

# Koncepcie rozvoje týmové spolupráce na FS VŠB-TUO

TEXT: Ing. David Fojtík, Ph.D., Ing. Marek Babiuch, Ph.D., doc. Ing. Petr Kočí, Ph.D., Fakulta strojní, VŠB-TU Ostrava

Príspevok popisuje prúbeh řešení projektu spolufinancovaného z ESF a rozpočtu ČR, jehož cílem je vytvoření trvalé „podpory“ aktivně napomáhající ve vzniku a rozvoji špičkových výzkumných a vědeckých týmů z řad akademických pracovníků a studentů na technických univerzitách VŠB-TU Ostrava, VUT v Brně a ZČU v Plzni v oblasti strojírenství a elektrotechniky.

V září 2009 byl na fakultě strojní VŠB-TU Ostrava zahájen tříletý projekt „Vzdělávání lidských zdrojů pro rozvoj týmů ve vývoji a výzkumu“ spolufinancovaný Evropským Sociálním Fondem (ESF) a rozpočtem ČR v rámci programu OP VK (Operační program Vzdelávání pro konkurenceschopnost) v gesci Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT).



CZ.1.07/2.3.00/09.0147  
Vzdělávání lidských zdrojů pro  
rozvoj týmů ve vývoji a výzkumu  
<http://www.fs.vsb.cz/euprojekty/147>  
Projekt je spolufinancován z ESF a státního rozpočtu ČR

Hlavním cílem projektu je vybudování trvalé „podpory“ napomáhající ve vzniku a rozvoji špičkových výzkumných a vědeckých (dále jen V a V) týmů z řad akademických pracovníků a studentů a také studentských týmů na technických univerzitách VŠB-TU Ostrava, VUT v Brně a ZČU v Plzni v oblasti strojírenství a elektrotechniky. Tato „podpora“ je budována na čtyřech základních pilířích:

1. Terciární vzdělávání akademických pracovníků a doplňkové vzdělávání studentů v odborných, organizačních, komunikačních a dalších dovednostech za účelem zlepšení jejich uplatnitelnosti ve výzkumu a vývoji především s ohledem na týmovou práci.
2. Založení koordináční skupiny působící napříč univerzitami a pracovišti fakult aktivně napomáhající ke vzniku a rozvoji vědeckých a výzkumných týmů.
3. Vytvoření webového informačního portálu určeného k evidenci týmů, jejich aktuálních stavů, výstupů řešení a

také k vyhledávání vhodných členů do týmů.

4. Vytvoření metodiky, pravidel, výukových materiálů a pomůcek pro vznik a činnost týmů z řad studentů. Nejvyšší úrovní jsou studentské týmy, jejichž členové realizují svou část jako diplomovou, doktorskou případně bakalářskou práci.

## Klíčové aktivity projektu

Projekt je naplánován na tři roky v období od 1. 9. 2009 do 31. 8. 2012. Realizace projektu je prováděna ve čtyřech klíčových aktivitách:

1. Podpora vytváření kvalitních týmů výzkumu a vývoje,
2. Odborné vzdělávání akademických pracovníků,
3. Další vzdělávání akademických pracovníků v řízení projektů výzkumu a vývoje,
4. Podpora systematické práce se studenty - vytváření studentských týmů. Každá aktivita je přesně plánovaná závazným harmonogramem. Podrobný popis aktivit je uveden v následujícím textu.

## Podpora vytváření kvalitních týmů výzkumu a vývoje

Tato aktivita řeší primární cíl celého projektu - vznik a rozvoj výzkumných a vývojových týmů. Jedná se o trvalou aktivitu, jež zahajuje celý projekt a pokračuje i po ukončení projektu. Podporu tvoří dva základní kameny:

1. skupina koordinátorů a zástupců pracovišť,

2. webový portál lidských zdrojů a projektů výzkumu a vývoje.

Koordinátoři a zástupci pracovišť mají za úkol aktivně napomáhat při vzniku týmů, vyhledávat a doporučovat jedince do týmů, napomáhat týmům zajišťovat financování, napomáhat v publicitě apod.

