

**Správa**  
**o vedecko-výskumnej činnosti a zahraničných**  
**vzťahoch Strojníckej fakulty STU v Bratislave za rok 2014**

Predkladá: prof. Ing. Ernest Gondár, PhD.

Spolupracovali: doc. Ing. Marián Králik, PhD.  
Mgr. Lucia Abrhanová  
Ing. Lucia Ploskuňáková  
Ing. Iveta Wengová  
vedúci ústavov a pracovísk SjF

Bratislava, január 2015

**Obsah**

<b>1. ŠTRUKTÚRA VEDECKO-VÝSKUMNEJ ČINNOSTI .....</b>	<b>3</b>
<b>2. VEDECKO-VÝSKUMNÁ KAPACITA NA SJF STU .....</b>	<b>4</b>
<b>3. DOMÁCE A MEDZINÁRODNÉ PROJEKTY DAMP .....</b>	<b>6</b>
3.1 ÚDAJE O DOMÁCICH PROJEKTOCH DP .....	6
3.2 ÚDAJE O MEDZINÁRODNÝCH PROJEKTOCH MP .....	13
3.3 ÚDAJE O VÝSLEDKOVÝCH Z PROJEKTOV O HOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI (ZOD) .....	14
3.4. ZHODNOTENIE ZÍSKANIA DOMÁCICH A MEDZINÁRODNÝCH PROJEKTOV .....	21
<b>4. CELKOVÁ BILANCIA AKTIVÍT ÚSEKU VEDY, VÝSKUMU A ZAHRANIČNÝCH VZŤAHOV V ROKU 2014 .....</b>	<b>27</b>
<b>5. INFRAŠTRUKTÚRA PRE VEDECKO-VÝSKUMNÚ ČINNOSŤ SJF STU.....</b>	<b>33</b>
ÚAMAI - ÚSTAV AUTOMATIZÁCIE A APLIKOVANEJ INFORMATIKY .....	33
ÚAMM - ÚSTAV APLIKOVANEJ MECHANIKY A MECHATRONIKY .....	33
ÚDTK - ÚSTAV DOPRAVNEJ TECHNIKY A KONŠTRUOVANIA.....	34
ÚCHHSZ - ÚSTAV CHEMICKÝCH A HYDRAULICKÝCH STROJOV A ZARIADENÍ .....	34
ÚMF - ÚSTAV MATEMATIKY A FYZIKY.....	35
ÚSETM - ÚSTAV VÝROBNÝCH SYSTÉMOV, ENVIRONMENTÁLNEJ TECHNIKY A MANAŽMENTU KVALITY .....	35
ÚTE - ÚSTAV TEPELNEJ ENERGETIKY .....	36
ÚTM - ÚSTAV TECHNOLOGIE A MATERIÁLOV.....	36
VIS - VÝPOČTOVÉ A INFORMAČNÉ STREDISKO .....	37
CI - CENTRUM INOVÁCIÍ .....	37
CTTK - CENTRUM TECHNOLOGICKÉHO TRANSFERU KVALITY .....	37
SKC, STROJÁRSKE KONZULTAČNÉ CENTRUM, ZDRUŽENÉ PRACOVISKO SJF A SOVA DIGITAL.....	38
ATC FOR MSC.ADAMS.....	38
AUTORIZOVANÉ ŠKOLIACE CENTRUM PRE PRÁCU S SW .....	38
<b>6. PLNENIE DLHODOBÉHO ZÁMERU ROZVOJA STROJNÍCKEJ FAKULTY VO VEDECKO-VÝSKUMNEJ ČINNOSTI.....</b>	<b>41</b>
<b>7. ZÁVERY K VEDECKO-VÝSKUMNEJ ČINNOSTI A ZAHRANIČNÝM VZŤAHOVOM NA SJF STU V ROKU 2014 .....</b>	<b>43</b>

## 1. Štruktúra vedecko-výskumnej činnosti

Na hodnotenie úspešnosti Strojníckej fakulty pri komplexnej akreditácii v oblasti vedecko-výskumnej činnosti a zahraničných vzťahov slúžia merateľné ukazovatele ako je objem prostriedkov získaných z domácich a zahraničných grantov, citačné indexy publikácií, kvalifikačná štruktúra a priemerný vek pracovníkov, počet patentov a priemyselných vzorov a počet významných diel výskumu. Kvalita výsledkov dosiahnutých vo vedecko-výskumnej činnosti a v oblasti zahraničných vzťahov má priamy vplyv na postavenie Sjf doma a v zahraničí ako aj na záujem o štúdium. Štruktúra projektov je nasledovná:

1. Podľa zdroja financovania členíme projekty na:
  - a) projekty z inštitucionálneho financovania vysokých škôl – financované zo štátneho rozpočtu, programu financovania vysokých škôl (VEGA, KEGA, a pod.);
  - b) projekty výskumu a vývoja – financované zo štátneho rozpočtu ako účelové financovanie výskumu a vývoja v SR v zmysle zákona č. 172/2005 Z. z. o štátnej podpore výskumu a vývoja (APVV, podpora ľudského potenciálu LPP, štátne programy výskumu a vývoja a pod.);
  - c) projekty z komunitárnych programov EÚ – financované z rozpočtu Európskych spoločenstiev súťaživou formou, administrované Európskou komisiou z Bruselu (najmä 7. rámcový program v nasledujúcich rokoch programy s výzvou Horizont 2020);
  - d) projekty bilaterálnej a multilaterálnej medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce (MP);
  - e) akademické projekty podporujúce študentské a učiteľské mobility a spoluprácu (ERASMUS+, TEMPUS, ap.);
  - f) projekty zo štrukturálnych fondov EÚ v SR – spolufinancované z prostriedkov štrukturálnych fondov EÚ a štátneho rozpočtu SR (EŠF - štrukturálne fondy, ERDF ap.);
  - g) projekty cezhraničnej a teritoriálnej spolupráce – financované z rôznych zdrojov EÚ a SR (CENTRAL EUROPE, CEEPUS, ap.);
  - h) projekty pre prax – financované priemyselnou alebo spoločenskou praxou, spravidla zo súkromných zdrojov na základe objednávky alebo zmluvy o dielo (ZoD).
2. Projekty s osobitným režimom sú projekty vyžadujúce osobitné administratívne postupy, najmä projekty
  - a) podľa bod 1. písm. c), e), f) a g);
  - b) so strategickým významom pre STU s celkovým objemom nad 1 mil. Eur.

## 2. Vedecko-výskumná kapacita na SjF STU

Na vedecko-výskumnej činnosti SjF STU za rok 2014 sa podieľali učitelia a výskumníci z 8 ústavov a 3 centier (vedúci ústavov sú uvedení v zátvorke):

1. ÚAMAI, Ústav automatizácie a aplikovanej informatiky (Gabriel Hulkó)
2. ÚAMM, Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky (Peter Šolek)
3. ÚDTK, Ústav dopravnej techniky a konštruovania (Ladislav Gulán)
4. ÚCHHSZ, Ústav chemických a hydraulických strojov a zariadení (Karol Jelemský)
5. ÚTM, Ústav technológie a materiálov (Viliam Hrnčiar)
6. ÚSETM, Ústav výrobných systémov, environmentálnej techniky a manažmentu kvality (Ľudovít Kolláth)
7. ÚTE, Ústav tepelnej energetiky (František Ridzoň)
8. ÚMF, Ústav matematiky a fyziky (Daniela Velichová)
9. CJŠ, Centrum jazykov a športu (Alena Cepková)
10. VIS, Výpočtové a informačné stredisko (Milan Repta)
11. CI, Centrum inovácií (Kazimír Chmela)

Dôležitým ukazovateľom pre posúdenie vedecko-výskumných aktivít SjF je prepočítaný počet pracovníkov s vysokoškolským vzdelaním v tab. 1. Vedecko-výskumnú kapacitu doktorandov zohľadňujeme prostredníctvom ich školiteľov.

Tab. 1a Prepočítaný počet pracovníkov SjF STU s vysokoškolským vzdelaním a hodinová riešiteľská vedecko-výskumná kapacita v rokoch 2012, 2013 a 2014

Kategória riešiteľov	Prepočítaný počet tvorivých pracovníkov			Ročná riešiteľská kapacita [h]		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
vedecko-výskumní pracovníci	52,06	47,79	40,06	104 120	95 580	80 120
pedagogickí pracovníci	118,25	116,22	110,22	118 250	116 220	110 220
spolu	170,31	164,01	150,28	222 370	211 800	190 340

Z tab. 1a vidíme, že z celkového počtu tvorivých pracovníkov došlo v roku 2014 k poklesu a to v kategórii vedecko-výskumných pracovníkov, ako aj pedagogických pracovníkov. Zníženie počtu výskumných pracovníkov bolo spôsobené menším počtom pracovníkov platených z mimodotačných zdrojov. Tie predstavovali predovšetkým plánované prostriedky na úlohách EŠF, ktoré boli ukončené v roku 2013. Okrem toho zníženie počtu pedagogických pracovníkov spôsobilo pokles riešiteľskej kapacity z 211 800 h z roku 2013 na 190 340 h v roku 2014, čo predstavuje viac ako 10%.

Hodnoty FTE z tab. 1b sú potrebné pri prepočte získaných prostriedkov na jedného pracovníka na ústavoch.

Tab. 1b Prepočítaný počet pracovníkov SjF STU s vysokoškolským vzdelaním v roku 2014

Pracoviská SjF		Kategória riešiteľov			FTE spolu
		pedagogickí pracovníci	vedecko-výskumní pracovníci		2014
			dotlačné	projekty	
1	ÚAMAI	11	4	5	20
2	ÚAMM	13,5	2	4	19,5
3	ÚDTK	15	3,8	0	18,8
4	ÚCHHSZ	10,8	2,53	3	16,33
5	ÚTM	11,46	1,4	0	12,86
6	ÚSETM	14,28	5	3,5	22,78
7	ÚTE	8	1,83	0	9,83
8	ÚMF	15	1	0	16
9	CJŠ	11,18	0	0	11,18
10	VIS	0	0	0	0
11	CI	0	2	1	3
12	Dekanát	0	0	0	0
Spolu		110,22	23,56	16,5	150,28

Na riešení projektov sa vo výraznej miere podieľali aj doktorandi. Z celkového počtu doktorandov 48 sa do riešenia projektov zapojilo 34. Uvedený počet je však neúplný, lebo doktorandi v 1. ročníku (v počte 22) nemohli byť zaradení v riešiteľských kolektívoch na začiatku kalendárneho roku.

### 3. Domáce a medzinárodné projekty DaMP

Významnú skupinu projektov vo vedecko-výskumnej činnosti tvoria domáce grantové projekty (DP) a medzinárodné projekty (MP). Zahrňujú projekty VEGA, KEGA, APVV, LPP, ZoD, MP a projekty EŠF.

V tab. 2 sú uvedené počty projektov riešených na Sjf za posledné tri roky a v tab. 3 - 6 sú zoznamy projektov podľa jednotlivých kategóriách v roku 2014.

Tab. 2 Počet projektov DaMP riešených v rokoch 2012, 2013 a 2014 na Sjf

Typ projektu	2012	2013	2014
VEGA	19	24	22
KEGA	1	5	4
APVV	4	12	9
Medzinárodné	9	6	4
LPP	4	0	0
ZoD	45	46	52
ERDF	9	12	11
Iné domáce	2	4	2
Spolu	93	109	104

#### 3.1 Údaje o domácich projektoch DP

Z tabuľky 2 je zrejmý mierny pokles počtu projektov v porovnaní s predchádzajúcim rokom a to hlavne v kategórii projektov VEGA a APVV. V sledovanom období boli schválené na financovanie iba tri nové projekty VEGA, kým ukončených bolo 9 projektov. V roku 2014 sa nezačal riešiť žiaden nový projekt APVV, kým 3 boli ukončené. Vzhľadom na to, že pre rok 2015 bolo schválených 10 projektov v kategórii A, a v roku 2014 končí 10 projektov, sa nepriaznivý trend v kategórii projektov VEGA ešte prehĺbi. Nepriaznivý trend vo vývoji projektov VEGA a KEGA súvisí aj s poklesom počtu tvorivých pracovníkov. Znepokojujúci je aj naďalej nízky počet medzinárodných projektov.

V tabuľke 3 sú uvedené projekty VEGA vrátane čerpaných finančných prostriedkov.

