

Správa o vedecko-výskumnej činnosti

Predkladateľ:

prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc., v. r.
dekan FMFI UK

Materiál vypracoval:

prof. RNDr. Ján Urban, DrSc.,
prodekan FMFI UK

September 2016

Úvod

Každoročné hodnotenie fakúlt slovenských vysokých škôl, ktoré sa opiera o verejne dostupné a overiteľné údaje o vzdelávaní a výskume jednotlivých fakúlt na Slovensku bolo v novembri 2015 predložené Akademicou rankingovou a ratingovou agentúrou ARRA vedeckej komunite na Slovensku. Agentúra konštatovala, že v skupine fakúlt prírodovedného zamerania nedošlo ku zmene, naša fakulta obsadila prvé miesto štvrtý krát za sebou pred Prírodovedeckou fakultou UPJŠ a Prírodovedeckou fakultou UK. Fakulta dominovala v ukazovateľoch veda a výskum, doktorandi, v grantovej úspešnosti bola lepšia Prírodovedecká fakulta UPJŠ. Zaujímavá je aj skutočnosť, že za obdobie od roku 2004 stúpila citovanosť FMFI UK o takmer 230 %. Výsledky hodnotenia ARRA agentúrou potvrdzujú, že FMFI UK patrí stále k najkvalitnejším vedecko-výskumným inštitúciám nielen v rámci Univerzity Komenského v Bratislave ale aj v rámci celého Slovenska.

Projekty

V roku 2015 bolo pracovníkmi fakulty podaných 82 vedeckých projektov, čo sleduje klesajúci trend posledných rokov, kde je vidieť značný rozdiel oproti rokom 2012 a 2013. Dôvodom môžu byť aj finančné možnosti domácich agentúr, komplikovanosť získavania zahraničných grantov. Celkový počet riešených projektov je na úrovni predošlého roku, narástol však počet a vzrástli aj financie získané zo zahraničných grantov. Pokles financií získaných z domácich projektov ovplyvňuje končenie financovania z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. V roku 2015 sa riešilo na fakulte 152 domácich projektov, z ktorých bolo 48 financovaných agentúrou VEGA, 30 Agentúrou pre podporu vedy a techniky APVV a 9 projektov KEGA agentúrou. Všeobecná výzva APVV v roku 2015 umožnila podať 15 projektov, kde pracovníci fakulty figurujú ako hlavný partner a 7 projektov s účasťou na ich riešení. Účasť v európskych výskumných projektoch by mala byť jednou z priorit získavania financií. Preferencia tém Horizontu 2020 na excelentnú vedu a vedúce postavenie priemyslu, aktivity v EUROATOM, ako aj značná administratívna náročnosť projektov si žiada tvorbu dostatočne veľkých a vedecky kvalitných tímov, ktoré môžu obstáť v silnej konkurencii žiadateľov. Skutočnosť, že na fakulte bolo podaných päť návrhov na získanie financovania z Horizontu 2020 a tri projekty sa riešia, potvrdzuje, že aj v našich podmienkach je možné uchádzať sa o takýto typ grantov. Ukazuje sa, že vzhľadom na náročnosť administratívy prípravy grantov je potrebná pri písaní a tvorbe projektov účasť ľudí so skúsenosťou a profesionalitou v tejto činnosti. K splneniu tejto reality vedú kroky vedenia fakulty v snahe získať pomoc pri tvorbe grantov.

Existujúce zmluvy na spoluprácu s medzinárodnými vedeckými centrami CERN v Ženeve, SÚJV v Dubne alebo IAEA 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 SR.

Granty UK a vedecká činnosť doktorandov

Pre doktorandov našej univerzity ako aj mladých vedeckých pracovníkov existuje možnosť ocenenia ich vedeckých nápadov v podobe Grantu UK. Táto forma

