

Správa o vedecko-výskumnej činnosti za rok 2018

Predkladateľ:

prof. RNDr. Daniel Ševčovič, DrSc., v. r.
dekan FMFI UK

Materiál vypracoval:

doc. RNDr. Juraj Tóth, PhD.
prodekan FMFI UK

Úvod

Zaniknutím Akademickej rankingovej a ratingovej agentúry na Slovensku musíme hľadať hodnotenie kvality fakúlt opäť vo svetových rankingových systémoch. Na základe rankingového systému Best Global Universities (U. S. News & World Report, ktorý zverejnil 1250 najvýznamnejších svetových univerzít), hodnotenia podľa vednej oblasti, bola Univerzita Komenského v Bratislave ohodnotená celkovo na **533. mieste**. Podľa fyziky sme sa umiestnili dokonca na **144. mieste**. Potvrďuje to skutočnosť, že fakulta si zachováva vedúcu pozíciu na Slovensku.

Podané projekty

V roku 2018 sa podarilo zastaviť klesajúci trend v počte podaných grantov a oproti roku 2017, kedy sa sumárne vo všetkých výzvach podalo 61 grantov, sa ich počet zvýšil na 65 v roku 2018. Ale celkový počet riešených grantov klesol zo 165 v roku 2017 na 160 v roku 2018. Objem financií na grantoch stúpol oproti rokom 2016 a 2017 na 2,545 mil. Eur. Prehľad podaných a riešených projektov za obdobie posledných piatich rokov uvádzajú priložené tabuľky. V roku 2018 sa riešilo na fakulte **148 domácich projektov**, z ktorých bolo **38** financovaných *Agentúrou pre podporu výskumu a vývoja APVV*, **42** financovaných agentúrou *VEGA* a **4** projektov agentúrou *KEGA*. Najviac získaných financií z týchto grantov pochádza z riešenia APVV úloh. Účasť v európskych výskumných projektoch zastupujú projekty riešené na KJFB, KEF a KAZFM. Tieto katedry získali, ako v predošlom roku, tak aj v roku 2018 najväčšiu časť financií. Orientovanie tém Horizontu 2020 na excelentnú vedu, náročná administratíva a silná konkurencia veľkých a vedecky kvalitných tímov zostáva veľkou prekážkou priechodnosti žiadostí. Na fakulte bolo v minulom roku podaných **sedem projektov** na získanie financovania z Horizontu 2020 a **tri projekty** sa riešia. Náročnosť administratívy prípravy medzinárodných grantov a tvorbe projektov si vyžaduje čoraz viac úplnú profesionalitu ľudí v tejto činnosti. Mnohí žiadatelia využili okrem administratívy CPP aj pomoc špecialistov nepracujúcich na fakulte.

Existujúce zmluvy na spoluprácu s medzinárodnými vedeckými centrami CERN v Ženeve, SÚJV v Dubne alebo MAAE vo Viedni umožňujú pokračovanie spolupráce v rámci európskych projektov. Táto spolupráca je finančne zabezpečená a zúčastnené pracoviská získavajú na ňu účelové prostriedky z Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Vedecká činnosť doktorandov

Podpora financovania práce začínajúcich mladých vedcov na katedrách je už po dlhé obdobie poskytovaná univerzitou. *Granty UK*, prostriedky určené na ocenenie podaných žiadostí o granty pre doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov fakúlt univerzity, sú formou financovania ich výskumnej práce. Umožňujú podanie vlastného projektu, získanie ktorého znamená aj získanie financií na uhradenie niektorých nákladov. Ich prednosťou je veľký počet ocenených žiadostí z celkového počtu. UK už po dvadsiaty druhý raz udelila *Granty UK* určené na podporu vedeckých, pedagogických i umeleckých projektov vedeckých pracovníkov, mladých pedagógov a interných doktorandov UK – vo veku do 30 rokov. Počet úspešných

projektov bol o 3 vyšší ako v roku 2017. Zo **419 podaných projektov** doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov UK podporila univerzita **253**. Granty UK boli v priemere podporené sumou 960 EUR/projekt. Na našej fakulte bolo podporených **40** projektov z **59** podaných. To, že univerzita týmto spôsobom podporuje doktorandov možno hodnotiť kladne, ale vzhľadom na prácu doktorandov a ich výsledky, ktoré prispievajú k celkovej produktivite vedeckých tímov na fakulte, by mohol byť objem financií vyšší. Väčšina doktorandov fakulty, ako bolo spomenuté v predošlých správach, prichádza z radov našich absolventov magisterského štúdia.