Tab. 3 Zoznam projektov VEGA a vyčerpané prostriedky na riešenie v roku 2014

Číslo projektu	Názov projektu	Zodpovedný riešiteľ projektu	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
1/0017/14	SMAP Spaľovacie motory s pohonom na alternatívne palivá vyrobené z obnoviteľných zdrojov	Polóni Marián doc. Ing., PhD.	11 112	0	UDTK
1/0712/14	Mikro-elektromechanický systém /MEMS/ akumulácie energie pre využitie v medicíne	Hučko Branislav, doc. Ing., PhD.	2 898	0	UAMM
1/0876/14	Štúdium získavania sféroidickej morfológie primárneho tuhého roztoku zliatiny hliníka na tvárnenie a jeho vplyv na mechanické vlastnosti	Stanček Ladislav, doc. Ing., PhD.	2 952	0	UTM
1/0298/13	Získanie energie z kmitavých sústav	Šolek Peter, prof. Ing., PhD.	7 716	0	UAMM
1/0841/13	Vplyv termálneho zaťaženia na dynamiku kotúčových bŕzd a nimi eliminovaného hluku	Úradníček Juraj, Ing., PhD.	16 125	0	USETM
1/0627/13	Návrh a numerické overenie zdokonalenej rovnice vedenia tepla pre termomechanickú analýzu oceľových konštrukcií pracujúcich v externých pracovných podmienkach metódou konečných prvkov	Écsi Ladislav, doc. Ing., PhD.	6 407	0	UAMM
1/0652/13	Základný výskum procesov v mechanike partikulárnych materiálov	Peciar Marián, prof. Ing., PhD.	4 515	0	UCHHSZ
1/0149/13	Laserové zváranie vysoko-pevných oceľových prístrihov pre súčiastky v automobilovom priemysle	Švec Pavol, prof. Ing., PhD.	2 997	0	UTM
1/0120/12	Zabezpečenie nadväznosti meraní a modely vyhotovenie meraní pre automobilové a biomedicínske inžinierstvo	Palenčár Rudolf, prof. Ing., PhD.	8 751	0	UAMAI
1/0584/12	Zvýšenie úžitkových parametrov počítačom riadených rezacích strojov s nekonvenčnou kinetikou	Kureková Eva, doc. Ing., PhD.	9 458	0	UAMAI
1/0189/12	Sonotródné nástrojové materiály	Emmer Štefan, doc. Ing., PhD.	8 388	0	UTM

1/0277/12	Opútimalizácia geometrických parametrov a výskum vplyvu povlaku na hlučnosť a trvanlivosť štandardného a HRC ozubenia v hybridných pohonochvozidiel	Vereš Miroslav, prof. Ing., PhD.	5 809	0	UDTK
1/0301/12	Výskum prevádzkovej životnosti rozhodujúcich stavebných modulov mobilných pracovných	Gulan Ladislav, prof. Ing., PhD.	6 099	0	UDTK
1/0197/12	Metódy detekcie poškodenia strojných konštrukcií	Musil Miloš, doc. Ing., PhD.	8 757	0	UAMM
1/0135/12	konvexnokónkávneho ozubenia vibroakustickou diagnostikou a porovnanie jeho životnosti s HCR ozubením	Žiaran Stanislav, doc. Ing., PhD.	1 339	0	UAMM
1/0178/12	Zvyšovanie účinnosti fotovoltaických kolektorov	Masaryk Michal, doc. Ing., PhD.	1 476	0	UTE
1/1056/12	Výskum progresívnych metód a prostriedkov v automatizácii výroby	Králik Marián, doc. Ing., PhD.	4 782	0	USETM
1/0234/11	Využitie laserového lúča pri príprave kompozitných materiálov s termoplastovou pojivovou fázou	Gondár Ernest, prof. Ing., PhD.	2 492	0	UTM
SPOLU			140609	0	

Z tabuľky 3 je zrejmé, že s výnimkou UMF, boli riešené projekty VEGA na všetkých ústavoch. Najväčší podiel v počte riešených úloh vykazoval aj naďalej ÚAMM, Relatívne vysoký podiel vykazoval aj ÚTM. Nízke finančné objemy sú spôsobené aj rozdrobenosťou pracovných kolektívov.



V tabuľke 4 je zoznam projektov KEGA a v tabuľke 5 zoznam projektov APVV.

Tab. 4 Zoznam projektov KEGA a vyčerpané prostriedky na riešenie v roku 2014

Číslo projektu	Názov projektu	Zodpovedný riešiteľ projektu	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
026STU-4/2013	E-Learningové a testovacie moduly pre vzdelávanie v oblasti počí podpor výroby	Beniak Juraj, Ing., PhD.	8 185	0	USETM
011STU-4/2013	Vybudovanie centra na výučbu inžinierskych predmetov v dvoch jazykových mutáciách	Bukoveczky Juraj, prof. Ing., PhD.	5 310	0	UDTK
059STU-4/2013	Vybudovanie centra na výučbu inžinierskych predmetov v dvoch jazykových mutáciách	Šooš Lubomír, prof. Ing, PhD.	8 033	0	USETM
005STU-4/2012	Virtuálne laboratórium 3D merania geometrických veličín	Palenčár Rudolf, prof. Ing., PhD.	7 008	0	UAMAI
SPOLU			28 536	0	

Aktivita pri podávaní projektov KEGA je na Strojníckej fakulte dlhodobo nízka, a to aj vrátane nízkeho objemu pridelených finančných prostriedkov.

Z tabuľky 5 vyplýva, že s výnimkou dvoch ústavov sú projekty APVV riešené na všetkých pracoviskách. Úspešnosť podávania výskumných projektov APVV je podobne ako v prípade projektov VEGA podmienená publikáciami predkladateľov v karentovaných časopisoch, resp. aktivitami pri podávaní patentov a úžitkových vzorov.

Tab. 5 Zoznam projektov aplikovaného výskumu APVV z MŠ SR a vyčerpané prostriedky na riešenie na rok 2014

Číslo projektu	Názov projektu	Zodpovedný riešiteľ projektu	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
APVV 0015-12	Energetické zhodnotenie alternatívnych palív výrobných z obnoviteľných motoroch	Polóni Marián doc. Ing., PhD.	70 395	0	UDTK
APVV 0281-12	Výskum vlastností zvarovaných spojov vybraných kovových sústav zhotovených pevnolátkovým laserom	Švec Pavol, prof. Ing., PhD.	42 298	0	UTM
APVV 0857-12	Výskum trvanlivosti nástrojov progresívnej konštrukcie zhutňovacieho stroja a vývoj adaptívneho riadenia procesu zhutňovania	Šooš Ľubomír, prof. Ing., PhD	63 855	0	USETM
APVV 0161-12	Určenie geometrických charakteristík objektov zo zobrazením získaných z kriminalisticky relevantných obrazových záznamov	Velichová Daniela, prof. RNDr., CSc.	6 407	0	UMF
APVV 0131-10	Hight.tech riešenie pre technologické procesy a mechatronické komponenty ako riadené systémy s rozloženými parametrami	Hulkó Gabriel, prof. Ing., DrSc.	61 888	0	UAMAI
APVV 0090-10	Metódy prediktívneho riadenia s modelom a spoločný odhad stavu a parametrov pre rýchle nelineárne mechatronické systémy	Rohaľ-Ilkiv, Boris, prof. Ing., PhD.	52 570	0	UAMAI
APVV 0665-10	Výskum využitia rias pre utilizáciu CO <sub>2</sub> a výrobu	Peciar Marián, prof. Ing., PhD.	892	0	UCHHSZ

APVV 0096-10	Štatistické metódy pre analýzu neistôt v metrológii	Palenčár Rudolf, prof. Ing., PhD.	16859	0	UAMAI
SK-RO-0009-12	Inovačné kompozičné materiály pre elektromagnetické tienenie na báze vodivých nano-práškov z recyklačného OEEZ	Šooš Lubomír, prof. Ing., PhD.	2 600	0	USETM
SPOLU			317 764	0	

Z tabuľky 5 vyplýva, že s výnimkou dvoch ústavov sú projekty APVV riešené na všetkých pracoviskách. Úspešnosť podávania výskumných projektov APVV je podobne ako v prípade projektov VEGA podmienená publikáciami predkladateľov v karentovaných časopisoch, resp. aktivitami pri podávaní patentov a úžitkových vzorov.

V tabuľke 6 je zoznam projektov EŠF, pričom všetky majú charakter ERDF (Európsky fond regionálneho rozvoja). Naša fakulta neriešila projekty financované z prostriedkov ESF vzhľadom na svoju lokalizáciu.

Tab. 6. Zoznam projektov EŠF a vyčerpané prostriedky v roku 2014

Poskytovateľ FP	Číslo projektu	Zodpovedný riešiteľ projektu	Názov projektu	Obdobie riešenia projektu (od - do)	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
ASFEU	ITMS 262402200 17	Šooš, Lubomír, prof. Ing., PhD.	Vývoj progresívnej technológie zhutňovania biomasy a výroba prototypov a vysokoproduktívnych nástrojov	01. 07. 2012 31. 07. 2013	88 888	0	USETM
ASFEU	ITMS 262402200 81	Chmelko, Vladimír, Ing., PhD.	Centrum priemyselného výskumu prevádzkovej životnosti vybraných komponentov energetických zariadení	01. 10. 2010 30. 06. 2014	52 749	146500	UAMM
ASFEU	ITMS 262402200 76	Vereš, Miroslav, prof. Ing., PhD.	Priemyselný výskum metód a postupov generatívneho konštruovania a znalostného inžinierstva pre vývoj automobilov	27. 10. 2009 31. 08. 2013	172 731	0	UDTK
ASFEU	ITMS 262202201 71	Šolek, Peter, prof. Ing., CSc.	Zvyšovanie bezpečnosti jadrovej energetiky zariadení pri seizmickej udalosti	01. 02. 2012 31. 10. 2014	81 979	0	UAMM

ASFEU	ITMS 262401200 42	Masaryk, Michal, doc. Ing., PhD.	Aplikovaný výskum a vývoj inovatívnej tech- nológie pre ultra hlboké vrty	15. 09. 2012 15. 03. 2015	23 916	0	UTE
ASFEU	ITMS 262401200 70	Varchola, Michal, prof. Ing., CSc.	Aplikovaný výskum technológie plazmoter- mických procesov	01. 06. 2012 30. 11. 2014	78 315	0	UCHHSZ
ASFEU	ITMS 262402200 72	Hulkó, Gabriel, prof. Ing., DrSc.	Kompetenčné centrum inteligentných techno- lógii pre elektronizáciu a informatizáciu systé- mov a služieb	01. 08. 2010 31. 07. 2013	92 179	0	UAMAI
ASFEU	ITMS 262402200 73	Šooš, Lu- bomír, prof. Ing., PhD.	Kompetenčné centrum pre nové materiály, pokročilé technológie a energetiku	01. 01. 2011 30. 06. 2014	9 394	0	USETM
ASFEU	ITMS 262402200 31	Élesztös, Pavel, prof. Ing., PhD.	Výskum aplikácie tre- cieho zvarovania s premie- šaním (TZsP) ako alter- natívy za tavné postupy zvarovania	01. 09. 2011 31. 12. 2014	20 322	0	UAMM
ASFEU	ITMS 262402200 84	Gondár, Ernest, prof. Ing., PhD.	Univerzitný vedecký park STU Bratislava	01. 08. 2011 31. 12. 2014	14 129	0	UTM
ASFEU	ITMS 262202201 98	Urban, František, doc. Ing., PhD.	Výskumné centrum ALLEGRO	01. 04. 2010 31. 10. 2014	-	0	UTE
SPOLU					634 602	146500	

Projekty ERDF sú najčastejšie zdrojom financovania riešiteľov z mimorozpočtových prostriedkov. Väčšina z počtu pracovníkov uvedených v tab. 2 je financovaná práve z projektov ERDF.

Ostatné projekty sú uvedené v tabuľke 7.

Tab. 7. Iné projekty a pridelené prostriedky na rok 2014

Poskytovateľ FP	Číslo projektu	Zodpovedný riešiteľ projektu	Názov projektu	Obdobie riešenia projektu (od - do)	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
SPP	563/PG04/2011	Rajzinger, Ján, Ing. PhD.	Znižovanie energetickej náročnosti plynárenských sústav aplikáciou nových modelov tvorby hydrátov	29.10. 2012 31.10. 2015	0	0	UTE
Recyklačný fond	4851	Šooš Ľubomír, prof. Ing. PhD.	Výskum technológií progresívneho zhodnocovania odpadov	01.01. 2013 31.12. 2013	215000	0	USETM
SPOLU					215000	0	

Najvýznamnejším iným domácim projektom je projekt riešený pre Recyklačný fond s názvom Výskum technológií progresívneho zhodnocovania odpadov zo starých vozidiel. Zodpovedným riešiteľom je prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD., v roku 2014 bola pridelená suma 215 000,- €.

### 3.2 Údaje o medzinárodných projektoch MP

Do kategórie medzinárodných projektov MP patria vedecko-výskumné projekty MVP (7. rámcový program) a vzdelávacie programy (ERASMUS, TEMPUS, Leonardo da Vinci, CEEPUS). V tabuľke 8 je zoznam medzinárodných projektov riešených v roku 2014.

Tab. 8 Zoznam medzinárodných projektov a vyčerpané prostriedky na realizáciu v roku 2014

Poskytovateľ FP	Číslo projektu	Zodpovedný riešiteľ projektu	Názov projektu	Obdobie riešenia projektu (od - do)	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
CE	3CE278P3	Šooš, Ľubomír, prof. Ing. PhD.	Central Europe Repair & Re-use Centres and Networks	01. 04. 2011 31. 12. 2014	124 396,34	0	USETM
SAAIC	518811-LLP-1-2011-1-PT-ERASMUS-ENW, 2011-3819	Šooš, Ľubomír, prof. Ing. PhD.	PRAXIS - European Center for Project/Internship Excellence	01. 10. 2011 30. 09. 2014	-	0	USETM
SAAIC	113101621	Šooš, Ľubomír, prof. Ing. PhD.	On-Line Learning Modules for Waste treatment, Waste disposal and Waste recycling	01. 12. 2011 14. 02. 2014	13 260	0	USETM
SAAIC	530577 - 2012 - RS - TEMPUS - JPCR	Vereš, Miroslav, prof. Ing. PhD.	Improvement of Product Development Studies in Serbia and Bosnia and Herzegovina	13. 02. 2013 30. 09. 2015	-	0	UDTK
SPOLU					137 656	0	

Z tabuľky je zrejmé, že jednoznačným lídrom v medzinárodných projektoch je ÚSETM. Varovný je však nulový podiel väčšiny ústavov na medzinárodných projektoch. Tieto ústavy najväčšou mierou spôsobujú celkovo veľmi nízky podiel medzinárodných projektov na vedecko-výskumných aktivitách Strojníckej fakulty STU v Bratislave.

### 3.3 Údaje o výsledkoch z projektov o hospodárskej činnosti (ZoD)

V tabuľke 9 je zoznam výskumných projektov ZoD a v tabuľke 10 zoznam ostatných projektov ZoD.

