

Národní observatoř zaměstnanosti a vzdělávání
Národní vzdělávací fond, o.p.s.

Realizace cíle 6 Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací na léta 2009 až 2015

**(zajistit kvalitní lidské zdroje pro výzkum,
vývoj a inovace)**

Podklady pro vyhodnocení Národní politiky VaVaI:

Oblast lidských zdrojů

říjen 2013

Obsah

ÚVOD	3
1. kapitola: Realizace opatření v rámci cíle 6 NP VaVaI	4
1.1 Opatření A 6-1	4
SWOT analýza	8
1.2 Opatření A 6-2	9
<i>SWOT analýza</i>	11
1.3 Opatření A 6-3	12
<i>SWOT analýza</i>	14
2. kapitola: Zajištění kvalitních lidských zdrojů pro VaVaI	14
2.1 Lidské zdroje ve VaVaI	14
2.2 Absolventi vysokých škol	16
<i>SWOT analýza</i>	20
SHRNUTÍ	21
PŘÍLOHA	24
LITERATURA	29
SEZNAM ZKRATEK	30

ÚVOD

Národní politika výzkumu vývoje a inovací České republiky na léta 2009-2015 si jako jeden ze svých cílů klade zajištění kvalitních lidských zdrojů pro Výzkum, vývoj a inovace (VaVal). Tento cíl má být naplňován prostřednictvím tří opatření, a sice (a) vytvořením systému postdoktorandských míst obsazovaných prostřednictvím veřejných soutěží, (b) vyhlašováním programů na podporu výzkumných pracovníků (zejména doktorandů a mladých výzkumných pracovníků) k absolvování stáží na významných evropských i světových pracovištích, (c) podporou uplatnění absolventů vysokých škol v oblastech souvisejících s aplikovaným VaV a zaváděním inovací či v oborech náročných na znalosti.

Cílem této studie je vyhodnocení realizace stanovených opatření a na jejich základě souhrnné vyhodnocení plnění cíle 6 „zajistit kvalitní lidské zdroje pro VaVal“. Základním východiskem jsou studie, které byly zpracované Národním vzdělávacím fondem v letech 2011-2013 a které byly zaměřené na zmapování plnění tří shora uvedených opatření a některá další relevantní témata jako je motivace absolventů škol k výzkumné práci, podmínky pro větší zapojení žen do výzkumu, mezinárodní a mezisektorová mobilita výzkumníků.

Studie je rozdělena do dvou kapitol. První kapitola je věnována vyhodnocení realizace zmíněných tří opatření, druhá kapitola pak vyhodnocení zaměstnanosti ve výzkumu a vývoji a přípravě lidských zdrojů pro uplatnění v tomto sektoru ekonomiky. Každá kapitola obsahuje analýzu silných a slabých stránek, příležitostí a ohrožení příslušné tematické oblasti. Součástí studie je i celkové shrnutí a tabulková příloha.

1. kapitola: Realizace opatření v rámci cíle 6 NP VaVaI

1.1 Opatření A 6-1

Vytvořit systém postdoktorandských míst obsazovaných prostřednictvím veřejných soutěží

Toto opatření je zaměřeno především na zajištění rozvoje mladých výzkumných pracovníků prostřednictvím nabídky postdoktorandských míst (dále postdok míst) na předních českých výzkumných pracovištích. Místa budou otevřena i pro zahraniční absolventy, což umožní získat kvalitní mladé výzkumné pracovníky a posílit tak místní výzkumné týmy. Tvorba systému postdok míst měla být do roku 2013 podpořena z Operačního programu vzdělávání pro konkurenceschopnost (OP VK).

OP VK výrazným způsobem doplnil stávající formy podpory tvorby postdok míst, nelze však hovořit o vytvoření systému postdok míst, i když zatím není vymezeno pojetí tohoto systému, z jakých prvků by se tento systém měl skládat, a jaké vztahy mezi jednotlivými prvky by měly existovat. Bez nároku na komplexnost vycházíme v této studii s vlastním pracovním vymezením systému postdok míst jako systému tvořeného z prvků zaměřených na finanční podporu postdok míst, informační podporu a analytickou podporu. V současné době jsou vytvořeny především prvky finanční podpory, a to zejména podpory z veřejných zdrojů (GA ČR, MŠMT – Rozvojové programy vysokých škol, OP VK), částečně i z podpory soukromých či nadačních prostředků. Zatím je nedostatečně rozvinutý prvek informační, který by zajistil aktuální, komplexní a v uživatelsky příjemné formě informace o vypisovaných postdok místech. Zcela chybí analytická podpora, která ovšem není zacílena přímo na uchazeče o postdok místa, ale na subjekty zodpovědné za jejich tvorbu. Vyhodnocení úspěšnosti fungování podpory je předpokladem pro zdokonalování tohoto systému. V dalším textu je těmto vymezeným prvkům věnována bližší pozornost.

Finanční podpora tvorby postdok míst

Postdok místa jsou podporována z několika zdrojů a v závislosti na nich se liší, jak definicí jednotlivce, který se může o vypisované místo ucházet s ohledem na dobu od absolvování doktorského studia nebo věk, tak vzhledem k délce trvání a objemu podpory nebo administrativní náročnosti příslušné žádosti.

Významným zdrojem podpory tvorby postdok míst se stal **Operační program vzdělávání pro konkurenceschopnost** (OP VK). V rámci oblasti podpory 2.3 Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji byly vyhlášeny dvě výzvy – č. 20 a č. 30, které podpořily vznik těchto míst, přičemž výhradně na vytvoření inicializačních a startovacích pracovních pozic pro absolventy doktorských studijních programů byla zaměřena výzva č. 30.

Výzva 30, platná v období březen - listopad 2011 s předkládáním projektů v květnu a listopadu, podnítila vznik projektů na vytvoření postdok míst na univerzitách, výzkumných organizacích a v aplikační sféře. Postdok místa byla určena pro nositele doktorských titulů ne starších než 3 roky z ČR i ze zahraničí, musela být obsazována na základě otevřených výběrových řízení, přičemž podíl přijatých postdoků z řad absolventů dané instituce nesměl překročit 50 %. Za profesní rozvoj a kvalitu práce postdoka odpovídal mentor, jehož činnost byla z projektu rovněž podpořena. Postdok musel být v příslušné instituci zaměstnán na plný úvazek, postdok se musel podílet na vzdělávání

pracovníků a studentů dané instituce v rozsahu cca 10 % úvazku. Nedílnou součástí profesního rozvoje postdoka byl 3 – 6 měsíční pracovní pobyt na obdobném zahraničním pracovišti nebo v aplikační sféře. Hrubá měsíční mzda byla stanovena v rozpětí 40 – 60 tis. Kč, maximální délka podpory postdok místa byla 36 měsíců, nejzazší termín ukončení podpory je polovina roku 2015.

Možnost vytváření podpořených postdok míst se setkala s velkým zájmem zejména na straně univerzit. Podle údajů z databáze MONIT bylo schváleno k realizaci 45 projektů, které počínaje r. 2012 vytvoří 593 postdok míst, cca 80 % z nich na vysokých školách. Nejvíce míst vzniká v oblasti technických věd (30 %), nejméně ve společenských a humanitních oborech (11 %). Více jak polovina projektů vytváří místa, která souvisejí se vznikem Evropských center excelence a Regionálních VaV center. Postdoci jsou nejčastěji zaměstnáni na období 33 měsíců, přičemž nejčtenější mzda je v rozpětí 40 – 46 tis. Kč.