Fakulta poskytla finančné krytie **4 miest** postdoktorandov zo zahraničia:

- dr. Johannes Lankeit (Nemecko), hosťiteľ: prof. M. Fila (KAMŠ)
- dr. Neda Siadati (Irán), hosťiteľ: doc. A. Záhoranová (KEF)
- dr. Sarabh Kumar Pandey (Pakistan), hosťiteľ: prof. J. Urban (KJBF)
- dr. Alicia Marin Roldan (Španielsko), hosťiteľ: prof. P. Veis (KEF)

Postdoktorandské štipendium bolo stanovené na 1 200 EUR, z toho 400 EUR zabezpečovali hosťitelia.

Fakulta druhý krát ocenila najlepšiu dizertačnú prácu, ktorá bola obhájená v roku 2018. Do vedeckej práce boli taktiež zapájaní študenti katedier a svoje výsledky predstavili na študentskej vedeckej konferencii fakulty, ktorá má stále významné miesto vo vedeckom živote fakulty.

Študentské vedecké konferencie a výmenné pobyty študentov

V roku 2018 bolo na študentskú vedeckú konferenciu prihlásených **65 príspevkov** v ôsmich tematických sekciách. Príspevky konferencie boli publikované v zborníku, pričom každý článok bol recenzovaný najmenej dvoma recenzentami a ďalej posudzovaný odbornou komisiou. Na základe tohto procesu boli do zborníka vybrané recenzované články, zvyšné príspevky sú v zborníku zastúpené formou jednostranového abstraktu. Príspevky autorov boli prezentované 25. apríla 2018 na celodennej konferencii konanej v priestoroch fakulty. Odborné komisie udelili v rámci jednotlivých sekcií ocenenia **20 víťazom** a **19 laureátom ŠVK**. Komisie navrhli udeliť *päť cien Literárneho fondu*, *tri ceny prof. Tillmana Märka* za príspevky v oblasti fyziky plazmy, *cenu prof. Lukáča* za vynikajúcu prácu v oblasti fyziky plazmy, *cenu Slovenskej informatickej spoločnosti* za vynikajúcu prácu v oblasti informatiky, *cenu FINAMIS* za najlepšiu prácu v oblasti finančnej a aplikovanej matematiky. Novinkou boli aj *ceny udelené za najlepšie práce doktorandov v matematike, fyzike a informatike*. K vysokej úrovni pomáhali naši pedagógovia fakulty, ktorí viedli študentov, poďakovanie im patrí aj za organizáciu a účasť pri hodnotení ako porotcov v odborných komisiách. Najlepšie práce a prezentácie znamenali pre študentov účasť na Česko-Slovenských študentských vedeckých konferenciách, ktoré majú tiež stále miesto v stretnutiach mladých vedcov z bývalého Česko-Slovenska.

V roku 2018 sa súťaž matematikov a informatikov konala v Košiciach, fyzikov v Prahe, didaktika matematiky mala svoju súťaž v Kostelci nad Černými lesmi a didaktici informatiky sa stretli v Nitre. Naši študenti obsadili jedno prvé miesto, päť druhých, jedno tretie miesto ako aj tri čestné uznania. Zamyslenie sa nad kvalitou

vedenia prác študentov, väčšou zodpovednosťou školiteľov, vyššími kritériami posudzovania prác a prísnejším výberom študentov však zostáva stále aktuálnym.

Počet našich študentov zapojených do medzinárodných pobytov v rámci programu *Erasmus+* sa zvýšil v roku 2018 oproti roku 2017 z 28 na **39 študentov**, stáž absolvovala jedna študentka. Počet študentov zo zahraničia sa taktiež zvýšil s predošlým rokom, fakulta prijala v roku 2018 na pobyt **21 študentov**.

Administratívna podpora vedeckej činnosti.

V práci spojenej s administráciou projektov ako aj rôznych vedeckých aktivít našich zamestnancov treba kladne hodnotiť prácu Centra podpory projektov, z ktorého činnosti profitujú nielen riešitelia projektov, ale i celá fakulta.

Publikačná činnosť a hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti

V porovnaní s predošlými rokmi klesol celkový počet publikačných výstupov na **885** prác, ale nastal mierny nárast v počte vedeckých prác v zahraničných karentovaných časopisoch (kategória ADC) na číslo **327**. Pre fakultu patria počty publikácií, získané zahraničné a domáce granty stále medzi hlavné kritériá hodnotenia vedeckého výstupu v pridelovaní financií. Popri hodnotení sú významným zdrojom financií katedier v rámci metodiky delenia financií na fakulte. Metodika delenia financií pridelených na fakultu bola v roku rovnaká ako v predošlom. Systém financovania vedy, možnosti grantových agentúr pre podporu zvýšenia kvality a presadenia sa najlepších tímov nevedie k výraznejšej podpore ohodnotenia kvality vedeckých tímov. Vedenie fakulty hľadá stále možnosti v hodnotení ako katedier, tak jednotlivých zamestnancov, čo by viedlo k individuálnemu odmeňovaniu výkonných pracovníkov. Jednou z možností bude zhodnotenie zapojenia sa učiteľov, vedeckých pracovníkov a doktorandov do domácich a zahraničných projektov s cieľom identifikovať pracovníkov, ktorých aktivita riešenia projektových úloh nedosahuje požadovanú úroveň, čo ovplyvní odmeňovanie.

