

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

Úvod

V novembri 2014 predložila Akademická rankingová a ratingová agentúra ARRA desiate hodnotenie fakúlt slovenských vysokých škôl, ktoré sa opäť opieralo o verejne dostupné a overiteľné údaje o vzdelávaní a výskume jednotlivých fakúlt na Slovensku. Z hľadiska našej fakulty môžeme s radosťou konštatovať, že v skupine fakúlt prírodovedného zamerania je na prvej pozícii opäť naša fakulta s výrazným odstupom pred Prírodovedeckou fakultou UPJŠ a Prírodovedeckou fakultou UK. Naša fakulta si oproti minulému roku ešte zvýšila náskok na prvom mieste – všetky kritériá už dlhodobo dosahujú veľmi vysokú úroveň, ale tento rok ich plnenie ešte dokázala zvýšiť, fakulta jednoznačne dominovala vo všetkých ukazovateľoch vedy (veda a výskum, doktorandi a grantová úspešnosť). Výsledky tohoto hodnotenia 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 2014 bolo pracovníkmi fakulty podaných 119 vedeckých projektov, čo poukazuje na klesajúci trend za posledné roky, kde je vidieť značný rozdiel oproti dvom predchádzajúcim rokom. Dôvodom môžu byť aj finančné možnosti domácich agentúr, komplikovanosť získavania zahraničných grantov. Počet riešených projektov je na úrovni predošlého roku avšak ako možno vidieť z tabuliek, financie získané z domácich a zahraničných grantov sú výrazne nižšie oproti predošlému roku keďže končí financovanie z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Pokles počtu zahraničných grantov a tým aj finančnej podpory zahraničných znamená väčší rozdiel voči financovaniu domácich projektov oproti predošlému obdobiu. V roku 2014 sa riešilo na fakulte 167 domácich projektov, z ktorých bolo 49 financovaných agentúrou VEGA, 40 Agentúrou pre podporu vedy a techniky APVV a 5 projektov KEGA agentúrou. Všeobecná výzva APVV v roku 2014 umožnila podať 20 projektov, kde pracovníci fakulty figurujú ako hlavný partner a 11 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. Fakt, že na fakulte bolo podaných šesť návrhov na získanie financovania z Horizontu 2020, ukazuje, že aj v našich podmienkach je možné uchádzať sa o takýto typ 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, ktorí sú mladší ako 30 rokov, je stále lákavou možnosťou ocenenia ich vedeckých nápadov získanie Grantu UK. Táto forma čiastočného 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 2014 bolo podaných na UK spolu 596 projektov, z ktorých 305 získalo Grant UK. Univerzita podporila úspešné projekty sumou 292 690 eur, čo je v priemere 960 eur na jeden grant. V prípade uchádzačov z našej fakulty bolo ocenených 47 grantov z 95 podaných, čo znamená oproti predošlému roku pokles o 7 ocenených a 11 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 2014 bolo na študentskú vedeckú konferenciu prihlásených 86 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 23. apríla 2014 na celodennej konferencii konanej v priestoroch fakulty. Odborné komisie udelili v rámci jednotlivých sekcií ocenenia 26 víťazom a 52 laureátom ŠVK. Komisie navrhli udeliť 5 cien Literárneho fondu, tri ceny prof. Tillmana Märka za príspevky v oblasti fyziky plazmy, cenu Slovenskej informatickej spoločnosti za vynikajúci prácu v oblasti informatiky, cenu firmy SOFTEC za vynikajúcu prácu v aplikovanej informatike, cenu FINAMIS za najlepšiu prácu v oblasti ekonomickej a finančnej matematiky a prémiu SNUS za prácu v oblasti jadrovej fyziky. 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 2014 sa súťaž matematikov a informatikov konala v Ústí nad Labem, didaktici matematiky sa stretli v Modre-Harmónii, didaktici informatiky v Bratislave a fyzici v Prahe. Na týchto podujatiach naši študenti získali deväť prvých miest, tri druhé miesta, päť tretích miest a štyri čestné uznania.

Klesajúci počet našich študentov zapojených do medzinárodných pobytov v rámci programu Erasmus+ pokračoval aj v roku 2014. 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 2014 na pobyt 13 študentov.

Administratívna podpora vedeckej činnosti.