Tab. 9. Zoznam výskumných ZoD za rok 2014

Poskytovateľ FP	Číslo projektu	Priezvisko, meno a tituly zodpovedného riešiteľa projektu	Názov projektu	Obdobie riešenia projektu (od - do)	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
EVPÚ a.s. Nová Dudnica	4/14	Kolláth Ludo- vít, doc. Ing., PhD.	Koncepcia se- paračnej linky pre separáciu komunálneho odpadu	10.01.20 14- 31.01.20 14	19 800	0	USETM
SAPPO BA	7/14	Ďuriš Stani- slav, doc. Ing., PhD.	Metodika ur- čenia úbytku pohonných hmôt vplyvom teploty	07.04.20 14- 30.06.20 14	1 800	0	UAMAI
EVPÚ a.s. Nová Dudnica	8/14	Kolláth Ludo- vít, doc. Ing., PhD.	Simulačný model tokov zložiek po separačnej linke	14.02.20 14- 27.02.20 14	20 400	0	USETM
Continental Automotive Systems Slo- vakia	9/14	Hrnčiar Vi- liam, doc. Ing., PhD.	Analýza mik- roštruktúry lia- tiny	04.03.20 14- 07.03.20 14	636	0	UTM
ECT s.r.o., Praha	12/14	Chmela Kazi- mír, Ing.	Sitový filter	17.01.20 14- 17.02.20 14	569	0	CI
Korep s.r.o.,BA	13/14	Fekete Roman, doc. Ing., PhD.	Návrh vyhrie- vania /chladenia stanice na roztápania bielej čokolády s crispami	05.03.20 14- 12.03.20 14	2 520	0	UCHHSZ
EVPÚ a.s. Nová Dudnica	15/14	Kolláth Ludo- vít, doc. Ing., PhD.	Spôsob separá- cie bioodpadu z komunálneho odpadu	19.03.20 14- 24.03.20 14	15 840	0	USETM
Duslo a.s., Šaľa	19/14	Juriga Martin, Ing., PhD.	Posúdenie možných prí- čin vibrácií reaktora	14.04.20 14- 09.05.20 14	3 072		UCHHSZ
Korveta s.r.o.,BA	31/14	Peciar Marián, prof. Ing., PhD.	Výpočet zaťa- ženia a kon- štrukčné riešenie mie- šadla zásobní- ka čokolády	19.05.20 14- 23.05.20 14	3 000	0	UCHHSZ

## Strojníckej fakulty STU v Bratislave za rok 2014

Kinex Bearing a.s., Bytča	32/14	Šooš Lubomír, prof. Ing., PhD	Expertná analýza porovnávacích skúšok plastových klieťok	17.03.2014-17.05.2014	2 796	0	USETM
Muromato Manufactory Europe, Žebrák	34/14	Sejč Pavol, prof. Ing., PhD.	Testovanie zvarovateľnosti materiálu	01.07.2014-28.08.2014	660	0	UTM
Aplik s.r.o.BA	35/14	Élesztös, Pavel, prof. Ing., PhD.	Pevnostná kontrola atomizačnej nádoby	12.06.2014-25.06.2014	828	0	UAMM
Nafta a.s.,BA	39/14	Chmelko Vladimír, Ing., PhD.	Napätovo deformačná analýza variantných riešení prepajenia kolektorov a sušiacich kolón	11.07.2014-31.07.2014	3 480	0	UAMM
Eustream, Martin	60/13	Ridzoň František, doc. Ing., PhD.	Analýza vplyvu zanesenia axiálneho kompresora spaľovacej turbíny	12.12.2014-18.12.14	1 440	0	UTE
ETIN s.r.o. Praha	42/13	Varchola Michal, prof. Ing., PhD.	Koncepčný a hydraulický návrh turbíny a modelové skúšky	01.01.2014-30.07.2014	36 000	0	UCHHSZ
SPOLU					148 841	0	

Z tabuľky je zrejma aktivita predovšetkým ústavu ÚCHHSZ, ktorý sa podieľa na výskumných ZoD vyšším objemom financií ako všetky ostatné ústavy spolu.

Tab. 10. Zoznam ostatných ZoD za rok 2014

Poskytovateľ FP	Číslo projektu	Priezvisko, meno a tituly zodpovedného riešiteľa projektu	Názov projektu	Obdobie riešenia projektu (od - do)	BV Čerpanie 2014	KV Čerpanie 2014	Pracovisko
Wertheim, D.Streda	1/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba ozubných kolies	10.01.2014-14.01.2014	564	0	CI



## Strojníckej fakulty STU v Bratislave za rok 2014

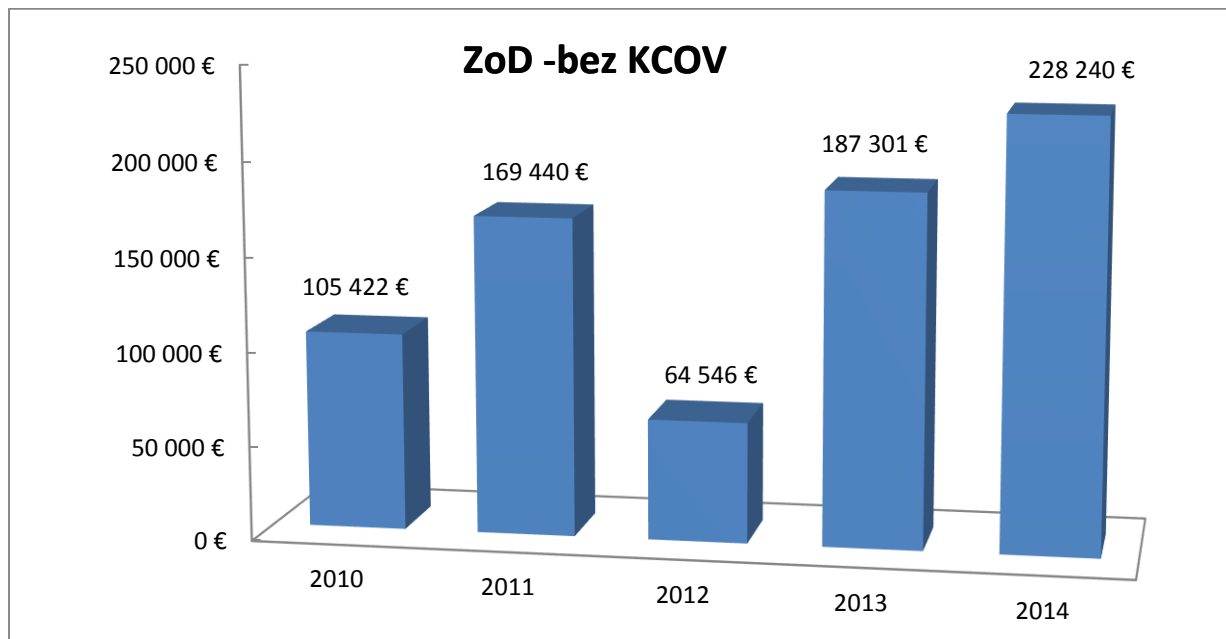
Nissens Slovakia Čachtice	2/14	Kost Ján, Ing.	3D meranie	10.01.2014- 10.01.2014	180	0	CI
Datalan a.s.,BA	3/14	Kost Ján, Ing.	3D meranie	19.03.2014- 19.03.2014	432	0	CI
ÚMMS SAVBA	5/14	Hrnčiar Viliam, doc. Ing., PhD.	Nitridácia	21- 01.2014- 23.01.2014	120	0	UTM
STU FCHPT	6/14	Chmela Kazi- mír, Ing.	Prírubová re- dukcia	15.01.2014- 23.01.2014	176	0	CI
SjF	14/14	Kolláth Ludovít, doc. Ing., PhD.	TOP 2014	01.03.2014- 30.06.2014	22 236	0	USETM
Samkang Diecasting Slovakia,BA	16/14	Kost Ján, Ing.	3D meranie	18.03.2014- 18.03.2014	378	0	CI
SjF	17/14	Palenčár Rudolf, prof. Ing., PhD.	Principia Cy- bernetika 2014	16.09.2014- 17.10.2014	8 650	0	UAMAI
Plastic Omnium Auto Exteri- ors Lozorno	18/14	Hrnčiar Viliam, doc. Ing., PhD.	Meranie pev- nostných vlast- ností fólií	14.04.2014- 30.04.2014	474	0	UTM
Vašek s.r.o., T.Stankovce	20/14	Chmela Kazi- mír, Ing.	Výroba hydros- tatického čer- padla	14.03.2014- 15.04.2014	961	0	CI
Rektorát STU	21/14	Chmela Kazi- mír, Ing.	Gravirovanie menoviek	27.03.2014- 15.04.2014	92	0	CI
SjF	22/14	Záhonová Viera, RNDr.	Prípravný kurz matematiky	2.09.2014 - 30.09.2014	9 900	0	UMF
SjF	23/14	Benco Peter, Ing., CSc.	Prípravný kurz fyziky	25.08.2014- 11.09.2014	4 697	0	UMF

Garay Slovakia D.Streda	24/14	Kost Ján, Ing.	3D meranie	29.04.2014- 30.04.2014	444	0	CI
Wertheim, D.Streda	25/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba ozubených kolies	15.04.2014- 29.04.2014	1 382	0	CI
STU FCHPT	26/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba vetrolamu	13.04.2014- 15.04.2014	115	0	CI
SjF	27/14	Králik Marián, doc. Ing., PhD.	Kurz programovania	19.05.2014- 23.05.2014	1 800	0	USETM
Datalan a.s.,BA	28/14	Kost Ján, Ing.	3D meranie	19.05.2014- 20.05.2014	350	0	CI
VÚCHT,BA	29/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba združeného filtra do autoklávu	01.04.2014- 15.05.2014	293	0	CI
Wertheim, D.Streda	30/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba ozubených kolies	19.05.2014- 23.05.2014	622	0	CI
STU FCHPT	36/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba modelu	23.06.2014- 11.07.2014	252	0	CI
Veri2,BA	37/14	Chmela Kazimír, Ing.	Ozubený pasťorok	04.07.2014- 07.07.2014	52	0	CI
Wertheim, D.Streda	38/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba ozubených kolies	11.07.2014- 18.07.2014	5 018	0	CI
STU SvF	40/14	Chmela Kazimír, Ing.	Šmykové zariadenie	17.07.2014- 30.09.2014	506	0	CI
SjF USETM	41/14	Chmela Kazimír, Ing.	Mrežové okná	27.06.2014- 23.07.2014	636	0	CI

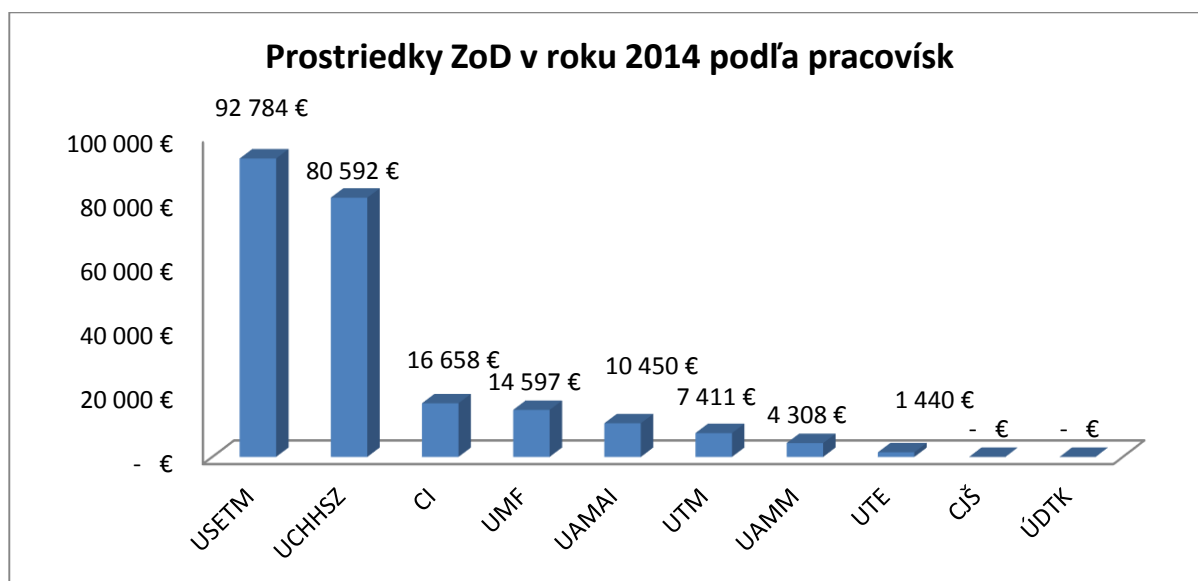
STU FCHPT	42/14	Chmela Kazimír, Ing.	Stojan a nerezová redukcia	18.08.2014-20.08.2014	818	0	CI
STU FCHPT	44/14	Chmela Kazimír, Ing.	Laboratórna trubica na stlačanie a filtrovanie kvapalín	08.09.2014-26.09.2014	282	0	CI
Dorotka s.r.o.	45/14	Chmela Kazimír, Ing.	Tvarové podložky	24.09.2014-30.09.2014	359	0	CI
Chezar s.r.o.,BA	46/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výmenník tepla	08.09.2014-30.10.2014	630	0	CI
Wertheim, D.Streda	47/14	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba ozubených kolies	17.09.2014-30.09.2014	1 215	0	CI
Aquaclean s.r.o.	48/14	Kolláth Ľudovít, doc. Ing., PhD.	Podklady a realizácia pre 3D tlač	29.09.2014-31.10.2014	6 312	0	USETM
Chezar s.r.o.,BA	51/14	Chmela Kazimír, Ing.	Nerezová nádrž	24.09.2014-23.10.2014	270	0	CI
Peter Chovan	59/13	Chmela Kazimír, Ing.	Výroba pantografu	09.01.2014-10.01.2014	60	0	CI
Ibok, BA	13/13	Sejč Pavol, doc. Ing., PhD.	Príprava metalurgických vzoriek	15.03.13-18.11.13	960	0	UTM
Plastic Omnium Auto Exteriors Lozorno	11/14	Hrnčiar Viliam, doc. Ing., PhD.	Pall testy	11.03.2014-28.11.2014	4 561	0	UTM
Kinex Bearing a.s., Bytča	55/14	Šooš Ľubomír, prof. Ing., PhD	Výpočet plastových kliebok	22.08.2014-01.11.2014	3 600	0	USETM
SPOLU					79 399	0	

Najväčšiu aktivitu v oblasti ostatných úloh ZoD vykázal ÚSETM a CI.