V roku 2018 nepribudol nový špičkový tím na fakulte, ale naďalej pokračuje osem špičkových tímov vo svojej činnosti na fakulte:

- Tím fyziky vysokých energií Bratislava (prof. Stanislav Tokár),
- Bioinformatika a funkčná analýza biologických systémov (doc. Katarína Mikušová, doc. Bronislava Brejová),
- Centrum fyziky komplexných systémov (prof. Roman Martoňák),
- Fyzika hmotných neutrín, podzemných laboratórií a štruktúry jadra (prof. Fedor Šimkovic),
- Fyzika plazmy a elementárnych procesov v plazme (prof. Štefan Matejčík),
- Tím numerického modelovania seizmického pohybu (prof. Peter Moczo),
- Bratislavská škola kvalitatívnej teórie diferenciálnych rovníc (prof. Marek Fila),
- Grafy, mapy a iné diskkrétne štruktúry (prof. Martin Škoviera).

Spolupráca so zahraničnými pracoviskami, ktoré sú úspešné v danej vedeckej oblasti, pomáha zlepšovať podmienky pre vedu na našej fakulte. Mnohí kolegovia z fakulty už v hodnotenom období spolupracovali a mienia aj ďalej spolupracovať s kolegami

z iných fakúlt univerzity. Spolupráca s *Vedeckým parkom* univerzity vzhľadom na orientáciu výskumu parku (oblasti biomedicíny, biotechnológie, enviro-medicíny, ako aj na oblasť spoločenských výziev 21.storočia) zostáva na rovnakej úrovni ako v minulom roku. Pokrok v *projekte ACCORD* (Zlepšenie univerzitných kapacít a kompetencií vo výskume, vývoji a inováciách), v príprave ktorého sa angažuje naša fakulta, je blízko finálneho stavu. Projekt je súčasťou finančného plánu Operačného programu Výskum a inovácie, ktorý schválila vláda SR a Európska komisia.

Propagácia vedeckovýskumnej činnosti a ocenenia

Propagácia vedecko-výskumnej činnosti a jej výsledkov na verejnosti nezaostala za predošlým obdobím za čo možno vďačiť aj Oddeleniu propagácie vedy na fakulte. Možno konštatovať, že vedcov našej fakulty zviditeľňovali početné vystúpenia v televízii, rozhlase, príspevky vo forme vedecko-populárnych článkov v časopisoch a novinách. V rámci Ceny za vedu a techniku 2018, ktorú udeľuje MŠVVaŠ SR, získal cenu v kategórii Osobnosť vedy a techniky prof. RNDr. **Peter Mozco**, DrSc. Ocenenie bolo udelené za vynikajúce výsledky vo vývoji metód numerického modelovania seizmického pohybu a ich aplikáciu vo výskume lokálnych efektov zemetrasení.

Literárny fond udelil v kategórii prírodné a technické vedy ocenenie prof. RNDr. **Michalovi Fečkanovi**, DrSc. a RNDr. **Michalovi Pospíšilovi**, PhD. za dielo *Fractional-Order Equations and Inclusions*, ktoré napísali spolu s Jinrong Wangom a vyšlo vo svetovom vydavateľstve De Gruyter. Cenu dekana FMFI UK za vedu získali mladí vedeckí pracovníci: doc. RNDr. **Martin Homola**, PhD. za významný príspevok v oblasti reprezentácie znalostí, ontológií a znalostného inžinierstva, RNDr. **Michal Pospíšil**, PhD. za významný príspevok v oblasti výskumu a reprezentácie riešení diferenciálnych rovníc s oneskorením, doc. RNDr. **Mário Janda**, PhD. za významný príspevok v oblasti analýzy elektrických výbojov a diagnostiky plazmy. Podpora prezentácie výsledkov našich pracovníkov ako aj zvýšenia počtu našich ľudí v zastúpení fakulty v orgánoch rôznych grantových agentúr, akreditačnej komisie a iných mimo fakultných orgánoch patrí ku stálym aktivitám fakulty. Vzhľadom na vedeckú výkonnosť fakulty je napriek zlepšeniu naše zastúpenie v týchto agentúrach stále nízke.

Vedecká rada fakulty podala v roku 2018 v rámci habilitačných konaní 3 návrhy na udelenie titulov docent a v rámci inauguračných konaní 3 návrhy na vymenovanie profesora. Vedecká rada schválila materiály umožňujúce rozvoj vedeckovýskumnej činnosti na fakulte. Potvrďuje svoju hlavnú úlohu v smerovaní vedeckovýskumnej činnosti na fakulte.