Výzva 20 byla prioritně zaměřena podporu reintegrace českých vědců působících v zahraničí nebo dlouhodobějšího působení zahraničních expertů v ČR a s tím spojenou tvorbu kvalitních týmů výzkumu a vývoje. Výzva k podávání žádostí byla platná od června 2010 do dubna 2011 a žádosti byly předkládány ve 3 kolech – červenec 2010, září 2010 a duben 2011. Zájem o získání projektové podpory byl velký, řada projektů byla schválena jako náhradní. V 53 projektech schválených k realizaci je počítáno s vytvořením 298 startovacích a inicializačních pozic v týmech reintegrovaných vědců, na nichž mohou pracovat postdoci nebo tzv. junior researcher. Největší díl těchto pozic je zaměřen do oblasti technických věd (27 %), nejmenší do zemědělských a environmentálních věd (10 %). Pokud jde o platové ohodnocení, výše platu nebyla ve výzvě 20 specifikována. Nejlépe jsou ohodnoceni postdoci v oboru lékařských a biologických věd (v průměru 44 tis. Kč), v technických vědách jsou platy výrazně nižší, v průměru 33 tis. Kč.

Dalším zdrojem finanční podpory tvorby postdok míst jsou **rozvojové programy pro veřejné vysoké školy** financované MŠMT. Tato možnost existuje od roku 2007, od roku 2012 byla explicitně zahrnuta do centralizovaných rozvojových programů jako kompenzace pro pražské vysoké školy, které nemohou čerpat prostředky z OP VK. Projekty, které byly zaměřené na podporu postdoků, mladých výzkumných, pedagogických či akademických pracovníků nicméně představovaly pouze malou část celkového počtu podpořených projektů. V případě centralizovaných projektů se tento typ projektů podílel v období let 2007-2012 pouze 2,4 % (12 projektů) na celkovém počtu projektů, v případě decentralizovaných projektů 5,6 % (100 projektů). Nejpříznivěji se v tomto ohledu jeví rok 2012, kdy v rámci centralizovaných projektů se projekty zaměřené na postdoky podílely na celkovém počtu projektů 10 %. Je zřejmé, že rozvojové programy VŠ využívají především na podporu dosažení jiných rozvojových cílů, a to zejména na modernizaci výuky, inovaci vybavení, podporu mobility studentů, vytváření programů pro univerzitu třetího věku apod. Vyhodnocení počtu nově vytvořených postdok míst ani jiným způsobem podpořených postdoků (vzdělávání, stáže) není na základě veřejně dostupných dat možné, neboť jsou k dispozici pouze informace o počtech projektů a je v podstatě nemožné odpovědně odhadnout, kolik postdok míst bylo vytvořeno v rámci jednoho projektu.

Za další formu finanční podpory vytváření postdok míst je možné považovat i **poskytování postdoktorských grantů Grantovou agenturou ČR (GA ČR)**, i když v tomto případě nemusí jít o vždy o nové místo na příslušné instituci, ale o pokračování výzkumné kariéry mladého vědce prostřednictvím tohoto grantu. Postdok granty jsou určeny pro mladé výzkumné pracovníky, kteří doktorského titulu dosáhli maximálně před 4 lety, ze závažných důvodů (mateřská dovolená, nemoc) je možné tuto hranici prodloužit. V současné době mohou být z postdok grantu hrazeny náklady

nejen na řešitele, ale také na maximálně dva další spolupracovníky, což jednak může podpořit tvorbu dalších postdok míst, ale zejména podporuje rozvoj schopností postdoka ve vytváření a vedení výzkumného týmu. Granty jsou dvou až tříleté, každá osoba může získat postdok grant pouze jednou. Počet žádostí o postdok granty dynamicky roste, což vede ke snižování míry úspěšnosti žadatelů, která nyní dosahuje cca pouze 20 %. Růst zájmu o tuto podporu je ovlivněn několika faktory, především rostoucím počtem absolventů doktorských studií, zesílením soutěživosti a ambicí postdoků budovat si vlastní výzkumná témata a tím i týmy a rovněž tlak ze strany výzkumných institucí na získávání grantů jako náhrady za krácení institucionální podpory vědy a výzkumu. Příznivou skutečností je, že grantové prostředky na řešení jednoho postdok projektu se postupně zvyšovaly, takže v současné době lze odhadnout, že průměrná roční výše grantu dosahuje u GA ČR cca 500-600 000 Kč. Za předpokladu, že mzdové náklady na práci postdoka představují cca 55-70 % hodnoty grantu (v závislosti na charakteru nákladů v oboru), může průměrná měsíční mzda postdoka dosahovat kolem 30 000 Kč, což je ovšem podstatně méně než nově nabízí OP VK (40-60 000 Kč).

Vzhledem k tomu, že při získávání grantové podpory nezáleží pouze na iniciativě samotných postdoků, ale i na přístupu a podpoře poskytované výzkumnými institucemi, je důležitý pohled na strukturu institucionálních příjemců grantů. V současné době je podíl postdok grantů realizovaných na VŠ 60 %, na AV ČR 35 % a ostatních institucí 5 %. Při přepočtu na počet výzkumníků daného sektoru to představuje přibližně vyrovnanou relaci v obou sektorech, tj. kolem 8 postdok grantů na 1000 výzkumníků na VŠ a v AV ČR.

Postdok místa mohou být vytvářena i prostřednictvím tzv. standardních projektů, které mohou být řešeny jedním výzkumníkem, ale i týmem výzkumníků, do kterého může být zahrnut i mladý výzkumník splňující kriteria postdoka. Jedná se tedy o nepřímou podporu tvorby postdok míst, která závisí na hlavním řešiteli projektu, zda do svého výzkumného týmu zahrne i postdoky.

Na základě usnesení vlády ČR ze dne 11. září 2013 č. 694 dochází k nahrazení postdoktorských grantů granty juniorskými, realizace této skupiny grantů bude zajišťována od roku 2014. Juniorské granty budou vytvářet příležitosti pro excelentní mladé vědecké pracovníky, kteří budou mít možnost vybudovat si nezávislý výzkumný tým několika spolupracovníků včetně moderního vybavení pro realizaci daného výzkumného tématu. Nedojde tak k rozšíření podpory výzkumníků na počátku jejich profesní kariéry, ale k zacílení dostupných finančních prostředků na mladé výzkumníky, od kterých se očekává oživení současné struktury základního výzkumu. Na rozdíl od předchozího typu grantů by tyto granty měly mít větší objem a pokrývat delší období. Při zachování stejného rozsahu celkových prostředků věnovaných na podporu mladých výzkumníků dojde ke snížení počtu udělených grantů. Jestliže bylo v posledních letech udělováno kolem 140 grantů ročně a každý zhruba pátý uchazeč byl úspěšný, lze předpokládat, že počty udělovaných grantů za nových podmínek podstatně nižší (maximálně poloviční). Vzhledem k očekávaným zvýšeným nárokům na kvalitu předkládaných žádostí o granty lze současně očekávat i snížení počtu žádostí.