Centrum projektovej podpory trvale prispieva k odľahčeniu administrácie riešiteľov grantov. Jeho prácu môžeme aj pre obdobie roka 2014 hodnotiť kladne. Tento rok bol dôležitým medzníkom v živote fakulty z dôvodov akreditácie fakulty, prípravy všetkých podkladov pre akreditačnú komisiu. Hodnotenie vedy významnou časťou akreditačných materiálov fakulty. Na ich tvorbe bola zainteresovaná veľká časť pracovníkov, ktorým patrí veľké poďakovanie. Osobitne však treba vyzdvihnúť mimoriadny prínos prodekana Vlnára, ktorý so spolupracovníkmi pripravil optimálne podklady pre vyplňanie spisov a tiež optimálny spôsob ich elektronického spracovania.

Publikačná činnosť a hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti

Publikačná činnosť zostáva na úrovni predošlého obdobia. Celkový počet publikčných výstupov síce oproti predošlým trom rokom klesol (pokles publikácií v nekarentovaných časopisoch a príspevky v nerecenzovaných zborníkoch), avšak nárastol podiel publikácií v karentovaných časopisoch. 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. Čo možno oceniť je skutočnosť, že jej forma obsah sú len mierne upravované.

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. Jedným zo spôsobov ako zvýšiť motiváciu by mala byť aj identifikácia špičkových tímov v projekte Akreditačnej komisie s názvom: Identifikácia špičkových vedeckých tímov slovenských vysokých škôl. Za našu fakultu bolo dekanom fakulty podaných 12 návrhov. Keďže časový harmonogram projektu bol upravený, vyhlásenie špičkových tímov sa konalo až tento rok. S potešením môžeme konštatovať, že z 37 ocenených tímov je 19 tímov z Univerzity Komenského v Bratislave a z nich je 6 tímov z našej fakulty a jeden spoločný tím z našej fakulty a z Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave. Výsledok potvrdzuje kvalitu výskumu na našej fakulte. Ocenené boli nasledovné tímy fakulty: Centrum fyziky komplexných systémov vedený prof. R. Martoňákom, Fyzika hmotných neutrín, podzemných laboratórií a štruktúra jadra – prof. F. Šimkovic, Fyzika plazmy a elementárnych procesov v plazme – prof. Matejčík, Tím numerického modelovania seizmického pohybu – prof. Moczo, Bratislavská škola kvalitatívnej teórie diferenciálnych rovníc – prof. Fila, Grafy, mapy a iné diskkrétne

štruktúry – prof. Škoviera., spoločný tím s prírodovedeckou fakultou Invázna biológia a ekomorfológia rýb – prof. Kováč.

Vedenie fakulty sa rozhodlo oceniť tieto tímy ako aj tímy, ktoré sa uchádzali o získanie ocenenia akreditačnou komisiou, sumou 10 tisíc pre úspešné a 5 tisíc EUR pre neúspešné tímy.

Počet výskumných smerov na fakulte je stále neprimerane vysoký, snaha na ich redukciu s uprednostňovaním perspektívnych, ktoré vedú osobnosti vedy je stále v platnosti. Stanovisko fakulty k problematike Vedeckého parku univerzity 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 katedier, na základe ktorých boli prideľované finančné prostriedky. Tento fakt znevýhodňuje niektorých vedecky výkonných členov katedier zamestnaných v katedrách s nižším hodnotením. Existuje však možnosť individuálneho prilepšenia 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, sú stále horšie v porovnaní s pracoviskami susedných štátov. Na fakulte sa napriek tejto realite darí obsadzovať niektoré pracovné miesta mladšími kvalitnými vedeckými pracovníkmi. Problémom fakulty je aj veková štruktúra zamestnancov, s ktorým sú spojené problémy garantovania niektorých študijných programov, o akreditáciu, ktorých fakulta žiadala.

Prístrojové vybavenie

Výsledky veľkej časti pracovísk závisia aj od kvality prístrojového vybavenia. Jeho stav stále nie je na úrovni, ktorá umožňuje medzinárodne zrovnateľnú experimentálnu prácu. Úspešnosť pri získavaní prostriedkov zo štruktúrnych fondov a niektorých grantov umožnila aj v tomto období niektorým pracoviskám fakulty budovanie laboratórií na kvalitnej úrovni. Ohraničenie veľkosti kapitálových prostriedkov z agentúr (hodnotou 0) nedovoľuje použiť financie na zlepšenie prístrojovej vybavenosti menších vedecko-výskumných tímov. Problém slabej spolupráce výskumných tímov z rôznych katedier nepomáha lepšiemu využívaniu existujúcich prístrojov. Táto skutočnosť je brzdou využívania unikátnych prístrojov inými pracovníkmi a často spôsobuje zbytočný, finančne náročný nákup rovnakých prístrojov. Odborné semináre na katedrách nemajú patričnú odozvu na ostatných pracoviskách fakulty.