Na Obr. 1 sú uvedené finančné objemy z úloh ZoD v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi.



Obr. 1 Prostriedky ZoD v rokoch 2010 až 2014



Obr. 2 Prostriedky ZoD v roku 2014 podľa pracovísk

Z obrázku 1 je zrejmy veľmi výrazný nárast prostriedkov ZoD v porovnaní s predchádzajúcim rokom. Treba si však uvedomiť, že časť prostriedkov z vyriešených úloh v roku 2013 bola prefinancovaná až v roku 2014, aj po odpočítaní „prenášaných prostriedkov“ je nárast v roku 2014 výrazný. Podobne ako v predchádzajúcich rokoch je však nutné upozorniť na nerovnomerný podiel ústavov na prostriedkoch získaných v rámci ZoD, čo vyplýva z obrázku 2. Najvyšší podiel má ÚSETM a ÚCHHSZ. Treba si však uvedomiť, že najvyšší podiel za výskumné ZoD má ÚCHHSZ.

### 3.4. Zhodnotenie získania domácich a medzinárodných projektov

V nasledujúcej tabuľke 11 sú súborné údaje o získaných prostriedkoch z domácich DP a medzinárodných projektov MP na ústavoch SjF STU ako aj priemer na pracovníka za rok 2014 v EUR. Nasledujú celkové sumy za projekty na jednotlivých ústavoch.

Súčty prostriedkov za jednotlivé typy projektov sú v stĺpcoch a súčty za jednotlivé pracoviská zasa v riadkoch, čo umožňuje ich krížovú kontrolu. Na rozdiel od prechádzajúcich rokov boli v nadväznosti na požiadavku rektorátu STU rozdelené získané prostriedky ZoD na výskumné a nevýskumné. Potešiteľný je podstatne vyšší podiel výskumných ZoD projektov.

Tab. 11 Získané prostriedky (BV + KV) z projektov na ústavoch SjF STU v Bratislave za rok 2014 v EUR

Ústav/ projekt	VEGA	KEGA	APVV	ERDF	Výskumné ZoD	Nevý- skumné ZoD	Iné domáce	Výskumné MP	Vzdeláva- cie MP	Spolu pro- jekty	Prepočíta- ný počet zamestnan- cov	Priemer na zamest- nanca
ÚAMAI	18209,00	7008,00	131317,00	92179,00	1800,00	8650,00	0,00	0,00	0,00	259163,00	20,00	12958,15
ÚAMM	27117,00	0,00	0,00	301550,00	4308,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332975,00	19,50	17075,64
ÚDTK	23020,00	5310,00	70395,00	172731,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271456,00	18,80	14439,15
ÚCHHSZ	4515,00	0,00	892,00	78315,00	80592,00	0,00	0,00	0,00	0,00	164314,00	16,33	10062,10
ÚMF	0,00	0,00	6407,00	0,00	0,00	14597,00	0,00	0,00	0,00	21004,00	16,00	1312,75
ÚSETM	37125,00	16218,00	66455,00	98282,26	58836,00	33948,00	215000,00	0,00	137656,00	663520,60	22,78	29127,34
ÚTE	1476,00	0,00	0,00	23916,00	1440,00	0,00	0,00	0,00	4000,00	30832,00	9,83	3136,53
ÚTM	16829,00	0,00	42298,00	14129,00	1296,00	6115,00	0,00	0,00	0,00	80666,00	12,86	6272,63
CI	0,00	0,00	0,00	0,00	569,00	16090,00	0,00	0,00	0,00	16659,00	3,00	5553,00
CJŠ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,18	0,00
<b>Spolu</b>	<b>128291,00</b>	<b>28536,00</b>	<b>317764,00</b>	<b>781102,30</b>	<b>148841,00</b>	<b>79400,00</b>	<b>215000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>141656,00</b>	<b>1840590,00</b>	<b>150,28</b>	<b>12247,73</b>

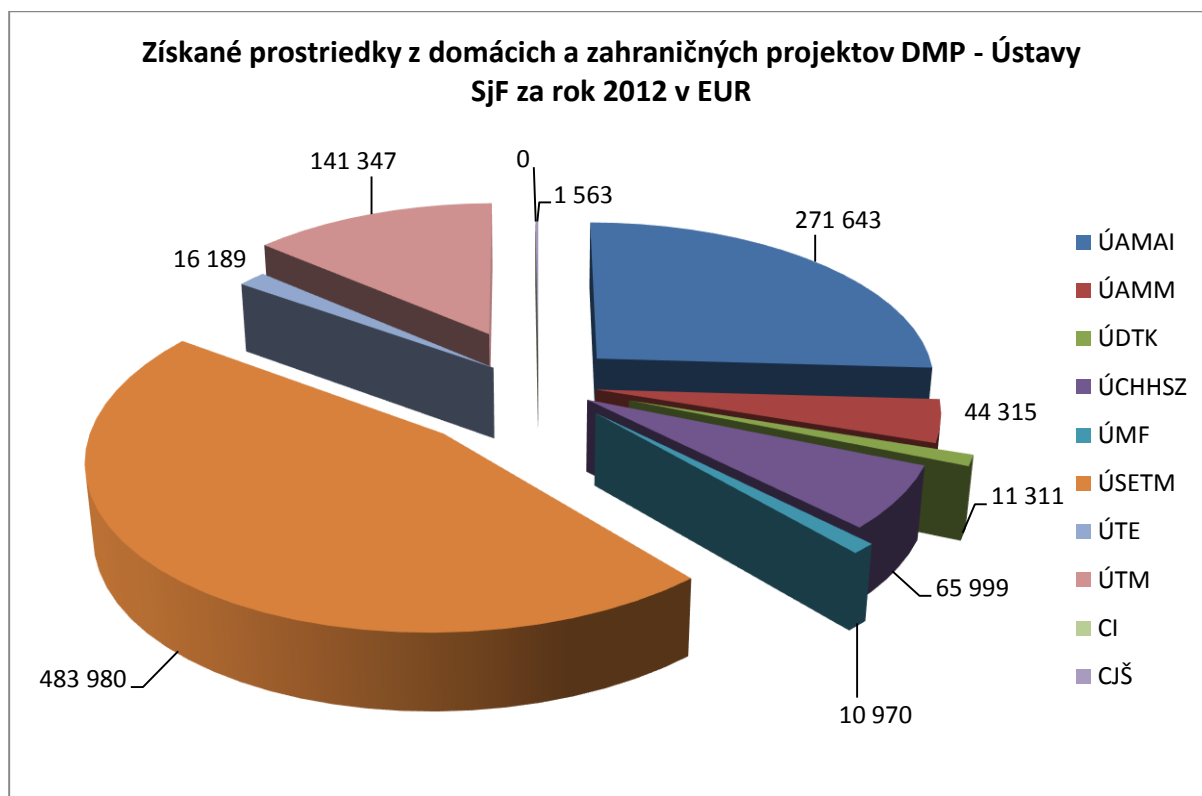
Celkový priemerný počet finančných prostriedkov na zamestnanca v roku 2014 bol 12 247,73 EUR. V porovnaní s rokom 2013 (15 746,- EUR) bol zaznamenaný pokles (o 3 498,27 EUR), treba si však uvedomiť, že finančné vyjadrenie výskumných aktivít za rok 2014 v tabuľke 11 nie je úplné a to predovšetkým v kategórii ZoD. Pokles finančných prostriedkov bol spôsobený predovšetkým poklesom v položke úloh ERDF na ústavoch ÚDTK a ÚSETM.

Potešujúci je nárast prostriedkov za projekty APVV a to približne o 60%. Negatívom je však pokles prostriedkov na medzinárodné výskumné projekty, kým v roku 2013 predstavovali objem 34 804,80 EUR, v roku 2014 neboli žiadne.

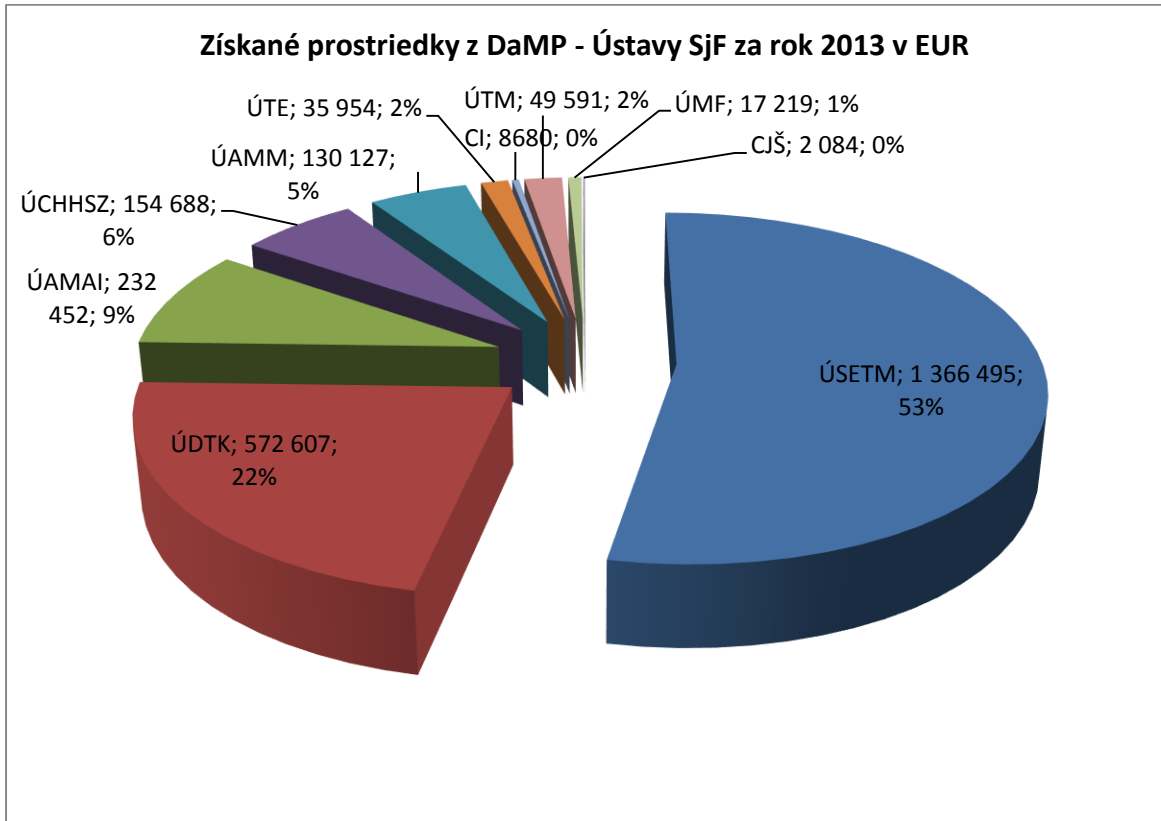
Potešiteľná je aktivita viacerých ústavov pri žiadosti o projekty v rámci výzvy HORIZONT 2020: ÚCHHSZ, ÚSETM, ÚAMAI, ÚDTK. Uchádzači o projekty získali potrebné skúsenosti, ktoré im určite pomôžu pri ďalších žiadostiach.

Zvlášť potešiteľná informácia o prijatí projektu H2020, na ktorom výrazne participuje aj Strojnícka fakulta (ÚSETM).

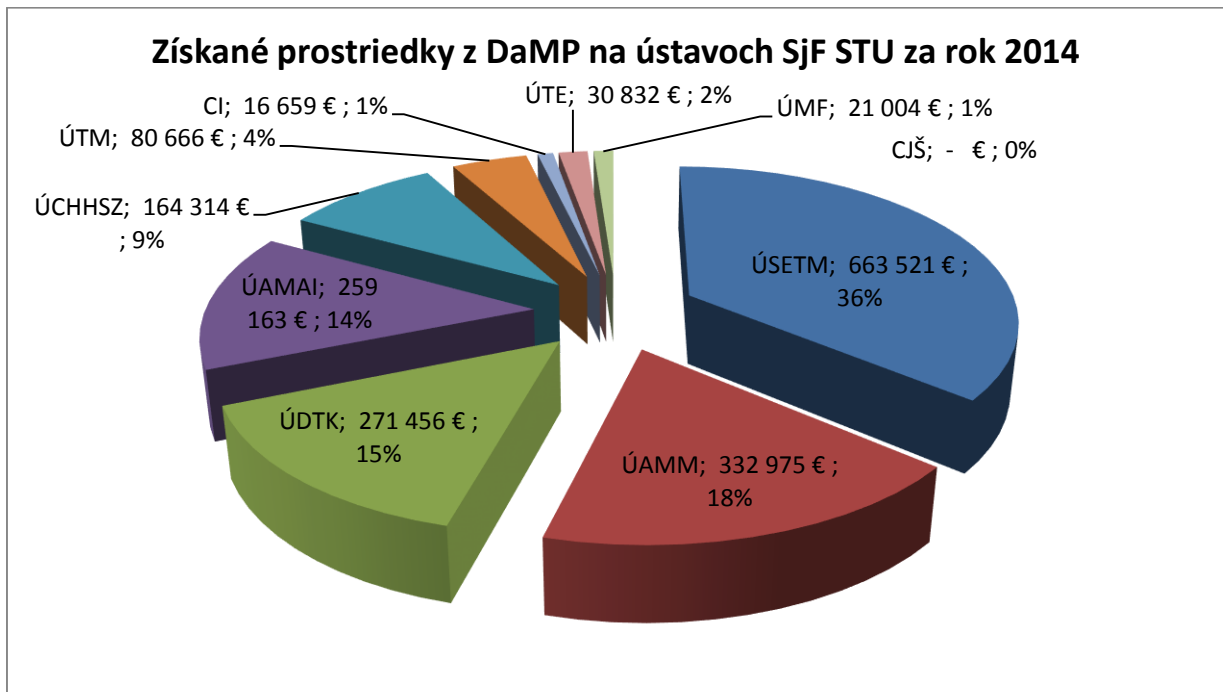
Na prijatie vhodnej stratégie do budúceho obdobia je zaujímavé porovnať výkon z roka 2014 s predošlými rokmi, podľa obr. 3, 4, 5, 6 a tab. 12.