Na tvorbu postdok míst mohou výzkumné instituce využít i **institucionálních prostředků**, i když se tento prostor vzhledem k jejich krácení zužuje. Postdok místa jsou vypisována nepravidelně, ve vazbě na dostupné finanční prostředky. Tato místa, i když jsou obsazována na základě výběrových řízení a jejich nabídka je zveřejňována, jsou obvykle určena pro udržení nadaných a perspektivních mladých lidí, kteří v dané instituci absolvovali doktorské studium nebo řešili doktorskou práci. Tito uchazeči mají před ostatními výhodu, že se dokonale orientují v příslušném výzkumném tématu i prostředí

pracoviště. I když je tato praxe mezinárodním auditem¹ hodnocena především negativně vzhledem k tomu, že nedochází k obměně výzkumných týmů, ale k jejich určitému zacyklení, vedení výzkumných institucí upozorňuje naopak na pozitivní prvky. Ty vidí především v tom, že si mladého vědce vychovali, dobře znají jeho přednosti i případná omezení, což se u zájemců z vnějšího prostředí projeví až po určitém období. Obvykle se počítá s tím, že po vypršení doby trvání postdok místa či grantu se osvědčený postdok stane součástí pedagogického nebo výzkumného týmu dané instituce.²

Využití **soukromých prostředků** na podporu mladých výzkumných pracovníků je v ČR velmi malé a v podstatě zanedbatelné. Lze předpokládat, že s kultivací podnikatelského prostředí dojde v dlouhodobém časovém horizontu i k větší angažovanosti úspěšných podnikatelů v této oblasti. V devadesátých a pozdějších letech vzniklo nebo bylo obnoveno fungování několika nadací, které umožňují udělování grantů mladým vědeckým pracovníkům, postdokům (např. Hlávkova nadace, Husova nadace, nadace některých úspěšných podnikatelů).

Nepřímým zdrojem podpory tvorby postdok míst jsou i výzkumné granty **financované z úrovně EU** (v současné době Sedmý rámcový program pro výzkum a technologický rozvoj, granty udělované Evropskou výzkumnou radou - ERC). V tomto případě jde o zapojení postdoků do příslušných výzkumných týmů, naděje, že by samotný postdok získal grant je mizivá. Například granty ERC pro začínající výzkumné pracovníky tzv. startovací granty jsou určeny pro výzkumníky s 2-12ti letou praxí ve výzkumu po získání Ph.D. titulu s prokazatelnými samostatnými výzkumnými výsledky. Od doby existence této podpory získalo startovací grant 6 mladých výzkumníků působících v ČR, míra úspěšnosti je pouze 3%. Postdok místa mohou vznikat i v rámci ostatních typů grantů, které jsou určeny pro zkušené a vedoucí výzkumníky (konsolidační granty, pokročilé granty).

Důležitou součástí podpory postdoků jsou i místa vypisovaná **zahraničními výzkumnými institucemi**. Jejich využívání představuje velmi důležitý prvek v profesním rozvoji jedince i významný přínos pro rozvoj poznatků v příslušném oboru v českých výzkumných institucích, ovšem za předpokladu návratu postdoků.

Informační podpora postdok míst

V ČR neexistuje specializovaný informační portál, který by komplexně informoval absolventy doktorského studia o nabízených postdok místech v ČR. Nabídka postdok míst a grantů určených pro začínající výzkumné pracovníky je obvykle uveřejňována na web stránkách příslušné instituce, případně v tisku, pokud to podmínky získání podpory vyžadují (postdok místa podpořená z OP VK) i na příslušných mezinárodních portálech. Vedle web stránek jednotlivých institucí lze nalézt informace o pracovních příležitostech, tedy i postdok místech, na některých portálech vědecko-výzkumných uskupení a technologických platform (např. Gate2Biotech). Pro inzerci postdok míst jsou využívány i běžné inzertní portály, např. Jobs.cz nebo práce.cz, které umožňují filtrovat celou nabídku pracovních příležitostí pro pracovní pozice ve vědě a výzkumu.

Postdok místa nabízená v zahraničí jsou uveřejňována jednak na webech zahraničních výzkumných institucí, ale také na specializovaných webech, které shromažďují informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech pro výzkumné pracovníky. Na nabídku postdok pozic je specializován např. evropský portál www.findapostdoc.com, který umožňuje vyhledávat pracovní místa jak podle

¹ CHEPS: International Audit of Research, Development&Innovation in the Czech Republic; Human Resources in R&D. 2011.

² Viz studie NVF – Podpora postdoktorských míst, srpen 2012

oboru zaměření, tak rovněž podle destinace, ve které je pracovní místo nabízeno. Obdobné zaměření má i web postdocjobs.com. Kromě těchto uvedených příkladů existuje velké množství dalších portálů různě širokého zaměření, od nabídky pracovních pozic, přes obsáhlejší informace o příslušném oboru až po kariérní plánování³.

Důležitou roli v informační podpoře sehrávají také školitelé doktorandů a jejich spolupracovníci, kteří mají obvykle rozvětvené kontakty se zahraničními i domácími pracovišti a mohou tak doporučit příslušné kvalitní pracoviště pro absolvování postdok stáže.

Z hlediska potřeb postdoka získat jednoduchým způsobem přehled o stávajících možnostech je tento stav nevyhovující, neboť je časově náročný a spojený s poměrně vysokou pravděpodobností, že se o zajímavých možnostech nedozví. Ideální by bylo vytvoření speciálního portálu, na kterém by byly zveřejňovány všechny nabídky postdok míst s propojením na nejdůležitější zahraniční portály.

Analytická podpora postdok míst

Jak již bylo řečeno, tato podpora není určena přímo pro postdoky, ale představuje nezbytný předpoklad pro podporu postdok míst založenou na znalostech o samotném fungování této podpory a jejích výsledcích. Pouze na základě těchto znalostí bude možné formulovat takovou podporu, která umožní udržení a rozvíjení nejlepších mladých talentů ve výzkumu. Tyto analýzy by se měly zabývat nejen celkovým objemem nabízených postdok pozic, ale i jejich základními charakteristikami z hlediska délky trvání, výše podpory, průběhu, dosažených výsledků, oborovou strukturou, zda jsou směřovány zejména do těch oborů, ve kterých jsou dosahovány excelentní výsledky a představují perspektivní směry výzkumu. Tyto analýzy by měly být součástí komplexně zaměřených analýz kariérního rozvoje lidských zdrojů ve VaVal opakovaných v určitém časovém období (cca tříletém). Na základě příslušných zjištění by pak měl být systém podpory tvorby postdok míst zdokonalován.

SWOT analýza

silné stránky	<ul style="list-style-type: none"> ✓ finanční podpora z více zdrojů ✓ položeny základy informační podpory ✓ obsazování na základě výběrových řízení
Slabé stránky	<ul style="list-style-type: none"> ✓ kampaňovitost podpory ✓ výrazně rozdílná výše podpory z OP VK a z národních veřejných prostředků ✓ nevyjasněná role postdok míst ✓ většina míst je obsazovaná doktorandy příslušné instituce ✓ roztržštěná informační podpora ✓ neexistující analytická podpora
Příležitosti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zajištění finanční stability podpory ✓ sjednocení podpory ✓ zvýšení pružnosti při poskytování finanční podpory ✓ snadná dostupnost komplexních informací ✓ odborná podpora při přípravě grantových žádostí postdoků
Hrozby	<ul style="list-style-type: none"> ✓ snížení objemu finanční podpory ✓ snižování míry úspěšnosti podávaných žádostí ✓ nedostatečná kvalita absolventů doktorského studia ✓ odliv talentovaných absolventů mimo republiku či výzkum

³Blíže viz NVF – Podpora kariéry výzkumníků – Příloha, září 2013

1.2 Opatření A 6-2

Vyhlašovat programy na podporu výzkumných pracovníků (zejména doktorandů a mladých výzkumných pracovníků) k absolvování stáží na významných evropských i světových pracovištích

V rámci tohoto opatření mělo MŠMT vyhlásit program, který bude „mladé výzkumné pracovníky a doktorandy účinným způsobem stimulovat k absolvování zahraničních stáží a následnému návratu do ČR (tzv. návratový grant). Grant umožní těmto výzkumným pracovníkům vytvořit vlastní výzkumnou skupinu (tvořenou mladými výzkumnými pracovníky) na mateřském pracovišti po návratu do ČR a pokračovat ve výzkumu započatém v zahraničí“⁴.