Mimo to, koordinátoři zajišťují meziuniverzitní spolupráci ve výzkumu a vývoji. Na fakultách koordinují širší vědní oblasti, a zadávají studentská týmová témata (viz aktivita č. 4) a v neposlední řadě koordinují činnosti zástupců pracovišť. Oproti tomu, zástupci jednotlivých pracovišť mají v náplni podporovat chod týmů na katedrách, napomáhat členům studentských týmů vyhledávat vedoucí jejich závěrečných prací a spolu s ním formulovat zadání v souladu se stanovami pracoviště a školy.

Kromě uvedené skupiny koordinátorů a zástupců pracovišť, vznikne nový webový informační systém lidských zdrojů týmů a projektů V a V. Tento systém bude evidovat všechny V a V týmy, aktuální stavy a výstupy řešených projektů. Týmy zde budou nabízet místa na neobsazené pozice, současně bude aplikace sloužit k evidenci odborníků a jejich specializací. Každý akademický pracovník se zde bude moci zaregistrovat a nabízet tak své dovednosti týmům. A naopak, týmy zde budou inzerovat volná místa, a také problémy které by mohli řešit jiné týmy apod. Informační systém bude s mírnými odlišnostmi sloužit dvěma skupi-



nám uživatelů, jež budou vytvářet dva typy týmů:

1. Vývojové a výzkumné týmy - z řad akademických a vědeckých pracovníků a studentů doktorského studia.
2. Studentské týmy - ze studentů všech forem studia (doktorské nevyjímaje).

### Odborné vzdělávání akademických pracovníků

Smyslem této aktivity je zvýšení odborných dovedností akademických pracovníků ve využívání nejmodernějších technologických a technických prostředků. Oproti komerčním společnostem, pro které je efektivní školení zaměstnanců v užívání nejmodernějších prostředků samozřejmostí a je chápána jako výhodná investice, na českých univerzitách tomu tak obvykle není. Hlavním důvodem jsou především nedostatečné finanční rezervy a také jakási obecná teze, že akademičtí pracovníci jsou schopni se ledasčemu naučit sami. I když je to bezesporu pravda, tak efektivita samostudia je vždy mnohonásobně menší. Namísto toho, aby tito odborníci věnovali výzkumným a vývojovým projektům, tráví čas neefektivním samostudiem, nebo ještě hůř, nové technické prostředky ignorují.

Tato aktivita zmíněný problém napравuje tím, že širokospektrálně zajistí odborné vzdělávací kurzy akademickým pracovníkům, kteří přišli s jasným podloženým vzdělávacím programem. V rámci této aktivity se proškolí 173 pracovníků v 52 speciálních kurzech.

Neméně důležitým aspektem této aktivity je vazba proškolených pracovníků na další lidské zdroje v oblasti vývoje a výzkumu. Proškolení pracovníci své nabyté zkušenosti z širokého spektra oborů předají dále dalším akademickým pracovníkům, doktorandům a samozřejmě studentům.

### Další vzdělávání akademických pracovníků

Jednou z bolestí akademických pracovníků technických univerzit je, že ačkoliv jsou významnými odborníky ve svých vědních oblastech, nedovedou své znalosti uplatnit v týmech. Nejenže často nedovedou tým řídit, ale dokon-

ce mají problém v týmu pracovat. Chybí jim znalosti ohledně fungování týmů, jejich vedení, motivování jedinců a podobně. Ještě horší je to s jejich připraveností na práci v mezinárodních týmech kde situaci komplikuje anglický jazyk. I když slušně zvládají anglickou konverzaci, nedovedou v tomto jazyce prezentovat své myšlenky, týmově jednat apod.

Cílem této aktivity je minimalizovat uvedené překážky vytvořením vzdělávacího programu, zaměřeného na akademické pracovníky. V této souvislosti se v první polovině řešení projektu uskuteční speciální kurzy:

- vedení a práce v týmu,
- řízení projektů,
- právní ochrana duševního vlastnictví,
- umění prezentace.

Těmito kurzy bude celkem proškolen 115 pracovníků. Navíc na základě těchto kurzů budou vytvořeny studijní e-learningové opory, které budou zpřístupněné široké akademické obci partnerských univerzit. Současně, aktivně proškolené osoby budou na pracovištích trvale působit jako odborní konzultanti v daných oblastech.

