie svedčí aj publikovanie jeho vedeckých prác v zahraničných (43) a domácich (1) karentovaných časopisoch v období rokov 2009 – 2021. Na tieto práce eviduje okolo 700 citácií v zahraničných publikáciách registrovaných v citačných indexoch. Ďalšie publikácie (cca 100) sú prevažne tvorené príspevkami v ostatných zahraničných časopisoch a v zborníkoch z domácich a zahraničných vedeckých

konferencií. Najvýznamnejšie tématické zahraničné konferencie, kde prezentoval svoje vedecké výsledky, resp. výsledky kolektívu svojich spolupracovníkov, boli v Manchestri, v Rio de Janeiro, v Marseille, v Drážďanoch a vo Viedni. Veľká časť jeho vedeckých prác pochádza z medzinárodnej spolupráce s univerzitami v Grécku, Rakúsku, Srbsku a v Českej republike.

V rámci uvedenej vedeckej činnosti a výrazného podielu na výchove doktorandov vytvoril vlastnú vedeckú školu v oblasti jadrovej chémie na Katedre jadrovej chémie PriF UK v Bratislave. Doteraz vyškolil 3 doktorandov a ďalší 2 sú v doktorandskom štúdiu po štátnej skúške. Títo jeho doktorandi získali počas štúdia za svoju výskumnú prácu a dosiahnuté výsledky mnoho významných ocenení.

c) prepojenie vedecko-výskumnej činnosti s praxou

Doc. Galamboš sa významne zaslúžil v roku 2020 o získanie osvedčenia od Slovenskej národnej akreditačnej služby pre vykonávanie akreditovanej činnosti pre skúšobné laboratórium LARCHA. Je to aj dlhodobý výsledok prenosu poznatkov a skúseností z vedecko-výskumnej činnosti na Katedre jadrovej chémie do praxe. Toto osvedčenie umožňuje aplikovať metódy merania rádionuklidov vo vzorkách vôd (pitné, povrchové, podzemné, odpadové a prevádzkové z jadrových elektrární), životného prostredia (pôda, sedimenty, spád, biologický materiál, stavebný materiál, tuhé odpady, potraviny a poľnohospodárske produkty) a jadrových zariadení a úložísk jadrového odpadu. Následne bolo v rámci prepojenia s praxou uzatvorených niekoľko projektových zmlúv so spoločnosťami SE-EMO Mochovce, VUJE, a.s. Trnava a VSK Mineral, s.r.o.

V rámci Operačného programu Efektívna verejná správa (Európsky sociálny fond) bol doc. Galamboš posledných 5 rokov zapojený ako expert-líder projektu s názvom Inovácia poznatkov k prosperite – budovanie a posilňovanie medzisektorovej participácie s dôrazom na rozvoj potenciálu mládeže menej rozvinutých regiónov v oblasti vedy a techniky.

V nedávnej minulosti doc. Galamboš realizoval, resp. sa podieľal aj na projektovej spolupráci s rôznymi občianskymi združeniami, nadáciami a súkromným sektorom na podporu vzdelávania vedy a výskumu. Patrili medzi ne Nadácia Slovenskej sporiteľne, Slovenské elektrárne, a.s., Slovenské jadrové fórum, Západoslovenská energetika, a.s. a iné.

d) celkový profil uchádzača v kontexte získania titulu vysokoškolského profesora

Z hodnotenia vedeckej, výskumnej, pedagogickej a ďalších činností uchádzača jednoznačne vyplýva, že menovaný je významnou a vyhranenou vedeckou a pedagogickou osobnosťou v oblasti jadrovej chémie a rádioekológie, a to aj v rámci medzinárodného pohľadu. Splňuje požiadavky zákona o vysokých školách kladené na profesorov, splňuje kritériá Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave pre hodnotenie vedeckej a pedagogickej práce profesorov. Má všetky predpoklady pre ďalšiu úspešnú prácu vysokoškolského profesora a významného vedecko-výskumného pracovníka vo svojom odbore.

Na základe posudzovaných prác a predložených dokladov pánom doc. RNDr. Michalom Galambošom, PhD. jednoznačne odporúčam pokračovať v zmysle predpisov so začatím konania na jeho vymenovanie za profesora v odbore inauguračného konania “jadrová chémia“.