V dalším textu je podán přehled pouze takových forem podpory mobility, ve kterých je určitým způsobem zaangažováno MŠMT. Stranou tedy ponecháváme podporu realizovanou jednotlivými výzkumnými institucemi či vysokými školami, nadacemi a také iniciativy ostatních zemí⁵.

Výsledky mezinárodního auditu VaVal⁶ potvrdily, že nedostatek finančních prostředků je jednou z důležitých bariér dlouhodobějších zahraničních stáží mladých výzkumníků a doktorandů. Další překážku těchto dlouhodobějších pobytů představuje nezahrnutí dlouhodobějších zahraničních stáží do kariérního rozvoje výzkumníků. To vede k tomu, že výzkumníci neradi opouštějí domovské pracoviště na delší období z obavy ze ztráty zaměstnání nebo vybudované pozice. Přednost proto dávají krátkodobějším stážím v rozsahu do 3 měsíců, které ale mají pouze omezený vliv na profesní rozvoj výzkumníka. Těmto krátkodobým stážím dávají přednost i výzkumné instituce, neboť se nerady zbavují nadějných výzkumníků, v případě vysokých škol k tomu ještě přistupuje i nutnost zajistit výuku jinými pracovníky. Rozsah zahraničních stáží je ovlivněn i tím, že ve výzkumných institucích není zaveden tzv. sabbatical leave a na vysokých školách, kde je tato možnost zavedena, není příliš využívána.

MŠMT využilo na podporu zahraniční mobility programu OP VK, z národních prostředků je financován program NÁVRAT a spolufinancovány programy vycházející z uzavřených bilaterálních dohod (MOBILITY, AKTION).

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

V rámci tohoto programu byla podpořena nejen již zmíněná tvorba postdok míst, ale současně i zahraniční mobilita, a to prostřednictvím dvou výzev, výzvy 20 a 30. V případě výzvy 30 se jednalo o povinnost, jednotlivci přijatí na vytvořené postdok místo musí během trvání podpory absolvovat zahraniční stáž na výzkumném pracovišti s obdobným výzkumným zaměřením nebo v aplikační sféře. Délka stáže byla stanovena v rozsahu 3-6 měsíců. Jak již bylo konstatováno u opatření A6-1, celkem bylo podpořeno 593 postdok míst, což znamená, že stejný počet mladých výzkumníků absoluuje alespoň krátkodobou stáž v zahraničí.

⁴ Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009-2015, str. 25

⁵ Tyto aktivity byly popsány ve studii NVF: Podpora rozvoje kariéry výzkumníků v infrastrukturách VaVal. Září 2013

⁶ International Audit of Research, Development & Innovation in the Czech Republic

Výzva 20 též umožňovala podporu zahraniční mobility, na základě popisu projektů v databázi MONIT (květen 2012) je patrné, že se zahraniční mobilitou počítá necelá čtvrtina podpořených projektů (28 ze 121 projektu), a to v maximální délce jednoho roku. Toto číslo je pouze orientační, neboť vychází ze stručného popisu obsahu projektů, podrobnější popis může tuto aktivitu obsahovat a není zřejmé, pro koho tyto pracovní pobyty byly určeny, zda se jednalo o mladé výzkumníky nebo jiné členy výzkumných týmů.

Program Mobility

Zahraniční stáže výzkumných pracovníků jsou podpořeny i programem Mobility, který je vyhlášen MŠMT na období let 2011-2018. Hlavním cílem tohoto programu je podpora navazování kontaktů pro mezinárodní spolupráci v oblasti základního výzkumu s výzkumnými institucemi z partnerských zemí, nejde tedy o podporu dlouhodobějších stáží na zahraničních výzkumných pracovištích.

Navazování a prohlubování zahraničních kontaktů se realizuje na základě dvoustranných mezistátních dohod, které ČR uzavřelo s osmi státy (Francie, Slovensko, Slovinsko, Řecko, Rakousko, Německo, Argentina, Polsko). Výzvy na předkládání žádostí o podporu společných výzkumných projektů jsou vyhlašovány každoročně, návrh projektu předkládá každá ze zúčastněné výzkumné instituce samostatně ve své zemi, finální výběr provádí na základě výsledků odborného hodnocení mezinárodní smíšená komise složená ze zástupců poskytovatelů podpory. Podpora spočívá ve financování cestovních a pobytových nákladů výzkumných pracovníků cestujících do partnerské instituce, kdy vysílající strana hradí náklady na dopravu řešitele projektu do místa jeho pobytu ve státě přijímající strany a zpět (včetně nákladů na zdravotní pojištění) a přijímající strana jeho pobytové náklady (ubytování, stravné, kapesné). Podpořené projekty jsou zpravidla dvouleté, pro stejný řešitelský tým se může podpora opakovat maximálně třikrát, tedy po dobu šesti let. Pro období 2013-2014 bylo podpořeno celkem 66 projektů, z toho 21 projektů česko-polské spolupráce, částky určené na mobilitu členů českého výzkumného týmu do spoluřešitelské polské instituce během tohoto dvouletého období se pohybují v rozpětí 54-200 tis. Kč⁷.

Program AKTION Česká republika - Rakousko

Tento Program vědecko-technické spolupráce byl zřízen na základě dohody ministerstev školství obou zemí v roce 1997 a jeho fungování je zajištěno do roku 2015. Cílem je napomáhat navazování kontaktů mezi vysokými školami a výzkumnými institucemi obou zemí prostřednictvím poskytování stipendií, které jsou určeny (a) na přípravu magisterské nebo disertační práce jednotlivcům do 35 let v délce 1-5 měsíců nebo vědcům do 35 let na pobyt v délce 1-3 měsíců, (b) na jednoměsíční výzkumné pobyty vysokoškolských pedagogů do 60 let, (c) na přípravu habilitační práce osob, které ukončily doktorská studia nejdéle před 10 lety v délce 6 měsíců, (d) zpracování společných disertačních prací v délce 1-5 měsíců. V roce 2012 bylo přijato 93 žádostí o stipendia, uděleno bylo 70 stipendií, průměrná délka pobytu byla 2,3 měsíce⁸.

⁷ <http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj/mobility-6>

⁸ http://www.dzs.cz/index.php?a=view-project-folder&project_folder_id=174&

Program Návrat

Na stimulování návratu výzkumných pracovníků ze zahraničí zpět do pražských výzkumných týmů vytvořilo MŠMT program Návrat⁹, který má vyrovnat znevýhodnění výzkumných institucí lokalizovaných v Praze, které nemohou čerpat prostředky z OP VK. Hlavním cílem programu je vytvoření integračních a reintegračních podmínek pro výzkumnou práci špičkových expertů s minimálně tříletou zahraniční zkušeností. Podpořené víceleté (3-5leté) projekty musí zajistit odpovídající pracovní a materiálně-technické podmínky nejen pro profesní rozvoj těchto tzv. klíčových osob, ale i podmínky pro vytvoření 5-7 členného výzkumného týmu, který bude pracovat pod jejich vedením. Kromě zvýšení kvality výzkumu příslušné instituce se od klíčových osob očekává i zintenzivnění mezinárodní spolupráci dané výzkumné organizace. Celkově má být programem podpořena reintegrace 30 výzkumníků. V současné době je podpořeno celkem 19 projektů, tedy i návrat 19 výzkumníků v souhrnné výši 269 mil. Kč. Celkově se počítá s částkou 469 mil. Kč.