Ako v minulom roku tak aj pre toto obdobie možno konštatovať, že vybavenie výpočtovej techniky pracovných 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, ocenenie doc. Tokára, vedca roka, za významný príspevok vo fyzike vysokých energií, predovšetkým v oblasti hľadania Higgsovho bozónu a určenia náboja top-kvarku. Významné prestížne ocenenie za najlepšiu knižnú publikáciu (Prose Award) v oblasti Environmentálnych vied získal prof. Povinec. Mgr. Michaela Hornáčková, PhD. bola po úspešnom ukončení doktorandského štúdia v auguste 2014 v odbore Kvantová elektronika, optika a optická spektroskopia vyhlásená za Študentskú osobnosť roka 2014 na Slovensku. 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 2014 v rámci habilitačných konaní 12 návrhov na udelenie titulov docent a v rámci inauguračných konaní 4 návrhy na vymenovanie profesorov. Vedecká rada schválila akreditačné materiály fakulty ako aj 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

- rozdielna vedecká výkonnosť jednotlivých pracovísk vo vedeckovýskumnej činnosti
- zintenzívnenie vedeckej spolupráce v rámci univerzity na platforme vedeckého parku UK
- centralizácia verejného obstarávania stále vedie vo viacerých prípadoch k nižšej kvalite ponúkaného tovaru a služieb a vyššej cene oproti možnostiam trhu
- nadbytočná administratíva, ktorá by sa dala zjednodušiť lepším využitím IT na UK, lepším organizovaním medzinárodných aktivít študentov

Domáce granty 2012 – 2014

TYP	2012		2013		2014	
	počet	suma	počet	suma	počet	suma
VEGA	43	323,385	27	177,567	49	298,560
KEGA	5	46,950	7	11,758	5	23,262
AV	0	0	0	0	0	0
APVV	37	895,618	35	660,055	40	778,568
Granty UK	65	60,020	54	50,020	38	42,290
Iné	3	9,000	1	3,000	14	49,026
ERDF	11	2,748,088	11	6,661,691	8	1,717,674
SPOLU	155	4,443,173	152	8,314,684	154	2,909,380

Zahraničné granty 2012 – 2014

2012		2013		2014	
počet	suma	počet	suma	počet	suma
18	360,114	17	750,593	13	563,638

Publikačná činnosť fakulty

	2010	2011	2012	2013	2014
	publikácie	publikácie	publikácie	publikácie	publikácie
Spolu:	989	1080	1023	1084	991
AAA	1	2		2	3
AAB		6	1	1	
ABA	1	2	1	1	
ABB	2	4			
ABC	7	3	4	3	2
ABD	3		7		
ACA				1	
ACB	2	3	3	3	
ACC					
ACD				1	
ADC	208	316	338	346	374
ADD	3	2	2	8	1
ADE	98	94	104	51	18
ADF	19	22	18	27	12
ADM				22	43
ADN				11	7
AEC	3	2	1	1	11
AED	22	17	10	8	7
AEE	1	1			
AEF					
AEG	8	6	1		
AEH					
AFA	2	1	2		3
AFB			2	1	3
AFC	86	120	177	123	142
AFD	108	114	97	88	54
AFE	7	4	5	4	3
AFF	2	1	3		
AFG	73	87	110	74	57
AFH	71	70	61	70	52
AFI	35	19			
AFJ					
AFK	24	19		3	3
AFL	6	2		4	
AGI	4	2			

AGJ					
BAA	2		2		
BAB	6	2	1	2	
BBA					
BBB					
BCB	24	10	9	2	
BCI	19	4	5	12	3
BCK				7	
BDA					
BDB					
BDC					
BDD					
BDE	3	1	1	1	
BDF	19	17	15	24	9
BEC			5		
BED	4	38	22	1	
BEE	6	3		35	46
BEF	12	9		62	15
BFA				11	29
BFB	8			10	
BGG					
BGH					
CAA					
CAB	1	2			
CAG					
CAH					
CAI					
CAJ					
CDC					
CDD					
CDE					
CDF	1				
CEC					
CED					
CGC					
CGD					
CKB					
DAI	8	2		2	1
EAI					
EAJ		2		1	1
EDI	3			1	
EDJ	14	1		2	2
FAI	14	17	18	11	9
GAI	2	2		1	13
GHG	2	3		30	56
GII	45	48		16	12

Návrh uznesenia

Vedecká rada FMFI UK

Schvaľuje správu o vedecko výskumnej činnosti FMFI UK s pripomienkami .