Obr. 3 Získané prostriedky z DaMP na ústavoch Sjf STU a podiel v % za rok 2012



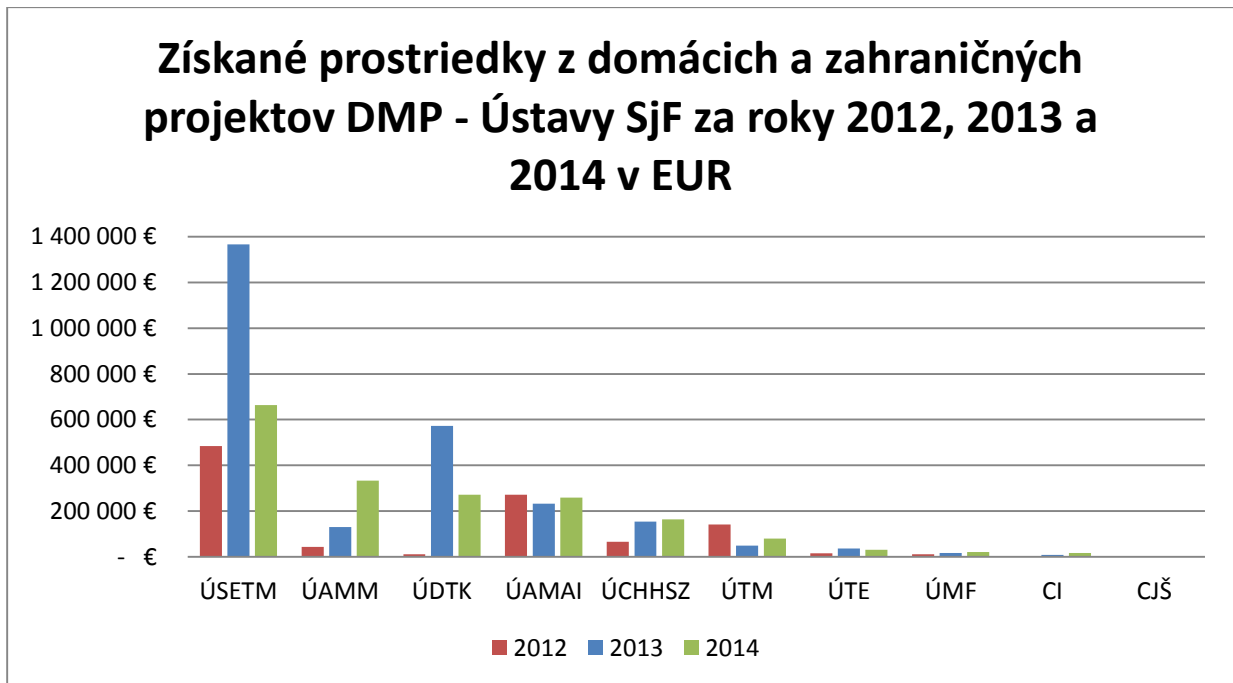
Obr. 4 Získané prostriedky z DaMP na ústavoch SjF STU za rok 2013



Obr. 5 Získané prostriedky z DaMP na ústavoch SjF STU za rok 2014

Z obr. 6 získaných prostriedkov na ústavoch SjF STU vidno, že v roku 2014 je medzi ústavmi, podobne ako v predchádzajúcom roku, lídrom ÚSETM s najväčším objemom

663 520,60 EUR, čo predstavuje viac ako 36% (Tab. 12). ÚSETM súčasne vykazuje najvyšší priemer 29 127,34 EUR na jedného pracovníka (Tab. 11).



Obr. 6 Porovnanie získaných prostriedkov z domácich a medzinárodných grantových projektov na ústavy SjF v roku 2012, 2013 a 2014

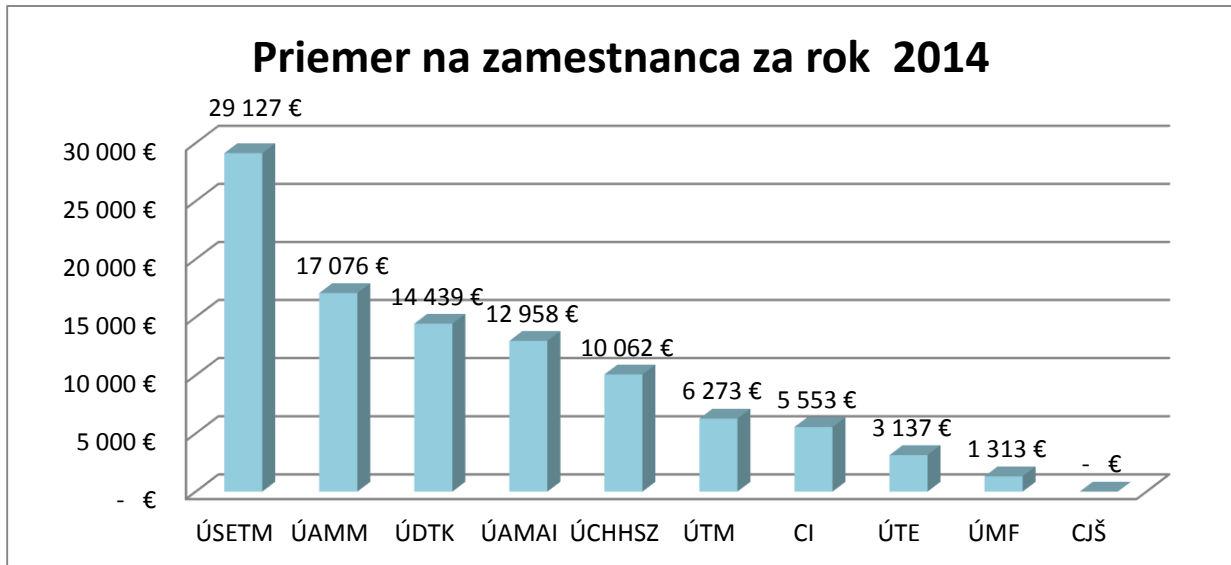
Tab. 12 Získané prostriedky z DaMP na ústavoch SjF STU a podiel v % v roku 2012, 2013 a 2014

	DaMP	Podiel	DaMP	Podiel	DaMP	Podiel
	EUR	[%]	EUR	[%]	EUR	[%]
Ústavy	r.2012	r.2012	r.2013	r.2013	r.2014	r.2014
1 ÚAMAI	271 643	25,9	232 452	9,05	259 163	14,08
2 ÚAMM	44 315	4,2	130 127	5,06	332 975	18,09
3 ÚDTK	11 311	1,1	572 607	22,28	271 456	14,75
4 ÚCHHSZ	65 999	6,3	154 688	6,02	164 314	8,93
5 ÚMF	10 970	1,0	17 220	0,67	21 004	1,14
6 ÚSETM	483 980	46,2	1 366 494,85	53,17	663 520,6	36,05
7 ÚTE	16 189	1,5	35 954	1,40	30 832	1,68
8 ÚTM	141 347	13,5	49 591	1,93	80 666	4,38
9 CI	0	0	8 680	0,34	16 659	0,91
10 CJŠ	1 563	0,1	2 084	0,08	0	0,00
Spolu	1 047 318	100	2 569 898	100	1 840 590	100,00



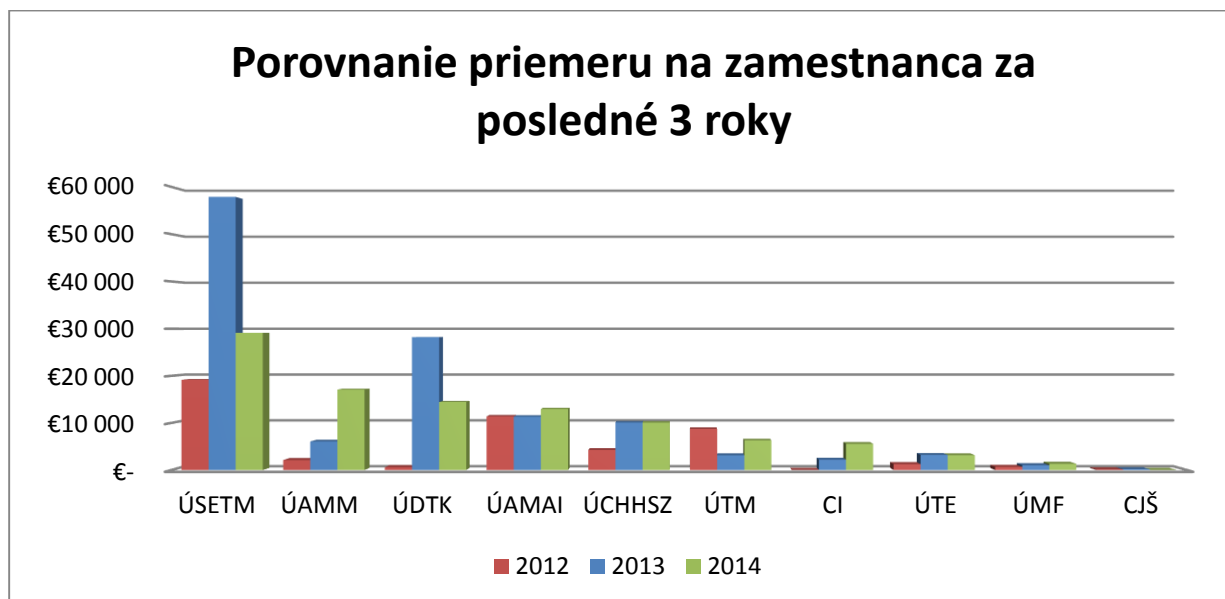
Objem prostriedkov prepočítaných na jedného pracovníka (obr. 7) je pri hodnotení úspešnosti ústavov pri získaní prostriedkov objektívnejším hľadiskom hodnotenia ako objem prostriedkov na celý ústav. Z obr. 7 je zrejmý najvyšší podiel ÚSETM.

Je to zásluhou vyrovnanej bilancie vo viacerých druhoch projektov, najviac získal v domácich aj v medzinárodných projektoch. Výraznejší je odstup ÚAMM od ÚSETM a rovnomerné rozdelenie finančných prostriedkov na osobu na ústavoch ÚDTK, ÚAMAI a ÚCHHSZ.



Obr. 7 Prostriedky z DaMP za rok 2014 po prepočítaní na jedného pracovníka

Celkový trend podielu pracovníkov na VaV ako zamestnancov ústavov je zrejmý z Obr. 8. Pokles na ústavoch ÚSETM a ÚDTK v porovnaní s rokom 2013 bol zapríčinený predovšetkým ukončením, resp. nízkym financovaním niektorých projektov ERDF v roku 2014. Naopak, v tomto type projektov získal vyššie prostriedky ÚAMM, čo sa predovšetkým prejavilo na jeho zlepšení v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi. Tento ústav získal aj zvýšené prostriedky na projekty VEGA. Nárast podielu na pracovníkov UTM a CI bol zapríčinený predovšetkým poklesom počtu pracovníkov.



Obr. 8 Prostriedky z DaMP za roky 2012, 2013 a 2014 po prepočítaní na jedného pracovníka

## 4. Celková bilancia aktivít úseku vedy, výskumu a zahraničných vzťahov v roku 2014

V roku 2014 podali pracovníci Strojníckej fakulty 18 projektov, z toho v kategórii A bolo schválených 10 projektov, v kategórii B 7 projektov a v kategórii C 1 projekt. Žiaden z podaných projektov nebol zamietnutý. Treba však pripomenúť, že väčšina schválených projektov v kategórii A bola schválená s vyšším poradovým číslom, takže hrozí nebezpečenstvo, že nebudú financované. O projektoch v kategórii B a C to možno povedať s určitosťou. V roku 2014 bolo za Strojnícku fakultu podaných 6 návrhov projektov APVV so zodpovedným pracovníkom z jej radov a 5 projektov v rámci participácie s inými organizáciami. Otázne je však ich schválenie a samozrejme potenciálne financovanie. V sledovanom období bolo podaných 8 návrhov projektov KEGA. Prekážkou pri podávaní projektov z očakávanou úspešnosťou je naďalej absencia publikačnej činnosti v karentovaných časopisoch žiadateľov z viacerých ústavov. Ukazuje sa, že tento nedostatok znásobuje problémy Strojníckej fakulty nielen pri podávaní projektov, ale aj pri akreditačnom konaní. Najkritickejšou oblasťou sú medzinárodné výskumné projekty. Potešiteľné však je, že minimálne jeden návrh z projektov Horizont 2020 je schválený.

Vedenie Sjf posilnilo podporu ústavov pri vyhľadávaní príprave a podávaní projektov. Ukázalo sa, že organizačné a personálne zmeny na úseku vedy, výskumu a zahraničných vzťahov boli opodstatnené. Projektové oddelenie sa predovšetkým aktívne podieľalo pri administratívnom zabezpečení projektov ERDF. Prínosy z týchto projektov sa prejavujú hlavne pri zabezpečovaní vedecko-výskumnej infraštruktúry.