Pro návrat úspěšných vědců ze zahraničí je důležitá plynulá realizace příslušného opatření. To se ukazuje jako slabé místo, neboť výzvy mají spíše kampaňovitý charakter, jsou kumulovány do krátkého časového období, po kterém následuje poměrně dlouhá pauza daná v případě financování z operačního programu přerывem mezi ukončeným a zahajovaným programovým obdobím. Program OPVK vypsál pouze 3 termíny výzev v průběhu krátkého úseku let 2010-2011, další výzvy, pokud budou vhodně zaměřeny, budou moci být vyhlášeny nejdříve až po spuštění nového operačního programu, takže programová prodleva bude minimálně 4 až 5-letá. V rámci programu Návrat jsou soutěže vyhlašovány jednou ročně v období let 2011-2014, další pokračování programu zatím ohlášeno nebylo. Příliš dlouhé nebo nepravidelné intervaly mezi výzvami mohou způsobit, že program nezachytí v dostatečné míře talentované vědce, kteří by mohli mít o návrat do ČR zájem, protože jim nemůže nabídnout podporu zrovna v době, která je pro ně rozhodující. Je to zřejmé např. ze zkušeností programu Návrat, kdy odmítnutí kvalitní žadatelé z první výzvy se již ve výzvě pořádané v dalším roce neucházeli. Roční pauza pro ně nebyla přijatelná a oni řešili svou situaci jiným způsobem, resp. se ucházeli o jinou pozici v zahraničí.

Čeští výzkumníci mohou využívat i nabídky zahraničních institucí k absolvování stáží, postdok pobytů či přímo zapojení do zahraničního výzkumného týmu. Tato nabídka je poměrně rozsáhlá, nicméně i nároky významných výzkumných institucí jsou vysoké jak z hlediska znalostí, tak pracovního nasazení. Důležitá je informovanost zejména mladých výzkumníků o těchto příležitostech a jejich podpora při využívání těchto možností.

SWOT analýza

Silné stránky	<ul style="list-style-type: none">✓ realizace programů financovaných z národních prostředků✓ využití evropských fondů✓ využití bilaterálních dohod
Slabé stránky	<ul style="list-style-type: none">✓ celkově nízký objem podpory✓ krátkodobost pobytů✓ nezahrnutí zahraničních stáží do kariérních řádů✓ kampaňovitost podpor pro návrat vědců ze zahraničí
Příležitosti	<ul style="list-style-type: none">✓ zvýšení objemu finanční podpory✓ prodloužení průměrné délky mobility✓ odborná podpora při podávání žádostí o granty v zahraničí✓ zahrnutí zahraničních stáží do kariérního řádu výzkumných pracovníků

⁹ Usnesení vlády ČR č. 886 ze 7. 12. 2010 k programu NÁVRAT na podporu výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zavedení sabbatical leave ✓ pravidelnost podpor návratu vědců ze zahraničí
Hrozby	<ul style="list-style-type: none"> ✓ nevyužití programového období 2014-2020 pro podporu zahraniční mobility ✓ snížení objemu finanční podpory ✓ zkracování délky pobytu ✓ podpora pobytů na nekvalitních výzkumných institucích ✓ odliv mozků

1.3 Opatření A 6-3

Podporovat uplatnění absolventů vysokých škol v oblastech souvisejících s aplikovaným VaV a zaváděním inovací či v oborech náročných na znalosti

NP VaVal v rámci tohoto opatření ukládala MŠMT „připravit program pro projekty MSP, ve kterých bude finančně podpořeno uplatnění (tj. zaměstnání po jistou dobu) čerstvých absolventů vysokých škol a doktorandů ve znalostně náročných oborech (zejména v aktivitách souvisejících s VaVal), během něhož bude tento pracovník zapojen do řešení specifického projektu, který je významný pro strategický rozvoj daného MSP. Ve spolupráci MSP s vysokou školou bude možné zajistit další výchovu nového zaměstnance v souvislosti s řešením tohoto projektu“.

MŠMT doposud takto komplexně zaměřený program nepřipravilo, v této oblasti bylo do určité míry zastoupeno Ministerstvem průmyslu a obchodu.

Inovativní akce – podpora transferu znalostí

Zaměstnávání absolventů vysokých škol v inovačních aktivitách MSP¹⁰ bylo nepřímo podpořeno operačním programem Podnikání a inovace (OP PI Ministerstva průmyslu a obchodu) prostřednictvím dvou výzev „Inovativní akce – podpora transferu znalostí“. Cílem těchto výzev bylo ověřit fungování nového modelu spolupráce akademické/výzkumné sféry se sférou podnikatelskou inspirovaného anglickým programem (Knowledge Transfer Partnership - KTP), tedy nikoli prvotně podpora zaměstnávání absolventů. V rámci partnerství mezi MSP a vysokou školou byla na vysoké škole vytvořena pozice asistenta znalostního transferu (dále jen asistent) na dobu trvání projektu, tj. na 1-1,5 roku a na tuto pozici přijat absolvent magisterského nebo doktorského studia. Asistent byl zaměstnancem školy, ale pracoval na projektu v provozovně podniku pod dohledem akademického pracovníka, byl podřízen také příslušnému odborníkovi jmenovanému podnikem. Kromě práce na stanoveném specifickém projektu (problému), na jehož řešení neměl podnik odpovídající znalosti, se asistent mohl účastnit také školicích a vzdělávacích akcí odsouhlasených oběma partnery. Obsazení pozice asistenta schvalovali oba partneři. Projekt musel mít pro další rozvoj podniku strategický význam a musel být zaměřen na jednu z těchto aktivit:

- zlepšení výrobních procesů,
- vývoj nových produktů nebo inovace procesu při vývoji a zavádění nových produktů,
- zlepšení podnikových procesů včetně procesu produktové certifikace.

¹⁰ Blíže viz: NVF – Vyhodnocení opatření A6 3 Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací na roky 2009-2015, srpen 2011.

Projekt se musel realizovat ve vymezených odvětvích: CZ-NACE 13 – 33 Zpracovatelský průmysl kromě výroby potravinářských výrobků, nápojů a tabáku; E38.32 Úprava odpadů k dalšímu použití; J 62 Činnosti v oblasti informačních technologií, Činnosti související se zpracováním dat, hostingem a webovými portály; M 71.2 Technické zkoušky a analýzy, Věda a výzkum; S 95.1 Opravy počítačů a komunikačních technologií.

Podmínky OP PI umožnily financování spolupráce pouze mimopražských MSP s mimopražskými, ale i pražskými vysokými školami. Výše podpory mohla dosáhnout maximálně 1,2 mil. Kč a doba trvání projektu byla omezena na období 1 – 1,5 roku. Dotace byla určena na mzdu a pojistné asistenta (plný úvazek), mzdu a pojistné jednoho či více pověřených akademiků (čas strávený na projektu), cestovné, průběžná a celková evaluace projektu, spotřební materiál, vybavení a školení pro asistenta. Dotace byla vyplácena výhradně vysoké škole na základě vykázaných služeb a splnění cílů projektu, tedy až po ukončení projektu. Škola tak v podstatě řešení podnikového problému uvěřovala ze svých zdrojů. Průběh projektu byl monitorován prostřednictvím čtvrtletních schůzek, jichž se účastnil asistent, akademický vedoucí, zástupce podniku a zástupce ministerstva.