Podané projekty 2013-17 - výzvy	v roku 2013	v roku 2014	v roku 2015	v roku 2016	v roku 2017	v roku 2018
<i>7. rámcový program EÚ (7RP)</i>	4	0	0	0	0	0
<i>Horizont2020</i>		6	5	2	4	7
<i>ERDF, ESF, OPVal - štrukturálne fondy</i>	3	3	1	11	0	8
<i>iné zahraničné</i>	9	3	11	6	9	3
<i>APVV - bilaterálne výzvy</i>	9	0	14	2	5	8
<i>APVV - verejná výzva (FMFIUK hlavný partner)</i>	14	20	15	11	6	8
<i>APVV - verejná výzva (FMFIUK spoluriešiteľ)</i>	9	11	7	5	8	6
<i>APVV - iné</i>	1	0	0	1	0	2
<i>KEGA (FMFIUK hlavný partner)</i>	13	7	9	7	4	8
<i>KEGA (FMFIUK spoluriešiteľ)</i>	1	0	0	0	0	0
<i>VEGA (FMFIUK hlavný partner)</i>	18	17	17	24	18	14
<i>VEGA (FMFIUK spoluriešiteľ)</i>	3	3	2	2	3	1
<i>iné (žiadosti o dotácie, nadácie...)</i>	8	2	1	2	4	
spolu	92	72	82	73	61	65

Granty (počet) riešené na FMFI UK	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Zahraničné granty</i>	17	13	22	10	10	12
<i>Domáce granty</i>						
APVV	35	40	30	38	46	38
VEGA	27	49	48	43	42	42
KEGA	7	5	6	5	5	4
ERDF, ESF	11	8	3	2	0	0
Granty UK	54	38	39	40	37	40
<i>Iné</i>	1	14	26	21	25	24
Spolu	152	167	174	159	165	160

Granty (financie) riešené na FMFI UK	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Zahraničné granty</i>	750593	563638.05	1091380	490879.92	725686.35	942241.16
<i>Domáce granty</i>						
APVV	660055	778568	762731	718490	915696.93	993415.48
VEGA	177567	298560	337158	259349	288585	320619.30
KEGA	11758	23262	39985	21462	21162	16871
ERDF, ESF	6661691.33	1717674	180931.56	29437.76	0.00	0.00
Granty UK	50020	42290	35660	38890	35490	38750
<i>iné</i>	3000	49026	435950	215088	206456.98	233660.99
spolu	8314684.33	3473018.05	2883795.56	1773596.68	2193077.26	2545557.93

Publikačná činnosť fakulty

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	publikácie	publikácie	publikácie	publikácie	publikácie	publikácie
Spolu:	1084	991	912	739	1013	885
AAA	2	3	1	1	1	3
AAB	1				2	2
ABA	1		1		1	1
ABB					2	3
ABC	3	2	3	1		
ABD			1			2
ACA	1					
ACB	3		3	2		1
ACC						
ACD	1					
ADC	346	374	370	305	284	327
ADD	8	1	6	5	2	5
ADE	51	18	14	10	14	11
ADF	27	12	14	10	10	7
ADM		43	37	31	28	29
ADN		7	7	7	2	9
AEC	1	11	4	5		10
AED	8	7	3	16		1
AEE						
AEF						
AEG						
AEH						
AFA		3		1		
AFB	1	3	3		3	
AFC	123	142	130	89	66	100
AFD	88	54	97	69	99	44
AFE	4	3	1	2	2	
AFF			1	4	6	1
AFG	74	57	57	45	108	57
AFH	70	52	38	72	100	44
AFI						
AFJ						
AFK	3	3				
AFL		4				
AGI						
AGJ			1	1	4	
BAA						
BAB	2			1		
BBA						
BBB						
BCB	2		5	9		1
BCI	12	3	22	11	5	5
BCK				1		
BDA						
BDB						

BDC				1	1	
BDD						
BDE	1		2		2	2
BDF	24	9	12	13	24	6
BEC						
BED	1	1				
BEE	35	46	5			19
BEF	62	15	18			20
BFA	11	29	64	11	122	70
BFB	10		8	1	32	23
BGG						
BGH						
CAA						
CAB						
CAG						
CAH						
CAI						
CAJ						
CDC						
CDD						
CDE						
CDF					2	1
CEC						
CED						
CGC						
CGD						
CKB						
DAI	2	1	2			18
EAI						
EAJ	1	1			1	
EDI	1					2
EDJ		2				
FAI	11	9	9	15	90	5
GAI	1	13	8			1
GHG	30	56	20			25
GII	16	12	6			30

Návrh uznesenia

Vedecká rada FMFI UK

Schvaľuje správu o vedecko-výskumnej činnosti FMFI UK za rok 2018.