Pracoviská fakulty úspešne pripravujú tradičné periodické medzinárodné podujatia v jednoročných alebo dvojročných cykloch:

Technika ochrany životného prostredia - TOP,  
Sympóziu o počítačovej geometrii - SCG,  
Hydraulika a pneumatika,  
Aplimat,  
Medzinárodný akustický seminár,  
Briketovanie a peletovanie,  
ERIN – konferencia pre mladých vedeckých pracovníkov,

ktoré majú vysokú odbornú úroveň, čo dokazuje aktívna účasť mnohých významných zahraničných účastníkov.

Pracovníci úseku vedy, výskumu a zahraničných vzťahov sa v roku 2014 podieľali na nasledovných aktivitách:

- vyhľadávanie a poskytovanie informácií o prioritách a výzvach pre Horizont 2020, možnosti financovania výskumných aktivít zo zahraničia, mobilitné programy, ako aj podpora pri verejnom obstarávaní
- príprava podkladov do Vedeckej rady a pre Ministerstvo školstva a realizácia habilitácií a inaugurácií, ktoré sú dôležité pre zabezpečenie garantovania študijných programov

- v roku 2014 bol vydaný Zborník vedeckých prác Sjf STU (Scientific Proceedings) 2013 v anglickom jazyku a pripravovaný za aktuálny rok 2014; do zborníkov prispeli okrem našich pracovníkov aj spolupracovníci zo zahraničných partnerských univerzít
- podpora pri čerpaní prostriedkov z 9 projektov programu univerzitného grantu na podporu mladých vedeckých pracovníkov s administratívnym zabezpečením úprav projektov vzhľadom na zmeny rozpočtu a dvoch pokračujúcich projektov vedeckých pracovníkov
- príprava podkladov pre administráciu a financovanie projektov zabezpečovaných prostredníctvom rektorátu STU v Bratislave:
  - Univerzitný vedecký park STU Bratislava,
  - Kompetenčné centrum pre nové materiály, pokročilé technológie a energetiku,
  - Kompetenčné centrum inteligentných technológií pre elektronizáciu a informatizáciu systémov a služieb
  - Aplikovaný výskum technológie plazmotermických procesov
  - Výskumné centrum ALLEGRO
- príprava podkladov pre administráciu a financovanie projektov zabezpečovaných prostredníctvom SAV:
  - Centrum priemyselného výskumu prevádzkovej životnosti vybraných komponentov energetických zariadení
  - Výskum aplikácie trecieho zvárania s premiešaním (TZsP) ako alternatívy za tavné postupy zvárania
- príprava podkladov pre administráciu a financovanie projektov zabezpečovaných prostredníctvom Sjf STU v Bratislave:
  - Zvyšovanie bezpečnosti jadroveoenergetických zariadení pri seizmickej udalosti
  - Priemyselný výskum metód a postupov generatívneho konštruovania a znalostného inžinierstva pre vývoj automobilov
- príprava podkladov pre administráciu a financovanie projektov APVV, VEGA, KEGA, výskumných a nevýskumných ZoD
- príprava podkladov pre administráciu a financovanie domácich a medzinárodných projektov:
  - EKOFOND - Znižovanie energetickej náročnosti plynárenských sústav aplikáciou nových modelov tvorby hydrátov
  - Recyklačný fond
  - Central Europe Repair & Re-use Centres and Networks
  - PRAXIS - European Center for Project/Internship Excellence
  - WASTRE - On-Line Learning Modules for Waste treatment, Waste disposal and Waste recycling
  - Visegrad fund - V4 Green energy platform
- priebežná archivácia materiálov týkajúcich sa podaných a získaných projektov

Z uvedeného zoznamu hlavných aktivít úseku vedy, výskumu a zahraničných vzťahov v roku 2014 vidno, že v porovnaní s minulým rokom sa podarilo udržať minulo-ročnú úroveň v oblasti medzinárodných vzťahov ako aj príprave takých kvalitných publikácií akou je Scientific Proceedings (Zborník vedeckých prác Sjf).

Pracovníci útvaru zahraničných stykov sa v roku 2014 podieľali na nasledovných aktivitách:

- Rozširovať ponuky, zlepšiť informovanosť a zlepšovať podmienky pre mobility doktorandov v dennej forme štúdia.
- Vytvárať podmienky pre zvýšenie podielu zapojenia sa jednotlivcov a kolektívov do riešenia medzinárodných vedecko-výskumných projektov EU projektov prípadne edukačných projektov zahraničnej spolupráce v rámci bilaterálnych zmlúv.
- Podporovať aktivity na fakulte smerujúce k zahraničným pobytom pracovníkov fakulty, vrátane pobytov zameraných na zdokonalenie jazykových kompetencií.
- Pokračovať v rokovaní s krajinami, ktoré plánujú využiť možnosti štúdia v bakalárskom a inžinierskom štúdiu v anglickom jazyku na našej fakulte pre študentov samoplatcov a využiť existujúce podpísané zmluvy (napr. Turecko, India).
- Aktivovať pracovníkov fakulty na podávanie medzinárodných výskumných a mobilitných projektov.
- Využívať kontakty pracovníkov fakulty na realizáciu niektorých častí výučby na zahraničných univerzitách v širšom okolí Bratislavy (Viedeň, Győr a pod.).
- Zaviesť systém odmeňovania pracovníkov nielen za výučbu v anglickom jazyku ale aj za konzultácie pre študentov v rámci medzinárodných mobilitných programov.

Pracovníci fakulty sú členovia medzinárodných vedeckých organizáciách resp. združeníach ako sú:

- International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science
- International Institute of Noise Control Engineering
- European Accoustic Associates
- Central European Association for computational Mechanics
- European Society of Biomechanics
- Federation of European Materials Societies
- Federation of European Materials Societies
- Iron and Steel Institute of Japan
- International Association for Hydromagnetic Phenomena and Application
- Česká slévarenská společnost
- International Institute of Refrigeration
- Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking
- North American Die Casting Association
- International Council for Scientific Development
- International Academy of Science
- European Women in Mathematics
- International Society for Geometry and Graphics
- European Committee for the Cooperation of the Machine Tool
- International Federation of Automatic Control
- American Society of Mechanical Engineers
- American Society of Mechanical Engineers

- International Society for Air Breathing Engines
- European Automobile Engineers Cooperation
- Fédération Internationale des Sociétés d'Ingenieurs de Techniques de l'Automobile
- European Federation on Chemical Engineering

O zahraničných aktivitách svedčí aj kontakty s medzinárodnými vedeckými inštitúciami. V roku 2014 sa uskutočnilo niekoľko medzinárodných návštev z inštitúcií:

Belgrade University, Faculty of Mechanical Engineering

University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering

University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Department of Mechanism and Machine Design

University of Nis, Faculty of Mechanical Engineering

TU Cluj-Napoca, Rumunsko

TU Miskolc, Maďarsko

Think Composites, L.L.C., Palmetto, USA

Pracovníci fakulty boli angažovaní v projektoch CEEPUS. Program CEEPUS podporuje:

1. vytváranie sietí spolupracujúcich vysokých škôl členských krajín programu,
2. štipendijné pobyty vysokoškolských študentov, doktorandov a učiteľov,
3. študentské exkurzie a intenzívne kurzy v rámci schválených sietí spolupracujúcich vysokých škôl.

Pracovníci fakulty sa podieľali na týchto projektoch CEEPUS ako koordinátori v roku 2014 za Sjf STU:

- CIII-BG-0613-02-1213 - Nanotechnologies, materials and new production technologies - university cooperation in research and implementation of joint programs in study by stimulate academic mobility. (prof. Tolnay)
- CIII-BG-0703-01-1213 - Modern trends in education and research on mechanical systems - bridging reliability, quality and tribology. (prof. Tolnay)
- CIII-CZ-0201-05-1213 (Umbrella) - Knowledge bridge for students and teachers in manufacturing technologies. (Ing. Onderová, PhD.)
- CIII-PL-0033-08-1213 - Development of mechanical engineering (design, technology and production management) as an essential base for progress in the area of small and medium companies' logistics - research, preparation and implementation of joint programs of study. (prof. Tolnay)
- CIII-RS-0304-05-1213 - Technical characteristics researching of modern products in machine industry (machine design, fluid technics and calculations) with the purpose of improvement their market characteristics and better placement on the market. (prof. Vereš)

- CIII-RS-0507-02-1213 (Umbrella) - Research development and education in Precision machining. (prof. Šooš)
- CIII-SK-0405-04-1213 - Renewable Energy Resources (doc. Vlnka)
- CIII-HU-0028-08-1415 - Active Methods in Teaching and Learning Mathematics and Informatics. (doc. RNDr. PhD. Daniela Velichová)

Tradíciu má fakulta aj v aktívnej účasti na programe „Akcia Rakúsko – Slovensko, spolupráca vo vede a vzdelávaní“, čo je bilaterálny program na podporu spolupráce medzi Rakúskom a Slovenskom v oblasti vysokého školstva, vedy a výskumu. Akcia je financovaná rovnakým dielom zo strany Ministerstva školstva Slovenskej republiky a Spolkového ministerstva pre vedu a výskum Rakúskej republiky. Správnym orgánom Akcie je 10-členné grémium – päť členov grémia menuje minister školstva Slovenskej republiky a päť členov spolkový minister pre vedu a výskum Rakúskej republiky. Členom riadiaceho grémia Akcie je doc. Jelemenský.

Fakulta si udržuje kontakty s IAESTE (*The International Association for the Exchange of Students for Technical Experience*), čo je medzinárodné združenie, ktoré zabezpečuje výmenný program odborných stáží pre študentov technických vysokých škôl. Je súčasťou medzinárodnej skupiny IAESTE A.s.b.l (Association sans but lucrative), ktorá je registrovaná v Luxembursku. Študentom dáva možnosť vycestovať do 85 členských krajín sveta, kde môžu absolvovať odbornú stáž na akademickej inštitúcii alebo vo firme. V roku 2013 sme prijali na stáž Harjot Singh Parmar, študenta z Indie na 6 týždňový pobyt. Študenti SjF STU tieto možnosti nevyužívajú.

Študenti využívajú na zahraničné stáže program ERASMUS+. Erasmus+ je vlajkovou loďou programu Európskej únie v oblasti vzdelávania a odbornej prípravy zameraný na mobility a spoluprácu vo vysokoškolskom vzdelávaní v Európe.

Program je určený pre:

- študentov – štúdium a stáže v zahraničí;
- vysokoškolských pedagógov a zamestnancov z podnikov – výučba v zahraničí;
- vysokoškolských pracovníkov – školenia v zahraničí.
- 

Možno konštatovať, že zahraniční študenti začínajú nachádzať Strojnícku fakultu STU v Bratislave ako vhodnú a prijateľnú na študijný pobyt na Slovensku. Predovšetkým sú to študenti zo Španielska, nájdu sa aj z Francúzska, Grécka, Talianska.

Medzi našimi študentmi program Erasmus nie je ešte taký populárny, ako na univerzitách v zahraničí. Predovšetkým sú to problémy so získavaním a uznávaním kreditov od vyučujúcich a niekedy nižšia dôvera k vlastnej jazykovej pripravenosti.

Pracovníci fakulty organizujú medzinárodné konferencie resp. sa na nich zúčastňujú v zahraničí a udržiavajú odborné kontakty. Na fakulte sa organizujú akcie ako Medzinárodný akustický seminár, medzinárodné konferencie Technika ochrany prostredia, Aplimat, workshop pracovnej skupiny WG3 pre normalizáciu v rámci ISO/TC69, atď. Verejnosť je o medzinárodných programoch informovaná. Fakulta pracuje v úzkej koordinácii s Útvárom medzinárodných vzťahov pri R STU. Informácie o medzinárodných programoch možno nájsť na stránke

[http://www.stuba.sk/sk/medzinarodne-programy.html?page\\_id=205](http://www.stuba.sk/sk/medzinarodne-programy.html?page_id=205). Informácie o zahraničných partnerských inštitúciách možno nájsť na stránke [http://www.stuba.sk/sk/zahranicne-partnerske-institucie.html?page\\_id=204](http://www.stuba.sk/sk/zahranicne-partnerske-institucie.html?page_id=204). Predovšetkým sa v súčasnosti podpisujú dohody v rámci programu Erasmus+. Podrobný prehľad zahraničných aktivít možno nájsť na stránke [http://www.stuba.sk/sk/podrobne-prehlady-zahranicnych-aktivit-stu/podrobny-prehľad-zahranicnych-aktivit-stu-v-roku-2013.html?page\\_id=7503](http://www.stuba.sk/sk/podrobne-prehlady-zahranicnych-aktivit-stu/podrobny-prehľad-zahranicnych-aktivit-stu-v-roku-2013.html?page_id=7503).

Fakulta chce naďalej podporovať a rozvíjať medzinárodné aktivity, čo je jeden z dôležitých faktorov rozvoja fakulty.