Mimo odborné kurzy, bude také probíhat speciální jazykové vzdělávání pracovníků a doktorandů, zaměřené na aktivní konverzaci v mezinárodních týmech v angličtině.

### Podpora vytváření studentských týmů

Cílem aktivity je vytvoření rámce umožňujícího vznik studentských týmů, které by řešily náročnější úkoly zadávané katedrami, podniky, komerčními společnostmi apod. (Jedná se o trvalou aktivitu, jež bude pokračovat i po ukončení projektu.) Týmy budou vznikat na základě vypsání témat definovaných Odbornou radou. Přestože týmy studentů budou moci také zakládat pedagogové i na úrovni svých předmětů, obsazení a organizace bude především na samotných studentech. Za tímto účelem na fakultě vznikne předmět, ve kterém se studentům sdělí pravidla vzniku a činnosti těchto týmů. Pak se jim sdělí týmová témata, při čemž budou vyzváni k zakládání týmů. Zmíněná témata již budou Odbornou

radou připravena tak, aby bylo patrné z kolika členů, a z jakých oborů bude potřeba tým sestavit a co budou tito jednotlivci řešit. Navíc se studentům nabídne sada specializovaných kurzů průřezově pokrývajících oblasti, jež mohou studenti potřebovat prostudovat při řešení projektů.

Předpokládáme, že se vykrystalizují jedinci, kteří budou mít zájem tento tým založit a vést. Tito jedinci se zaregistrují do webového portálu (viz aktivita č. 1), kde tým založí a zahájí vyhledávání členů. Pro hledání členů bude jednak sloužit webový portál, kde si týmy budou inzerovat volné pozice, jednak zakladatelé mohou navštívit zástupce pracovišť z řad týmových trenérů, které jim napomohou členy u nich vyhledat. Jakmile týmy vzniknou, navštíví jedinci na svých pracovištích určené týmové trenéry. Ti jim zajistí vedoucího závěrečné práce a spolu s ním napomohou formulovat zadání.

U vybraných úkolů bude umožněno založit i více konkurenčních týmů. Týmy pak budou mezi sebou soutěžit. Po skončení studií, členům týmů bude fakulta udělovat přílohu k diplomu uvádějící pozici studenta v týmu, úspěšnost realizace atd.

### Aktuální stav řešení

Aktivita č. 1 „Podpora vytváření kvalitních týmů výzkumu a vývoje“, byla zahájena průzkumem, jehož cílem bylo zmapovat aktuální stav spolupráce mezi pracovišti a využívání týmových metod ve výuce. Dotazníku se zúčastnilo 53 respondentů. Z dotazníku vyplývá, že dosavadní spolupráce mezi pracovišti na fakultě je nedostačující a že naprostá většina pracovníků jakoukoliv podporu, jež by spolupráci rozvinula, rádi uvítají.

Dále byl sestaven široký realizační tým složený ze zástupců devíti pracovišť „týmových trenérů“ FS VŠB-TUO:

- Katedra mechaniky,
- Katedra hydromechaniky a hydraulických zařízení,
- Katedra pružnosti a pevnosti,
- Katedra výrobních strojů a konstruování,
- Institut dopravy,