Celkem bylo podpořeno 15 projektů (6 projektů v první výzvě a 9 projektů v druhé výzvě). Na místa asistentů transferu byli přijímáni zejména mladí absolventi, případně studenti doktorského studia. Ze šesti asistentů transferu podpořených v rámci první výzvy se jich plná polovina stala po skončení projektu zaměstnancem podniku.

MPO počítá s realizací obdobně zaměřeného programu i v příštím programovacím období, kdy budou využity zkušenosti z pilotních projektů. Z hlediska přijímání asistentů je důležité doporučení na vyhledávání těchto osob prostřednictvím regionálních či národních portálů, nikoli interně na univerzitě či podniku. Nábor by se měl soustředit na vyhledávání nejlepších absolventů s potřebnou praxí, tedy nikoli čerstvých absolventů. Je zřejmé, že důraz je kladen zejména na přínos pro podniky, kdy podpora inovací v podnicích spadá do kompetence MPO.

K podpoře zaměstnávání mladých absolventů v podnicích, které realizují výzkum, může přispívat i další program MPO zaměřený na podporu projektů aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje pro průmyslovou výrobu (TIP), kdy příjemcem podpory mohou být jak jednotlivé podniky, tak výzkumné instituce. Doba trvání programu je stanovena na roky 2009 až 2017, předpokládaná doba trvání projektu je čtyři roky.

Je zřejmé, že podpora VaVal v podnicích, v jejímž důsledku může docházet ke zvýšenému uplatnění absolventů vysokých škol v této oblasti, spadá do kompetence MPO. MŠMT by se mělo soustředit především na podporu kvality vysokoškolského studia a podporu zájmu o vzdělávání v technických a přírodovědných oborech.

Inovační vouchery

Určitou nepřímou formou podpory zaměstnávání, resp. získávání zkušeností pedagogů a výzkumníků vysokých škol s potřebami podnikatelské sféry představují inovační vouchery. Jedná se o poskytnutí veřejných prostředků na otestování spolupráce podniku a výzkumné instituce prostřednictvím nákupu určité služby podnikem u příslušné výzkumné instituce. Obvykle jde o řešení inovačních projektů, měření, analýz, studie, návrhy prototypů apod. Tato forma podpory je realizována pouze na regionální úrovni v rámci regionálních inovačních strategií či jejich alternativ. Poprvé byla využita Jihomoravským krajem v roce 2009, v současné době jsou zavedeny v 10 krajích. Většina krajů je

financuje z regionálních rozpočtů, v menší míře jsou využity i evropské prostředky regionálních operačních programů (např. ROP Střední Morava). Maximální výše inovačního voucheru dosahuje 100-400 tis. Kč, v některých případech je vyžadováno spolufinancování příslušným podnikem¹¹. Podpora inovačních voucherů z národní úrovně by měla být podle Koncepce podpory MSP na období let 2014-2020 v tomto období zavedena, stejně jako se počítá s pokračováním podpory formou asistenta transferu znalostí¹².

SWOT analýza

Silné stránky	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pilotní ověření transferu znalostí (asistent znalostního transferu) ✓ podnikatelské vouchery
Slabé stránky	<ul style="list-style-type: none"> ✓ celkově nízký objem podpory ✓ pasivita MŠMT ✓ vyloučení pražských MSP z možnosti získat podporu v rámci OP PI ✓ neexistence plošného dlouhodobého programu
Příležitosti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pokračování programu transferu znalostí ✓ možnost čerpání podpory i MSP lokalizovaných v Praze ✓ podpora výzkumu na podnicích ✓ zavedení systému inovačních voucherů na národní úrovni ✓ nespolehání pouze na prostředky z operačních programů ✓ zavedení dlouhodobého programu na podporu spolupráce výzkumné a podnikatelské sféry
Hrozby	<ul style="list-style-type: none"> ✓ využití podpor na nenáročné formy spolupráce mezi podnikem a výzkumem

2. kapitola: Zajištění kvalitních lidských zdrojů pro VaVal

Národní politika VaVal si v rámci tohoto opatření kladla za cíl „zajistit dostatek kvalitních výzkumných pracovníků a zvýšit počet absolventů vysokých škol, jejichž profil a znalosti budou odpovídat stále náročnějším požadavkům kladeným na schopnosti v souvislosti s rozvojem znalostní společnosti“.

2.1 Lidské zdroje ve VaVal

Nároky na lidské zdroje ve VaV neustále stoupají, a to jak z hlediska počtu, tak kvality. Celková zaměstnanost ve VaV vyjádřená počtem zaměstnaných přepočtených na plný úvazek (FTE) se v roce 2011 zvýšila oproti roku 2005 o 28 % a podíl na celkové zaměstnanosti z 9 % na 11 % (viz tab. 1 v Příloze). Přes tento pozitivní vývoj svědčící o určitém mírném posouvání ČR k ekonomice založené na znalostech, ČR stále zaostává za ekonomicky nejvyspělejšími zeměmi o cca 3 p.b., ve srovnání s Finskem však o 12 p.b. (rok 2010, viz graf 1 v Příloze).

Zaměstnanost stoupala ve všech sektorech VaV, ovšem nikoli stejným tempem, což se projevilo ve změnách podílu jednotlivých sektorů na celkové zaměstnanosti ve VaV. V období 2005-2011 se rozvíjel především podnikatelský sektor, jeho podíl na celkové zaměstnanosti stoupl z 50 % na 53 %, svůj podíl nepatrně zvýšil i sektor vysokoškolský, a to z 25 % na 26 %, negativní vývoj zaznamenal naopak sektor vládní, jehož podíl, i přes absolutní růst počtu zaměstnaných, klesl z 24 % na 20 % (viz tab.2 v Příloze). Tento vývoj byl do značné míry ovlivněn jednak zvýšenou podporou aplikovanému

¹¹ Pavel Rada: Inovační vouchery. http://www.ticzlin.cz/userfiles/file/IV%20Studie_final.pdf

¹² <http://www.mpo.cz/dokument119071.html>

výzkumu, a to jak z národních prostředků, tak z operačních programů, ale i tím, že převaha podpory z operačních programů byla směřována mimo Prahu, ve které je lokalizovaná většina výzkumných institucí tvořících vládní sektor. Vysokoškolský sektor je na rozdíl od vládního sektoru jednak rovnoměrněji rozmístěn a jednak na podporu rozvoje pražských vysokých škol byly jako určitá kompenzace zaměřeny centrální rozvojový program veřejných vysokých škol.