čiasťočného financovania ich výskumnej práce je na UK v platnosti od roku 1997. Umožňuje podanie vlastného projektu, získanie ktorého znamená aj získanie financií na uhradenie niektorých nákladov. Vysoký záujem doktorandov o získanie týchto grantov ovplyvňuje aj vysoká úspešnosť podaných projektov. V roku 2015 bolo podaných na UK spolu 526 projektov, z ktorých 269 získalo Grant UK. Univerzita podporila úspešné projekty našej fakulty sumou 35 660 eur, čo je v priemere 914 eur na jeden grant. V prípade uchádzačov z našej fakulty bolo ocenených 39 grantov zo 75 podaných, čo znamená oproti predošlému roku pokles o 8 ocenených a 20 podaných, túto skutočnosť ovplyvňuje limitovaný počet doktorandov na fakulte. Maximálne finančné ohodnotenie grantov tak ako v predchádzajúcom roku predstavovala suma 1000 Eur, čo je suma (ako bolo konštatované aj v minulom roku) v porovnaní s grantami MFF Karlovej univerzity rádovo nižšia. Univerzita samozrejme vychádza zo svojich finančných možností a získavanie sponzorov na financovanie takejto aktivity mladých doktorandov je zložité. Pritom vedecká práca doktorandov a jej výsledky znamenajú výrazný príspevkom k celkovej produktivite vedeckých tímov na fakulte. Väčšina doktorandov fakulty prichádza z radov našich študentov magisterského štúdia. Svoju prax získavajú už na katedrách na práci spojenej s tematikou riešenou v tímoch katedier. Výsledky svojej práce prezentujú na študentskej vedeckej konferencii fakulty, ktorá má svoje významné miesto vo vedeckom živote fakulty a v kalendári jej aktivít.

Študentské vedecké konferencie a výmenné pobyty študentov

V roku 2015 bolo na študentskú vedeckú konferenciu prihlásených 70 príspevkov v deviatich tématických 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 22. apríla 2015 na celodennej konferencii konanej v priestoroch fakulty. Odborné komisie udelili v rámci jednotlivých sekcií ocenenia 25 víťazom a 38 laureátom ŠVK. Komisie navrhli udeliť 4 ceny Literárneho fondu, tri ceny prof. Tillmana Märka za príspevky v oblasti fyziky plazmy, cenu Slovenskej informatickej spoločnosti za vynikajúcu prácu v oblasti informatiky, cenu firmy SOFTEC za vynikajúcu prácu v aplikovanej informatike. K vysokej úrovni pomáhli 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 2015 sa súťaž matematikov a informatikov konala na našej fakulte, didaktici matematiky sa stretli v Kostelci nad Černými Lesy, didaktici informatiky v Ostrave a fyzici v Košiciach. Na týchto podujatiach naši študenti získali sedem prvých miest, šesť druhých miest, štyri tretie miesta a štyri čestné uznania. Vzhľadom na počet zúčastnených študentov, je zisk týchto ocenení úspechom.

Československé kolo programátorskej súťaže ACM ICPC za účasti 75 tímov z 11 českých a slovenských univerzít prinieslo v ťažkej konkurencii víťazstvo tímu našej fakulty, ktorý dokonca ako jediný zvládol vyriešiť všetky súťažné úlohy. Víťazný tím tvorili študenti informatiky Eduard Batmendijn, Truc Lam Bui a Ján Hozza, na súťaž sa pripravovali pod vedením dr. Michala Forišeka. Tento tím obsadil v

stredoeurópskom regionálnom kole štvrté miesto čo by mu malo zabezpečiť postup na svetové finále súťaže, ktoré prebehne v máji 2016 v Thajsku.

Klesajúci počet našich študentov zapojených do medzinárodných pobytov v rámci programu Erasmus+ pokračoval aj v roku 2015. Z 27 nominovaných študentov absolvovalo pobyt 21 študentov. Mnoho rozhodnutí ovplyvnila aj výška štipendia, ktorá je nižšia v porovnaní so štipendiami prichádzajúcich študentov. Počet študentov zo zahraničia narástol a fakulta prijala v roku 2015 na pobyt 13 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

Publikačná činnosť zostáva na úrovni predošlého obdobia. Celkový počet publikčných výstupov oproti predošlým trom rokmi klesol avšak podiel publikácií v karentovaných časopisoch je na úrovni predošlého obdobia. Počty publikácií patria stále medzi hlavné kritériá hodnotenia vedeckého výstupu v pridelení financií na univerzitu a následne na fakultu. Popri hodnotení grantovej aktivity sú významným zdrojom financií katedrií v rámci metodiky delenia financií na fakulte.

Metodika vzhľadom na svoju jednoduchosť je stabilná a je zárukou objektívnosti hodnotenia vedeckovýskumnej činnosti jednotlivých katedrií. Jej stabilita umožnila zachovanie kritérií v hodnotení. Popri kritériách na hodnotenie pedagogickej činnosti majú kritériá hodnotenia vedy rovnakú váhu. Berú do úvahy kvalitu publikačného výstupu, získané granty ako aj ich finančný prínos. Kritériá hodnotenia vedeckovýskumnej činnosti umožňujú kvantifikovať odmeňovanie a určitým spôsobom motivovať katedry a ich členov. Znamenajú teda pridelenie mzdových prostriedkov na jednotlivé pracoviská, ktoré následne hodnotia svojich pracovníkov. Motiváciou pre najlepších je aj ocenenie špičkových tímov fakulty dekanom fakulty. Pre 6 úspešných tímov z našej fakulty to znamená sumu 10 tisíc EUR pre každý riešiteľský kolektív.