## 5. Infraštruktúra pre vedecko-výskumnú činnosť SjF STU

Unikátne zariadenia a SW na ústavoch Sjf STU :

### ÚAMAI - Ústav automatizácie a aplikovanej informatiky

- 1) Procesná technika - prietokomery
  - elektro-magnetický prietokomer SITRANS FM MAGFLO,
  - ultrazvukový príložný prietokomer SITRANS FUS1010,
  - Coriolisov prietokomer SITRANS FC MASSFLO.
- 2) Polohovacie zariadenia
  - lineárna servoos s remeňovým prevodom 500 mm,
  - lineárna servoos so skrutkovým prevodom 700 mm.
  - polohovacie zariadenia Festo 500 a 700 mm
- 3) Priemyselné riadiace systémy
  - priemyselný RS Simatic
  - prvky kom. systému Profinet
  - priemyselný radiaci systém RS Simatic+ Profinet
- 4) Senzory - aktuátory
  - laserový vibrometer Keyence series LK-G82
  - systém riadenia v reálnom čase dSPACE midsize+rapid prototyping systém RapidPro.
  - FLIR System 660 termokamera pre vedecké účely
- 5) Virtuálne softvérové prostredia
  - ProCAST
  - ANSYS Polyflow
  - COMPUPLAST
  - DPS Blockset

### ÚAMM - Ústav aplikovanej mechaniky a mechatroniky

- 1) Elektro-hydraulický pulzátor EDYZ6

Štvorkanálový skúšobný systém s riadením sily, zdvihu deformácie. Zariadenie umožňuje realizovať skúšky materiálov v rôznych zaťažovacích režimoch v zaťažovacom ráme ako aj prevádzkové skúšky konštrukcií a ich častí v externých zaťažovacích valcoch (nápravy, podvozky, ...). Zariadenie je doplnené o aparatúru NI na meranie síl, deformácií, zrýchlení, teplôt a iných mechanických veličín v reálnej prevádzke.
- 2) Rotor Kit (model RK4)

zariadenie na experimentálnu demonštráciu typických prevádzkových režimov strojov s možnosťou simulácie najčastejšie sa vyskytujúcich porúch strojov: nevyváženosť, nesúosovosť, zadieranie, ohnutý hriadeľ, radiálne predpätie, vplyv gyroskopických účinkov, kritické otáčky, poškodené ložiská, trhlina v hriadeľi. Zariadenie zároveň umožňuje aj on-line monitorovanie uvedených stavov stroja, pričom využíva bezkontaktné snímače polohy.

3) Frekvenčný analyzátor PULSE

progresívny systém na meranie kmitania a hluku. Systém PULSE je univerzálna platforma na riešenie zložitejších a komplexnejších úloh v oblasti merania a analýzy zvuku a kmitania ako aj testovania mechanických vlastností, ktorá sa úspešne používa v automobilovom, leteckom, vojenskom a ťažkom priemysle, v strojárstve, stavebníctve, inštitúciách, výskumných ústavoch a na univerzitách. Systém PULSE ako otvorený modulárny softvérový systém poskytuje nové možnosti a viac informácií a spoľahlivosti v procese merania, analýzy, vyhodnotenia a expertízy.

4) Zariadenie na simuláciu reálnych dejov Micro AutoBox dSpace

rapid prototyping hardware prepojitelný s prostredím Matlab/Simulink pre vývoj a simuláciu riadiacich systémov v oblasti piezo systémov a mechatroniky.

5) Pimento

systém na modálnu analýzu mechanických a mechatronických systémov.

6) Merací systém NI PXI-1042 Q s ultrazvukovými sondami Olympus

pre detekciu porúch v materiáloch.

## ÚDTK - Ústav dopravnej techniky a konštruovania

1) Kistler - meracia aparatura na snímanie tlakov vo valci spaľovacieho motora

2) Softvér - LES (Lotus Engineering Software) - modelovanie spaľovania a prúdenia v potrubných systémoch nepreplňovaných a preplňovaných spaľovacích motorov

3) Optický snímač rýchlosti vozidla (Corssys Datron)

4) Zariadenie na meranie hluku a vibrácií (Norsonic)

5) Integrovaná hydraulická pohonná jednotka

6) Niemanove standy na testovanie ozubených kolies na zadieranie a pitting

7) 11 pracovných staníc DELL so zálohovacím skenerom IBM

8) Optické 3D skenovacie zariadenie

9) Zariadenie na vákuové odlievanie s dvoma temperovacími pecami pre liatie do silikónových foriem

10) 3D tlačiareň FDM na výrobu pevných a presných prototypových modelov

11) Skúšobný stand na meranie zaťaženia v pracovných zariadeniach nakladačov

12) Hydraulický agregát pre zaťaženie nakladačov

## ÚCHHSZ - Ústav chemických a hydraulických strojov a zariadení

1) Analysette 22

Difrakčný laserový analyzátor frakčného zloženia častíc v rozmedzí veľkosti častíc 0,1 - 601 mikrometra.

2) Dantec 60X

Laser - Dopplerov Anemometer na bezdotykové 2-D meranie rýchlostných polí s procesorom FVA 58 N 40 so zdrojom Ar - Ion. Merací rozsah rýchlostí 0,001 m.s-1 až 75 m.s-1.

3) 3D Printer SST dimension Rapid Prototyping, materiál prototypov: ABC plast, rozmer prototypov: 254 x 254 x 305 mm.

- 4) MotionPro Y-3 high speed camera IDT-REDLAKE  
Vysokorýchlostná kamera a software proVISION-PIV
- 5) High-frequency arc illumination source  
Pulzný svetelný zdroj pre vizualizáciu vysokorýchlostných fyzikálnych procesov
- 6) Fermenter Esedra 6,0M Solaris Biotechnology for microbial and cell configuration  
Výskum a testovanie fermentačných mikrobiálnych a celulárnych procesov
- 7) Coade  
Software pre pevnostné výpočty tlakových nádob a potrubí, projektovanie chemických, potravinárskych a farmaceutických technológií.
- 8) VVD Visual Vessel Design  
Software pre pevnostné výpočty tlakových zariadení.
- 9) UniSim Honeywell  
Software pre chemicko-inžinierske výpočty a dynamickú simuláciu chemických, potravinárskych a farmaceutických technológií.
- 10) Dvojvalcový kompaktor  
Laboratórny dvojvalcový lis pre kontinuálnu granuláciu a briketovanie s regulačným a meracím systémom Siemens
- 11) UniSaver ContiHaF 300  
Laboratórne kontinuálne zariadenie pre konzerváciu archívnych dokumentov vo forme hárkov papiera, vyvinuté v spolupráci s Oddelením chemickej technológie dreva celulózy a papiera, FCHPT a SNA Bratislava.
- 12) PIV Software Motion Studio Pro, IDT Corp.  
Softvér na vyhodnocovanie rýchlostných polí prúdenia tekutín
- 13) Skúšobná stanica modelov vodných turbín
- 14) Vodokružná výveva

### **ÚMF - Ústav matematiky a fyziky**

- 1) Server a serverová technológia WEBMATHEMATICA
- 2) Interaktívne tabule

### **ÚSETM - Ústav výrobných systémov, environmentálnej techniky a manažmentu kvality**

- 1) SCARA YAMAHA YK480 - robot
- 2) SR 25, výrobca SEF Roboter GmbH - robot - 2 ks
- 3) Basler 33fps - priemyselná kamera (3 kusy), color karta NI PCIE 8255R
- 4) Enovia Smarteam - softvér Enovia Smarteam - serverová verzia s vlastným serverom a 12 stanicami- inštalovaná v PLM učebni
- 5) REVscanTM 700 - 3D skener - mobilné zariadenie pre digitalizáciu. Výstupom tohto zariadenia je súbor vo formáte .stl vhodný pre ďalšie upravovanie v CAD a následné tlačenie na 3D tlačiarňu. Príslušenstvo: VXscan softvér
- 6) 3D printer: Dimension SST - 3D tlačiareň
- 7) Laser Tracker - merací prístroj na merenie presnosti výrobných techník
- 8) Vacuum casting Machines - zariadenia na prípravu silikónových foriem a odliatok

z plastov

9) Witness Scenario Manager, verzia 2009 - simulačný systém (softvér) Witness verzia 2009 vrátane modulov Optimizer, VR (virtuálna realita)

## ÚTE - Ústav tepelnej energetiky

1) Aerodynamický tunel

aerodynamický tunel pre nízko rýchlostné meranie 3D prúdenia s prietokným prierezom o 1000x800mm,

2) CTA (Constant Temperature Anemometry)

anemometer so žeraveným drôtikom vrátane kalibrátora,

3) Fyzikálny model palivovej kazety jadrového reaktora

na výskum tepelného zaťaženia a hydrauliky palivových kaziet jadrových reaktorov,

4) Technologické klimatizačné zariadenie

na úpravu vzduchu v izolovanej komore pre experimentálne merania v oblasti základných termofyzikálnych procesoch vyžadujúcich konštantné parametre okolitého prostredia,

5) Solárny kolektorový systém

a jeho zapojenie na absorpčnú chladiacu jednotku – vývoj využitia obnoviteľných zdrojov energie na pohon chladiacich zariadení.

## ÚTM - Ústav technológie a materiálov

1) Špeciálne meracie zariadenia:

Univerzálny ťhací stroj Instron 1195, 100kN, a INSPEKT Desk, 5kN,

Merací systém TIRAvib 514 s výstupom na PC,

Tvrdomery HPO 250, HPO 300, ZWICK HV 10, HMO 10u, Emcotest automatic, RB-1, Shore A a D, mikrotvrdomer BUEHLER, typ IDENTA Met 1105 D,

s analyzátorom mikrotvrdomer OMNI Met MHT a kamerou Teli CCD,

Svetelné mikroskopy ZEISS Axiovert 40 Mat, NEOPHOT 32, Epityp2,

JENAVERT, riadkovací elektrónový mikroskop TESLA BS 341, Tesla 540,

Digitálne videokamery Olympus DP10, AxioCam ICc1

Digitálna analýza obrazu Processing ImporPRO 5,

Komorová pec KS 400/10, ELOP 1200/15, SP 2,

Vysokofrekvenčný generátor GV12 s vysokofrekvenčnou indukčnou jednotkou,

Elektromagnetický preosievací prístroj FRITISCH ANALYSETTE 3,

Meranie magnetických vlastností do 200°C Permagraph L, Hysterezisgraf MH 50,

Analytické elektronické váhy Sartorius,

Technológia zberu dát: Advantech Data Acquisition Cards PCL,

Hydraulický vstrekovací lis Battenfeld 250,

Zariadenie na pozitívne vákuové formovanie,

Dávkovač dvoch typov granulátov a farbiva zn. Bessel,

Vákuová sušička plastových granulátov zn. Maguire,

Tryskové mlyny na spracovanie práškov magneticky tvrdých materiálov,  
Permagraph - na meranie magnetických vlastností,  
Odporová švová zväračka UN 60, zvärací lis LP 80, bodová zväračka BOSVA  
R 60,  
Plazmový zdroj na poloautomatické zväranie a spájovanie ARC KINETICS  
Plasmabraze,  
Kľukový pretláčací lis LKP 400.

2) SW

Solid Edge, Mold Flow 2013, Autodesk Inventor Professional 2009, Dyna  
Form, Super Forge, Perma

**Unikátne zariadenia a SW na pracoviskách SjF:**

**VIS - Výpočtové a informačné stredisko.**

- 1) Catia ver.5/18, počet licencií: 35+22
- 2) Matlab & Simulink v.8, počet licencií: 50 ks+200 lic.(STU server)
- 3) Mechanical Desktop 2002, počet licencií: 12
- 4) Ansys 8, počet licencií: 35+22
- 5) Mathematica v.6, počet licencií: ÚPHSV
- 6) Autocad 2002, počet licencií: 12
- 7) MS Office 2007 Enterprise, počet licencií: (STU program Campus Agreement)
- 8) Statgraph Win +, počet licencií: ÚPHSV
- 9) Derive, počet licencií: ÚPHSV 300
- 10) Adobe Acrobat 7.0 Standard, počet licencií: ÚPHSV
- 11) Fortran Eclipse (Win), počet licencií: 3 ÚPHSV

**CI - Centrum inovácií**

**KCOV - Koordinačné centrum odborného vzdelávania**

- 1) Stanica firmy GTI-systems slúžiaca na štúdium vibrodiagnostiky strojov,
- 2) pracovisko vybavené mikroskopom Leica s CCD kamerou slúžiace na ana-  
lýzu oleja,
- 3) termokamera - infračervená diagnostika,
- 4) linka Ermaflex,
- 5) linka MOM,
- 6) linka na výuku a programovanie automatických systémov riadenia,
- 7) zariadenie na výuku bezpečnosti pri práci s elektrickými zariadeniami,
- 8) demonštračné zariadenie s ložiskami slúžiace na výučbu problematiky ložísk.

**CTTK - Centrum technologického transferu kvality**

- 1) Súradnicový merací stroj DEA Global Performance 12.22.10  
umožňuje meranie komplexnej geometrie súčiastok

- 2) Súradnicový merací stroj Wenzel LH87CNC Premium  
možňuje meranie komplexnej geometrie súčiastok
- 3) Profilomer Homel tester Form 1004/ 350  
Umožňuje súčasne meranie drsnosti povrchu, profilu a topografie súčiastok
- 4) Optická skenovacia hlava

## **SKC, Strojárske konzultačné centrum, združené pracovisko Sjf a SOVA Digital**

- 1) Produkty Siemens (NX Series) na podporu špecialistov
  - CAD konštruovanie, (NX series, velocity series Solid Edge)
  - CAM obrábanie, CNC technika (NX CAM, Mach 1 až 4)
  - CAE simulácie, NX Scenario, FEA (NASTRAN NX)
  - PLM životný cyklus výrobku (Team center)
- 2) Produkty Siemens (Velocity Series) na podporu konštruktérov
  - CAD konštruovanie (velocity series, Solid Edge)
  - CAM obrábanie, CNC technika (NX CAM)
  - CAE simulácie, FEA, (Femap Expres, Femap Flow)
  - PLM životný cyklus výrobku (Team center Expres)

## **ATC for MSC.ADAMS, Autorizované školiace centrum pre prácu s SW**

- 1) Motion Bundle, počet licencií: 50  
ADAMS, najrozšírenejší multidisciplinárny program na automatizovanú dynamickú analýzu mechanických sústav zloženú z tuhých aj pružných telies, štandard pre automobilový priemysel,  
EASY 5, program na podporu modelovania a simulácie mechatronických systémov s hydraulickými, pneumatickými, mechanickými, tepelnými, elektrickými a elektronickými subsystémami.
- 2) FEA Bundle, počet licencií: 50  
MSC Nastran - prvý konečnoprvkový nástroj pre analýzu deformácií, napätí, kmitania, prenosu tepla pre plasty, kovové kompozity a hyperelastické materiály,  
Patran - nástroj na konečnoprvkové modelovanie a zobrazovanie výsledkov z analýz, ktoré poskytne Nastran, Marc,  
Marc - nástroj na konečnoprvkové analýzy veľkých trvalých deformácií a tepelného zaťaženia s uvažovaním materiálových a tvarových nelinearít,  
Dytran - konečnoprvkový nástroj na nelineárnu analýzu rýchlych dejov s trvalými deformáciami a interakcie telesa s tekutinou,  
Flight loads - nástroj na určenie aerodynamického zaťaženia,  
Sofy - konečnoprvkový modelár na prepojenie vnútropodnikových konečnoprvkových nástrojov.