Z hlediska zastoupení jednotlivých profesí ve VaV dochází ke zvyšování podílu ostatních pracovníků, do kterých spadají především administrativní pracovníci a manažeři (viz tab.3 v Příloze). To odráží skutečnost, že VaV je stále náročnější na tyto podpůrné činnosti, což je do určité míry v případě podnikatelského výzkumu důsledkem toho, že tento výzkum je stále více podporován z veřejných prostředků na základě žádostí o podporu, kdy žádosti musí splňovat určité formální náležitosti, a samotná realizace projektů je opět spojena s celou řadou administrativních (vykazovacích) činností, tedy činností, které zastávají právě administrativní pracovníci a projektoví manažeři. V roce 2011 podíl ostatních pracovníků vzrostl v podnikatelském sektoru na 15 % oproti 12 % v roce 2005, ve vládním sektoru ze 17 % na 21 %. V případě vládního sektoru zde působí skutečnost, že se zvyšuje podíl projektového financování na úkor financování institucionálního, což má obdobné důsledky jako u sektoru podnikatelského. Je tedy zřejmé, že kvalitní lidské zdroje pro VaV se nemohou rekrutovat pouze z řad kvalitních výzkumníků, ale i z řad osob s kvalitním manažerským vzděláním a samozřejmě i z řad středoškoláků, kteří zastávají pozice technických pracovníků.

Zvyšování podílu ostatních pracovníků vedl k mírnému poklesu podílu výzkumných pracovníků ve všech sektorech, s výjimkou sektoru soukromého, který má však pouze velmi minoritní význam. Vzdělanostní úroveň výzkumných pracovníků jako celek zaznamenává mírně vzestupnou tendenci ve prospěch zastoupení výzkumníků s ukončeným doktorským vzděláním. Z tohoto trendu se vymyká podnikatelský sektor, ve kterém na pozicích výzkumných pracovníků pracovalo v roce 2011 pouze 11 % osob s ukončeným doktorským vzděláním, zatímco ve vládním a zejména vysokoškolském sektoru tento podíl přesahoval 50% hranici (viz tab.4 v Příloze). Podnikatelský sektor neklade tak velký důraz na akademické hodnosti zejména z důvodu charakteru výzkumu, který má spíše aplikační povahu, ale i z toho důvodu, že profesní postup zde není s těmito tituly svázán v tak velké míře, jako například na vysokých školách.

Výzkumní pracovníci ve VaV jsou soustředěny především do technických věd (46 % v roce 2011) a přírodních věd (28 % v roce 2011) (viz tab. 5 v Příloze), proto by i výchova k výzkumné práci, tedy doktorské studium, mělo být zaměřeno především na tyto vědní oblasti, a to i přesto, že technické vědy jsou rozvíjeny především v podnikatelském sektoru (73 % výzkumníků v roce 2011, viz tab.6 v Příloze), ve kterém, jak již bylo konstatováno, má doktorské vzdělání pouze desetina výzkumných pracovníků. Zvýšení vzdělanostní úrovně by mělo vést i ke zvýšení kvality realizovaného výzkumu.

Uplatnění ve VaV je pro absolventy vysokoškolských studií poměrně atraktivní, o čemž svědčí skutečnost, že mladí výzkumníci do 34 let představují plnou třetinu všech výzkumníků (FTE, viz tab. 7 v Příloze). Mezi rozhodující faktory, které absolventy lákají k uplatnění v této oblasti, patří zejména tvůrčí charakter práce, zájem o příslušnou vědní oblast, flexibilita práce z hlediska času i možnosti ovlivňovat její zaměření a perspektiva mezinárodní spolupráce.¹³ U střední věkové skupiny však dochází k určité deziluzi, ať již z hlediska profesního rozvoje a postupu či finančního ocenění nebo v případě žen také obtíží při skloubení profesního a rodinného života a k odchodu do jiných ekonomických oblastí, v menší míře i do zahraničí. Věková struktura je proto do určité míry

¹³NVF-NOZV: Motivace absolventů škol k výzkumné práci. Duben 2012

nevyvážená, přestože rovnoměrné zastoupení všech věkových skupin sehrává poměrně důležitou roli v týmové výzkumné práci, kdy dochází k prolnutí neotřelých nápadů a ochoty riskovat mladých výzkumníků se zkušenostmi starších věkových skupin.

2.2 Absolventi vysokých škol

Pro uspokojení poptávky VaVal po nových výzkumných pracovnících jsou vytvořeny relativně dobré předpoklady tím, že vysoké školy produkují stále větší počty absolventů, v roce 2012 absolvovalo ve všech formách studia (prezenční, kombinované) a úrovních studia (bakalářské, magisterské, doktorské) více jak dvojnásobek počtu z roku 2005 (93 870 vs. 44 343 osob). Otázkou však je, zda je VaVal schopno soupeřit o nej kvalitnější absolventy s ostatními ekonomickými sektory a zda potřebám VaVal odpovídá oborová struktura absolventů.

Pokud schopnost jednotlivých sektorů soupeřit o talenty zúžíme pouze na platové/mzdové ohodnocení, potom ze statistik o průměrných výdělcích (ISPV) vyplývá, že oblast vědy a techniky je ve třídě specialistů neschopná konkurovat v případě platové sféry zejména obchodné sféře a veřejné správě, ve které jsou hrubé měsíční příjmy vyšší o cca 10 %, v případě mzdové sféry oblasti ICT, ve které jsou hrubé měsíční příjmy vyšší o cca 20 %. Mzdová a platová sféra však soupeří o talenty i mezi sebou a v tomto případě má podstatně vyšší šance sféra mzdová, ve které mají specialisté v oblasti vědy a techniky hrubý měsíční příjem vyšší o cca ¼ (26 %) ¹⁴ (viz tab. 8 v Příloze). S určitou mírou zjednodušení lze konstatovat, že podnikatelská sféra nabízí lepší příjmy ve srovnání se sférou vládního a vysokoškolského výzkumu, na druhou stranu však zde nacházejí uplatnění zejména vědci v oblasti technických věd.

V **oborové struktuře absolventů magisterských studijních** programů představují absolventi technických věd cca 20 % v roce 2012, absolventi přírodních věd cca 7 % (viz tab. 9 v Příloze), což je zlomek ve srovnání s oborovou strukturou výzkumných pracovníků (cca polovina v případě technických věd a čtvrtina v případě přírodních věd). Je tedy zřejmé, že oborová struktura absolventů nekopíruje oborovou strukturu výzkumných pracovníků, což nelze hodnotit jednoznačně negativně, neboť vysoké školy připravují pracovní sílu pro celou ekonomiku, nikoli pouze pro VaVal. Nicméně nedostatek technicky a přírodovědně vzdělaných odborníků je problémem, na který je upozorňováno již delší dobu, a to nejen v ČR, ale i v rámci celé EU. Reakcí na tuto skutečnost jsou aktivity na podporu zájmu o tyto obory, a to nejen na úrovni vysokoškolského, ale i středoškolského vzdělání. Nicméně dopad těchto aktivit se projeví s určitým časovým zpožděním.

U **absolventů doktorských studií** je však situace jiná, a jejich oborová struktura by se měla přibližovat struktuře výzkumných pracovníků, neboť doktorské studium je zaměřeno na přípravu na samostatnou badatelskou činnost. Ne všichni výzkumní pracovníci však mají doktorské vzdělání, což platí především v případě technických věd, kde takto vzdělaní výzkumníci tvoří necelou čtvrtinu všech výzkumníků (22 % v roce 2011), což je ovlivněno především soustředěním tohoto výzkumu do podnikatelského sektoru, ve kterém je podíl nositelů Ph.D. titulů cca desetiprocentní. Je otázkou, zda tato situace je ovlivněna tím, že doktorské vzdělání není díky charakteru výzkumu nezbytné nebo tím, že takto vzdělaní odborníci nejsou na trhu práce k dispozici.

¹⁴ Platová sféra a mzdová sféra je definována jako sféra, která odměňuje platem/mzdou podle § 109 odst. 2 zákona č. 262/2006 Sb. zákoníku práce. Do roku 2010 byla platová sféra označována jako sféra nepodnikatelská, mzdová sféra jako sféra podnikatelská.