Konštatovanie neprímerane vysokého počtu výskumných smerov na fakulte je stále v platnosti. Stanovisko fakulty k problematike Vedeckého parku univerzity po jeho otvorení sa nemení, čo ale neznamená, že sa fakulta nebude brániť spolupráci na riešení zaujímavých projektov. Mnohí kolegovia z fakulty už v hodnotenom období spolupracovali a mienia aj ďalej spolupracovať s kolegami z iných fakúlt univerzity.

Hodnotenie jednotlivých zamestnancov fakulty zostávalo v danom období závislé od vedeckých výstupov katedrií, na základe ktorých boli pridelené finančné prostriedky. Tento fakt znevýhodňuje niektorých vedecky výkonných členov katedrií zamestnaných v katedrách s nižším hodnotením. Existuje však možnosť individuálneho prílepenia špičkovým pracovníkom a to zo spoločného fondu, ktorý bol na to určený.

Platové podmienky, ktoré sú významným faktorom pre motiváciu mladých pracovníkov, ktorí buď pracovali v zahraničí alebo sa uchádzajú o miesta na katedrách, sa v porovnaní s pracoviskami susedných štátov nezlepšujú. Na fakulte sa

napriek tejto realite darí obsadzovať niektoré pracovné miesta mladšími kvalitnými vedeckými pracovníkmi. Problémom fakulty je nielen vysoký priemerný vek ale aj veková štruktúra zamestnancov, s ktorým sú spojené problémy garantovania niektorých študijných programov, o akreditáciu, ktorých fakulta žiadala.

Prístrojové vybavenie

Prístrojové vybavenie mnohých pracovísk fakulty nedosahuje kvalitu, ktorá by zabezpečila porovnateľné podmienky so zahraničnými pracoviskami pre experimentálnu prácu. Financie, ktoré sú potrebné na budovanie laboratórií a vedeckú prácu v nich závisia od veľkosti prostriedkov, poskytovaných grantovými agentúrami. Napriek tomu môžeme konštatovať, že na fakulte sú tímy, ktoré disponujú špičkovou technikou. Jej využitie by mohla ešte vylepšiť lepšia spolupráca výskumných tímov rôznych katedier. Predišlo by sa nákupu rovnakých prístrojov, využili by sa lepšie kapacity tímov. Vybavenie výpočtovou technikou pracovísk tímov je na úrovni, ktorá umožňuje riešenie výpočtov a spracovania dát. V prípade centrálného zabezpečovania výpočtovej techniky pre potreby vyučovania a študentov ako aj administratívy fakulty je táto služba koncepčne na úrovni. Vedecké tímy riešia potreby výpočtovej techniky nákupom prostriedkov z grantov, prípadne združovaním investícií na nákup výkonnejších počítačov. Pracovníci využívajú v rámci spolupráce so zahraničnými tímami aj počítačovú techniku týchto pracovísk.

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 vystúpenia v televízii, rozhlase, príspevky vo forme vedecko-populárnych článkov v časopisoch a novinách. V rámci celoslovenského projektu Študentská osobnosť Slovenska ak. r. 2014/2015 získala ocenenie v kategórii Informatika, matematicko fyzikálne vedy doktorandka Mgr. Zuzana Koval'ová z Katedry astronómie, fyziky Zeme a meteorológie.

Minister školstva SR Juraj Draxler, MA, a francúzsky veľvyslanec Didier Lopinot udelili Cenu M. R. Štefánika za najväčší prínos v oblasti bilaterálnej slovensko-francúzskej vedecko-technickej spolupráce prorektorovi UK prof. RNDr. Petrovi Moczovi, DrSc a jeho kolektívu z našej fakulty. Cena M. R. Štefánika sa udeľuje každé dva roky počnúc rokom 2013 za najväčší prínos v oblasti bilaterálnej slovensko-francúzskej vedecko-technickej spolupráce. Slovenské elektrárne ocenili najlepšie študentské práce v oblasti energetiky. V rámci ocenenia si prebral Milan Jurčo z našej fakulty Cenu Aurela Stodolu za prácu *ŠVOČ Meranie rozptýleného žiarenia v okolí rádioterapeutického lineárneho elektrónového urýchľovača a protónového synchrotrónu a ich vzájomné porovnanie*. Literárny fond udelil cenu za vedeckú a odbornú literatúru v kategórii prírodné a technické vedy profesorovi Petrovi Moczovi, docentovi Jozefovi Kristekovi a Martinovi Gálisovi, za dielo *The Finite-Difference Modelling of Earthquake Motions: Waves and Ruptures*.