**Vedecko-výskumná činnosť na Strojníckej fakulte STU sa uskutočňuje v týchto laboratóriách:**

Laboratórium chladenia a tepelných čerpadiel  
Laboratórium vzduchotechniky, vykurovania a klimatizácie  
Laboratórium termomechaniky  
Laboratórium aerodynamiky  
Laboratórium turbostrojov  
Laboratórium CFD  
Laboratórium zdrojov a premien energie  
Laboratórium hydroenergetiky  
Laboratórium hydrostatických mechanizmov  
Laboratórium hydrostatických mechanizmov II  
Laboratórium hydrostatických mechanizmov III  
Laboratórium kvapalino-kružných strojov  
Laboratórium výskumu kavitácie  
Laboratórium hydrodynamických čerpadiel I  
Laboratórium hydrodynamických čerpadiel II  
Laboratórium hydrodynamických čerpadiel III  
Laboratórium merania hydraulických odporov a silového účinku voľného prúdu kvapaliny  
Laboratórium akustických emisií  
Laboratórium partikulárnych látok  
Laboratórium hydromechanickej separácie  
Laboratórium laserovej anemometrie  
Laboratórium tepelných pochodov  
Laboratórium bioprocsov  
Papierenské laboratórium  
Chemické laboratórium  
Laboratórium difúzných procesov  
Laboratórium skúšok mechanických vlastností I  
Laboratórium skúšok mechanických vlastností II  
Laboratórium spaľovacích motorov  
Laboratórium generatívneho konštruovania  
Laboratórium tribológie  
Laboratórium mobilných pracovných strojov  
Laboratórium spracovania a skúšania plastov  
Metalografické laboratórium  
Laboratórium tepelného spracovania  
Laboratórium zlievania  
Laboratórium práškovej metalurgie  
Laboratórium permanentných magnetov  
Laboratórium zvarovania plameňom a elektrickým oblúkom  
Laboratórium odporového zvarovania a oblúkového zvarovania v ochranných atmosférach  
Laboratórium objemového tvárnenia  
Laboratórium plošného tvárnenia  
Laboratórium tekutinových systémov

Laboratórium aplikovaného softvéru  
Študentská konštrukčná kancelária  
Laboratórium Rapid Prototyping  
Laboratórium automatizovaných výrobných systémov  
Laboratórium CNC výrobných techník  
Laboratórium technológie obrábania  
Laboratórium PLM  
Laboratórium výrobných techník  
Meracie laboratórium  
IMS - Laboratórium inteligentných výrobných systémov  
Laboratórium základov elektrotechniky I  
Laboratórium autoelektrotechniky  
Motorové laboratórium  
Vozidlové laboratórium  
Laboratórium CAX v dopravnej technike  
Laboratórium spaľovacích motorov a vozidiel  
s pohonom na alternatívne palivá  
Laboratórium ozubených prevodov – diagnostické centrum  
Laboratórium optiky



## 6. Plnenie dlhodobého zámeru rozvoja Strojníckej fakulty vo vedecko-výskumnej činnosti

1. Podporovať budovanie UVP a jeho rozvoja ako prioritného nástroja vednej a inovačnej politiky.
  - Plnenie: v roku 2014 boli zabezpečené zariadenia pri riešení projektu.
2. Výsledky výskumu a tvorivej činnosti publikovať predovšetkým v medzinárodnom prostredí, najmä v renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch a formou monografií doma a v zahraničí.
  - Plnenie: úloha je plnená priebežne. Z predbežného hodnotenia publikačnej činnosti je zrejmý predovšetkým nárast vedeckých monografií. Rezervy sú však pri publikácii v renomovaných vedeckých časopisoch.
3. Zapájať sa a aktívne spolupracovať na projektoch medzinárodnej spolupráce vo vede a technike.
  - Plnenie: v roku 2014 bol zaznamenaný pokles v medzinárodných projektoch. Neboli získané nové významnejšie projekty.
4. Podporovať získavanie finančných prostriedkov na budovanie prístrojovej infraštruktúry z dostupných zdrojov, najmä zo štrukturálnych fondov EÚ, 7. a 8. Rámcového programu a vzdelávacích programov Európskej komisie.
  - Plnenie: úloha je plnená priebežne. Nová infraštruktúra je však zabezpečovaná predovšetkým z projektov EŠF, nie z projektov 7. a 8. RP.
5. Pre stanovené priority vedy a výskumu budovať výskumnú infraštruktúru (prístrojovú aj základnú).
  - Plnenie: úloha sa plní priebežne.
6. Zapájať mladých výskumných pracovníkov a študentov tretieho stupňa štúdia do projektov medzinárodnej spolupráce aj s cieľom preklenutia generačného problému na fakulte.
  - Plnenie: neuspokojivé vzhľadom na nízky počet významných zahraničných projektov sa bolo do ich riešenia zapojených len málo študentov tretieho stupňa. Generačný problém je riešený pomaly.
7. Formulovať širšie výskumné aktivity v perspektívnych nosných smeroch, ktoré umožnia vytvoriť interdisciplinárne vedecko-výskumné kolektívy (neobmedzené iba na pracoviská fakulty) aj v spolupráci s ostatnými fakultami, univerzitami a ústavmi SAV.
  - Plnenie: priebežné. Predovšetkým pri projektoch EŠF boli vytvárané kolektívy s pracovníkmi iných fakúlt a SAV, predovšetkým ÚMMS.
8. Dôraznejšie zohľadňovať výsledky vedecko-výskumnej činnosti v hodnotení pracovníkov.
  - Plnenie: v roku 2014 sa pokračovalo pri zohľadňovaní aktivity pracovníkov vo vyhodnotení ich podielu na vedecko-výskumnej činnosti. Kritériom bol finančný prínos, hodnotenie vedecko-výskumnej aktivity pracovníka je zaradené do komplexného hodnotenia jeho činnosti pri zohľadnení jeho pedagogických aj publikačných aktivít.
9. Zlepšiť prepojenie s praxou ako trvalý atribút rozvoja a možnosti získania finančných zdrojov pre vedecko-výskumnú činnosť (VVČ).

- Plnenie: úloha sa plní priebežne. Bol zaznamenaný podstatný nárast predovšetkým výskumných ZoD.
10. Zvýšiť zodpovednosť vedúcich pracovísk pri rozdeľovaní vedecko-výskumných kapacít pracovníkov, realizovať opatrenia na zapojenie všetkých pracovníkov do VVČ.
- Plnenie: vedúci ústavov dostanú hodnotenie pracovníkov pre oblasť VaV (priorita č. 8). Na základe hodnotenia navrhnú opatrenia pre zapojenie všetkých pracovníkov na zapojenie všetkých pracovníkov do VVČ.

## 7. Závery k vedecko-výskumnej činnosti a zahraničným vzťahom na SjF STU v roku 2014

V uplynulom roku opäť pripadlo na vedu a výskum necelé jedno percento z HDP, čo sa prejavilo na redukcii prostriedkov na tradičné výskumné projekty APVV, projekty VEGA a vzdelávacie projekty KEGA. Prejavilo sa to na miernom znížení finančných prostriedkov z projektov VEGA a KEGA na SjF STU. Najväčší objem prostriedkov pre budovanie infraštruktúry bol získaný z projektov EŠF. Varovný je však minimálny podiel významných medzinárodných projektov pri zabezpečovaní infraštruktúry.

Vedúci ústavov by mali zohľadniť aj prácu pri príprave a podávaní projektov, pri príprave a realizácii vedeckých konferencií, seminárov a školení ako aj pri budovaní infraštruktúry. Nie je ľahké objektívne zhodnotiť kvalitu vyučovania študentov a vedenia bakalárov, diplomantov a doktorandov.

Efektívnosť práce ovplyvňujú aj vonkajšie faktory ako globálna hospodárska a finančná situácia vo svete, vplyv klesajúcej demografickej krivky a médiami podporovaného zvyšovanie záujmu stredoškolských absolventov o netechnické oblasti vzdelávania z dôvodu nízkeho spoločenského ohodnotenia práce našich absolventov.

Stratégiou dlhodobého plánu rozvoja Strojníckej fakulty je prispieť k postupnému budovaniu STU v Bratislave ako výskumnej univerzity. Z tohto zámeru vychádzajú aj nasledovné priority Úseku vedecko-výskumných činností a zahraničných vzťahov:

- viac sa zapájať do medzinárodnej výskumnej spolupráce (vedecké granty, projekty, členstvá),
- viac podporovať mobility a podujatia (vysielat' študentov a učiteľov na zahraničné univerzity, prijímať zahraničných študentov, organizovať medzinárodné konferencie),
- viac publikovať doma aj v zahraničí (predovšetkým vedecké články v karentovaných časopisoch),
- viac propagovať aktivity v oblasti medzinárodnej spolupráce a zahraničných vzťahov na web stránkach fakulty a ústavov v slovenskom a anglickom jazyku.

Priority výskumu na Strojníckej fakulte boli zamerané na:

- spracovateľské technológie zamerané na zmenu mechanicko-fyzikálnych vlastností prašných materiálov - homogenizácia, tabletovanie, briketovanie, extrudovanie a granulácia,
- gradientné materiály pripravené práškovou metalurgiou z mikročastíc a nanočastíc,
- tvárnenie plechov z vysokopevných ocelí,
- procesy liatia s kryštalizáciou pod tlakom zliatin kovov pre automobilový priemysel,
- štúdium vlastností nekovových materiálov pre automobilový priemysel,

- štúdium technológií spájania nových typov kovových a nekovových materiálov pre aplikácie v automobilovom priemysle,
- vybudovanie výskumno-vývojovej a inovačnej siete pre oblasť materiálov a technológií ich spájania,
- vývoj a výskum prípravy technicky vyspelých materiálových sústav metódou elektroforézy pre následné spracovanie práškovou metalurgiou,
- recyklácia plastov a zhodnotenie biologického odpadu,
- technika ochrany životného prostredia,
- prúdenie na lopatkách turbostrojov,
- aerodynamika horákov parných kotlov,
- termodynamika, ekologické a energetické analýzy zariadení pre klimatizáciu a chladenie,
- proces prúdenia vo vodných turbínach,
- vývoj novej koncepcie čerpadiel a hydraulických agregátov,
- optimalizácia hydrostatických systémov,
- riadenie a pohon motorových vozidiel,
- kontrola hlučnosti a tlmenia spaľovacích motorov, použitie alternatívnych palív,
- návrh, rekonštrukcia, hydrodynamické a manévrovacie charakteristiky riečnych lodí,
- tribológia a vývoj mechanizmov pre prenos výkonu,
- modulárna stavba strojov a zariadení, mechanické transmisie,
- modelovanie, riadenie a kontrola technologických a výrobných systémov,
- riadenie a programovanie výrobných strojov,
- riadenie výroby a logistika,
- manažment kvality strojárskych výroby,
- metódy vyhodnocovania a navrhovania meraní,
- kalibrácia meradiel a zabezpečenie ich nadväznosti,
- metrológia vybraných veličín,
- počítačové spracovanie meraní pre sledovanie a testovanie výrobných zariadení, pacientov a športovcov,
- dynamika strojov,
- inverzný problém v kmitaní,
- vibroizolácia,
- detekcia porúch kmitajúcich sústav,
- MKP v dynamike štruktúr (ANSYS),
- analýza a syntéza MBS (ADAMS),
- aplikácia smart a inteligentných materiálov na potláčanie kmitania,
- riadené kmitanie mechanických sústav (magnetické ložisko).

Pri organizovaní podujatí s medzinárodnou účasťou je nutné neustále hľadať zlepšenia obsahu, foriem a profesionalizácii priebehu. Motiváciu pre účasť kvalitných účastníkov na týchto podujatiach treba dosiahnuť vydávaním recenzovaných vedeckých zborníkov, aby príspevky získali vysokú citačnú hodnotu. Priaznivým príkladom je možnosť získania citácií vybraných príspevkov v zborníku vedeckých prác.

Problémy pri získavaní medzinárodných projektov úzko súvisia so zahraničnými aktivitami. Nie je tajomstvom, že významné medzinárodné projekty, napr. rámcového programu súvisia s osobnými kontaktmi na prestížnych zahraničných univerzitách. Okrem medzinárodných podujatí sú prostriedkom na ich získanie pobyty našich pracovníkov na týchto univerzitách a vzájomné návštevy pracovníkov. Práve v tejto oblasti Strojnícka fakulta zaostáva, čo sa odzrkadľuje aj na nízkej efektívnosti pri podávaní medzinárodných projektov.

Vedenie Sjf vyžaduje, aby boli ciele výskumných projektov v súlade s dlhodobými plánmi rozvoja výrobných programov rozhodujúcich podnikov na Slovensku v odbore dopravnej a manipulačnej techniky, automobilového a subdodávateľského priemyslu, mnohých odvetví spracovateľského priemyslu, energetických podnikov, podnikov na spracovanie a recykláciu odpadov, odvetví výroby strojov a zariadení pre potravinársky a chemický priemysel a i.. Stratégia výskumnej činnosti pracovísk je koordinovaná v rámci riešených projektov s výskumno-vývojovou základňou príslušných študijných odborov, v ktorých sa uskutočňujú študijné programy.