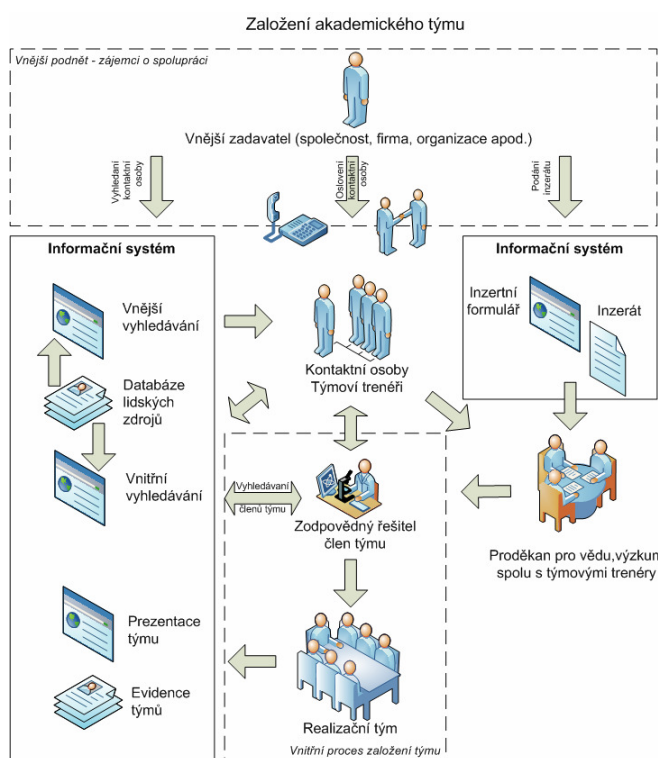


- Katedra mechanické technológie,
- Katedra obrábění a montáže,
- Katedra automatizační techniky a řízení a
- Katedra robototechniky.

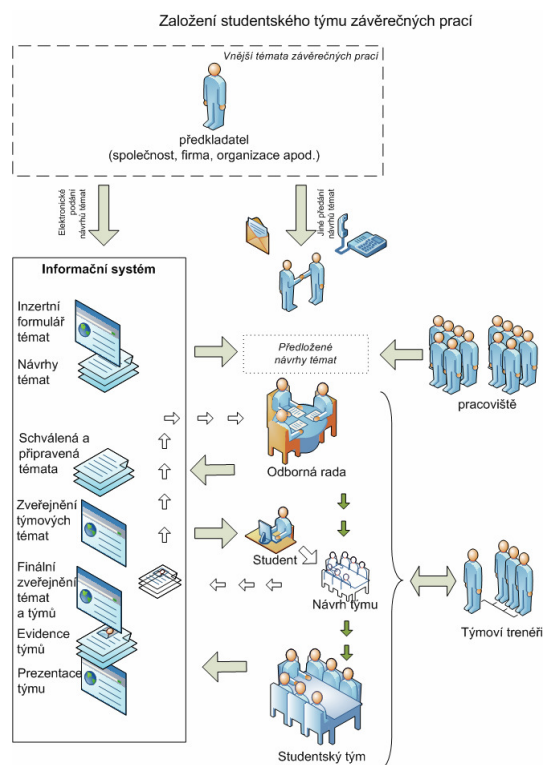
Týmovní trenéři aktuálně vytvořili podklady do databáze lidských zdrojů, týmu a přístrojového vybavení. Tím byl kompletně zmapován aktuální stav

lidských zdrojů na FS VŠB-TU Ostrava. Data také posloužila k podrobné databázové analýze připravovaného webového informačního portálu lidských zdrojů a projektů V a V. Přípravě uvedeného portálu byla věnována vysoká pozornost. Při podrobné analýze požadovaných funkcí bylo zjištěno, že požadovaný portál plánovaný pro fakultu FS je nezbytné integrovat do stávajícího systému UNIS (univerzitní informační

systém) tak, aby došlo k propojení stávajících funkcí s nově vytvořenými. Na základě tohoto zjištění byl vytvořen dokument „Analýza funkčních požadavků“, který podrobně popisuje požadované funkce portálu a také způsob využití portálu při zakládání akademických a studentských týmů. Tyto procesy jsou graficky znázorněny na obrázcích 1 a 2.



Obr. 1 Proces založení akademického týmu



Obr. 2 Proces založení studentského týmu závěrečných prací

Tato analýza byla předána Centru informačních technologií (CIT) VŠB-TU v Ostravě, se kterou byla zahájena sada jednání ohledně integrace portálu do UNISu. Tato jednání přerostla v jednání na úrovni vedení univerzity, kdy se otevřela polemika na možnosti zavedení funkcionality na úrovni univerzity jako součást připravované „Kommunikační strategie univerzity“. Jednání nejsou dosud uzavřena.

Aktivita č. 2 „Odborné vzdělávání akademických pracovníků“ byla zahájena aktualizací požadovaných odborných školení a zájemců z řad akademických pracovníků. Týmovní trenéři nejprve sestavili seznam požadovaných kurzů a

zájemců, následně provedli výběr dodavatelů. Současně byl vytvořen seznam a rozsah připravovaných studijních opor, jež budou tvořit účastníci školení jako formu šíření nabytých informací ostatním pracovníkům a studentům.