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 nízke.

Vedecká rada fakulty podala v roku 2015 v rámci habilitačných konaní 3 návrhy na udelenie titulov docent a v rámci inauguračných konaní 2 návrhy na vymenovanie profesorov. Vedecká rada schválila materiály umožňujúce rozvoj vedeckovýskumnej činnosti na fakulte. Potvrďuje svoju hlavnú úlohu v smerovaní vedeckovýskumnej činnosti na fakulte.

Problémy v oblasti vedecko-výskumnej činnosti vo vzťahu fakulta – RUK

- spolupráca vedeckých pracovísk v rámci univerzity, určenie vedeckých priorít pre smery výskumu
- profesionálna príprava tvorby projektov
- verejné obstarávanie
- nadbytočná administratíva

Podané projekty 2013 - 2015

výzvy	podané v roku 2013	podané v roku 2014	podané v roku 2015
7. rámcový program EÚ (7RP)	4	0	0
Horizont2020		6	5
ERDF, ESF - štrukturálne fondy	3	3	1
iné zahraničné	9	3	11
APVV - bilaterálne výzvy	9	0	14
APVV - verejná výzva (FMFIUK hlavný partner)	14	20	15
APVV - verejná výzva (FMFIUK spoluriešiteľ)	9	11	7
APVV - iné	1	0	0
KEGA (FMFIUK hlavný partner)	13	7	9
KEGA (FMFIUK spoluriešiteľ))	1	0	0
VEGA (FMFIUK hlavný partner)	18	17	17
VEGA (FMFIUK spoluriešiteľ)	3	3	2
Granty UK	54	95	75
iné (žiadosti o dotácie, nadácie...)	8	2	1
spolu	146	167	157

Financie - Domáce granty 2013 – 2015

TYP	2013		2014		2015	
	počet	suma	počet	suma	počet	suma
VEGA	27	177,567	49	298,560	48	337,158
KEGA	7	11,758	5	23,262	6	39,985
APVV	35	660,055	40	778,568	30	762,731
Granty UK	54	50,020	38	42,290	39	35,660
Iné	1	3,000	14	49,026	29	435,950
ERDF	11	6,661,691	8	1,717,674	3	180,931
SPOLU	152	8,314,684	154	2,909,380	152	1,792,41

Financie - Zahraničné granty 2013 – 2015

2013		2014		2015	
počet	suma	počet	suma	počet	suma
17	750,593	13	563,638	21	1,068,035

Publikačná činnosť fakulty

	2011	2012	2013	2014	2015
	publikácie	publikácie	publikácie	publikácie	publikácie
Spolu:	1080	1023	1084	991	912
AAA	2		2	3	1
AAB	6	1	1		
ABA	2	1	1		1
ABB	4				
ABC	3	4	3	2	3
ABD		7			1
ACA			1		
ACB	3	3	3		3
ACC					
ACD			1		
ADC	316	338	346	374	370
ADD	2	2	8	1	6
ADE	94	104	51	18	14
ADF	22	18	27	12	14
ADM				43	37
ADN				7	7
AEC	2	1	1	11	4
AED	17	10	8	7	3
AEE	1				

AEF					
AEG	6	1			
AEH					
AFA	1	2		3	
AFB			1	3	3
AFC	120	177	123	142	130
AFD	114	97	88	54	97
AFE	4	5	4	3	
AFF	1	3			1
AFG	87	110	74	57	57
AFH	70	61	70	52	38
AFI	19				
AFJ					
AFK	19		3	3	
AFL	2			4	
AGI	2				
AGJ					1
BAA		2			
BAB	2	1	2		
BBA					
BBB					
BCB	10	9	2		5
BCI	4	5	12	3	22
BCK			7		
BDA					
BDB					
BDC					
BDD					
BDE	1	1	1		2
BDF	17	15	24	9	12
BEC		5			
BED	38	22	1		
BEE	3		35	46	
BEF	9		62	15	
BFA			11	29	64
BFB			10		8
BGG					
BGH					
CAA					
CAB	2				
CAG					
CAH					
CAI					
CAJ					
CDC					
CDD					
CDE					
CDF					
CEC					
CED					

CGC					
CGD					
CKB					
DAI	2		2	1	
EAI					
EAJ	2		1	1	
EDI			1		
EDJ	1		2	2	
FAI	17	18	11	9	9
GAI	2		1	13	
GHG	3		30	56	
GII	48		16	12	

Návrh uznesenia

Vedecká rada FMFI UK

Schvaľuje správu o vedecko výskumnej činnosti FMFI UK s pripomienkami .