Aktuálně již byla uskutečněna tato odborná školení:

- Měření provozních tvarů kmitů,
- Kurz vibrační diagnostiky,
- SolidWorks,
- SimHydraulics a Simulink,
- Školení pro metrology firem I,
- PS2G – PAM-Stamp.

Doposud tak bylo proškoleny 28 osob.

Další školení jsou plánována v průběhu řešení aktivity podle harmonogramu.

Aktivita č. 3 „Další vzdělávání akademických pracovníků řízení projektů výzkumu a vývoje“ je v počátečním stavu řešení. Aktuálně byla provedena aktualizace zájemců a požadovaných kurzů. Nyní se pracuje na výběrovém řízení dodavatelů.

Aktivita č. 4 „Podpora systematické práce se studenty - vytváření studentských týmů“ logicky souvisí s 1. aktivitou. Přesto že je aktivita v počátečním stavu řešení, již bylo vykonáno mnoho přípravné práce. V první řadě byla koordinátorem studentských týmů připravena metodika vzniku a fungová-



ní studentských týmů se zaměřením na týmové závěrečné práce.

Dále byl sestaven seznam odborných předmětů, u kterých bude provedena inovace cvičení zavedením týmových úkolů. Současně byl připraven nový celofakultní předmět „Základy týmové práce“ jenž je pevně zakotven do bakalářského studijního programu připravované akreditace.

*V současné době se na projektu uzavírá první fáze, která je převážně zaměřena na tvorbu metodik. Je tedy velice brzo hodnotit vliv projektu na týmovou spolupráci. Pro zmapování názorů akademických pracovníků fakulty strojní VŠB v Ostravě byl sestaven dotazník, jenž byl zpracován 52 anonymními účastníky. Z dotazníku vyplývá, že podpora vzniku akademických i studentských týmů je velice potřebná. Zatím však nepřevládá ani optimizmus ani skepse nad účinky projektu.*

*I přes počáteční stav řešení projektu je možné pozorovat mnohá zlepšení. Například díky pravidelnému scházení širokého realizačního týmu (2x měsíčně) se navázaly nové vztahy především mezi mladšími členy pracovišť. Nejvíce se však vliv projektu projevil na samotném úzkém realizačním týmu, který je složen ze členů dvou pracovišť Katedry automatizační techniky a řízení*

*a Katedry robotiky. Tento realizační tým si prakticky ověřil přednosti týmové spolupráce, díky které vznikají nové společné projekty.*



Tento příspěvek vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci publicity projektu OP VK číslo CZ.1.07/2.3.00/09.0147.

#### Literatura

1. WAGNEROVÁ R. & LANDRYOVÁ, L. Integration of E-learning Elements with Teaching Automatic Control Fundamentals. In *Proceedings of International Conference on Engineering Education and Research – ICEER 2007*. Volume 2. p. 1-4. ISSN 1562-3580.
2. LANDRYOVÁ L. & ZOLOTOVÁ. I. Challenges and Software Aspects of Remote Labs for Engineering Education. In. *Proceedings of 8 the International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training*. Kumamoto, Japan, available online at URL: <http://lithet07.coe.kumamoto-u.ac.jp>, July 10-13.2007, pp 1-4, without ISBN
3. HLAVÁČKOVÁ, M. & LANDRYOVÁ, L. Foreign students at VŠB-Technical

University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering. In: *International Conference on Engineering Education and Research “Global Education Inter-link”*, 2005. Volume 1. ISSN 1562-3580

4. NOSKIEVIČ, P. *Modules extended the competences of the students graduated from the universities in the Moravian-Silesian Region*. Proceedings of the conference: Module Systems in the Higher Education. Ostrava, 15.5.2008. Ostravská univerzita, ISBN 978-80-7368-438-9.

5. KULHÁNEK, J. The education with e-learning. In *WORKSHOP 2006 Ostrava* : FS VŠB-TU Ostrava, 16. 2. 2006, 4 s. ISBN 80-248-0999-0.

*The paper describes the project being co-funded by ESF and Czech Republic national budget, whose aim is to create a permanent "support" actively assist in the creation and development of cutting edge research and scientific teams from the academic staff and students at technical universities VŠB-TU Ostrava, Brno University of Technology and University of West Bohemia in Pilsen in area of mechanical engineering and electrical engineering.*

RESUME