Z porovnání struktury výzkumných pracovníků s doktorským vzděláním působících v jednotlivých vědních oblastech se strukturou absolventů je zřejmé, že struktura doktorského studia je vychýlena ve prospěch sociálních a humanitních věd na úkor věd přírodních (viz tab. 10 v Příloze). Počet absolventů doktorského studia v přepočtu na 100 výzkumníků stejného vzdělání činil v roce 2011 pouze 13 osob, což je hluboko pod průměrem, naopak počet absolventů humanitních a společenských doktorských programů je vysoko nad průměrem a představoval 33 osob, průměr byl 21 osob. Pokud se tyto relace nezmění, je zřejmé, že přírodovědný výzkum se bude potýkat s nedostupností kvalitních nových lidských zdrojů s negativním dopadem do dosahovaných výsledků, zatímco absolventi společenských a humanitních oborů budou hledat uplatnění mimo VaV, ve kterém nebudou moci plně využít znalosti, dovednosti a styl práce, které si osvojili v průběhu studia. To povede nejen k plýtvání společenskými i individuálními zdroji, ale i k osobní nespokojenosti plynoucí z neodpovídajícího uplatnění.

Zdaleka ne všichni noví absolventi také nově vstupují na trh práce. Naopak, převážná většina z nich, v roce 2012 to bylo 75 % (viz tab. 11 v Příloze), absolvovala doktorská studia v distanční a kombinované formě, měla tedy již stálé zaměstnání. Nelze odhadnout, kolik z těchto absolventů bylo zaměstnáno ve VaVal. Nicméně o tom, že velký podíl absolventů doktorských studií nachází uplatnění mimo VaVal svědčí skutečnost, že odvětví výzkumu a vývoje se na celkové zaměstnanosti takto vzdělaných osob podílí pouze necelými 10 %¹⁵. To je do určité míry v rozporu s tím, že většina studentů doktorského studia (81 %) deklaruje svůj zájem o uplatnění ve VaV, i když z pochopitelných důvodů byl vyšší zájem patrný u studentů denní formy studia (84 %) oproti kombinované formě (76 %). Studenti technických věd vyjádřili svůj zájem o uplatnění ve vědě a výzkumu v 79 % respondentů šetření, studenti přírodovědných věd v 86 %.¹⁶

Poptávka po nových výzkumných pracovnících je ovlivňována jednak věkem stávajících výzkumníků, resp. jejich odchodem do důchodu, dále odchodem výzkumníků mimo obor a rozšiřováním výzkumných týmů resp. budováním nových výzkumných infrastruktur podpořených z OP VK, tedy faktickým nárůstem poptávky. Pokud vyjdeme z věkové struktury výzkumníků v jednotlivých vědních oblastech, tak lze předpokládat, že největší relativní obměnu výzkumních pracovníků lze očekávat v sociálních vědách, ve kterých výzkumníci ve věku 55 let a více tvoří téměř třetinu celkového počtu výzkumníků (HC), k této hranici se blíží i zemědělské vědy. Z hlediska počtu však budou v důsledku věkové obměny nejvíce poptáváni výzkumníci zaměřeni na technické a přírodní vědy (viz tab. 7 v Příloze). Poptávka po mladých výzkumnících těchto dvou oborů bude ovlivněna také nábořem realizovaným nově vybudovanými centry excelence a regionálními centry. Největší poptávku v letech 2013-2015 lze očekávat v centrech zaměřených na přírodovědný výzkum (cca 400 míst pro junior výzkumníky) a dále v centrech zaměřených na technické obory (cca 280 míst pro junior výzkumníky). Centra v lékařských oborech budou pro naplnění plánovaných kapacit pro junior výzkumníky přijímat cca 100 odpovídajícím způsobem vzdělaných lidí a zemědělská centra 20 osob¹⁷. Tato centra budou mít určitou výhodu před ostatními výzkumnými institucemi zejména v tom, že nabízejí moderní technické vybavení a v mnoha případech i lepší finanční podmínky.

Vedle zajištění dostatečného počtu terciárně vzdělaných lidí v příslušných vědních oborech je neméně důležité věnovat pozornost i **kvalitě absolventů**. Obecně se soudí, že otevření terciárního vzdělání pro cca 60 % příslušného populačního ročníku vedlo ke snížení průměrné kvality absolventů.

¹⁵ NVF-NOZV: Situace na trhu práce: Nabídka a poptávka po pracovnících ve VaV. Březen 2011.

¹⁶ NVF-NOZV: Motivace absolventů škol k výzkumné práci. Duben 2012.

¹⁷ NVF-NOZV: Podpora rozvoje kariéry výzkumníků v infrastrukturách VaVal. Září 2013.

Svědčí o tom i rozbor kvalitativní struktury studentů vysokých škol, kterou provedla společnost SCIO¹⁸ na základě výsledků testu obecných studijních předpokladů (OSP)¹⁹ v letech 1998 a 2008. Tato analýza dokladuje nepříznivý trend snižování kvality vysokoškolských studentů, neboť se ve všech sledovaných studijních oborech snížil podíl přijatých ke studiu, kteří dosáhli špičkových výsledků v testech OSP. Tímto negativním trendem byly postiženy zejména přírodovědné obory, dále obory ekonomické a chemicko-technologické, což se, pokud tento trend bude pokračovat i nadále, odrazí ve snížené schopnosti vysokých škol připravovat kvalitní lidské zdroje pro tyto vědní obory. Naopak zájem studentů se špičkovými OSP se podařilo udržet oborům humanitním a společenským (viz tab. 12 v Příloze), které tak mají vytvořený dobrý předpoklad pro zvýšení kvality a mezinárodní prestiže těchto vědních oborů.

Kvalita absolventů závisí na mnoha faktorech, vedle samotných studijních předpokladů také na morálně volných vlastnostech, na ochotě a zájmu věnovat se studiu naplno, ale i na vedení studentů, na kvalitě pedagogů a vedoucích diplomových a doktorských prací, na náročnosti prostředí vytvořeného nejen pedagogy, ale i ostatními studenty. Právě snižující se náročnost vysokoškolského prostředí se stává jedním z problémů tohoto sektoru. O kvalitě absolventů do určité míry vypovídají i mezinárodní žebříčky sestavované na základě vybraných kritérií měřících kvalitu školy. Z českých vysokých škol si nejlépe vede Karlova univerzita, která se v žebříčku Academic Ranking of World Universities (ARWU)²⁰ pěti set nejlepších světových univerzit umísťuje na 201-300 místě. Lepší umístění získává české vysoké školství v případě žebříčku QS World University Ranking, kde Karlova universita obsadila 233 místo, České vysoké učení technické 451-460 místo, Masarykova universita 551-600 místo, Vysoké učení technické Brno a Vysoká škola ekonomická Praha místo 651-700²¹. MŠMT vyvíjí snahu motivovat vysoké školy k vyšší kvalitě nejen podporou přípravy studijních programů, podporou hostování zahraničních kapacit, ale i způsobem financování, kdy se oproti minulosti klade větší důraz na ukazatele odrážející kvalitu poskytovaného vzdělávání (uplatnitelnost absolventů, výsledky dosažené při řešení výzkumných projektů financovaných z veřejných zdrojů – body v Rejstříku informací o výsledcích). Ke zvýšení kvality absolventů vysokých škol by měla přispět také připravovaná a stále odkládaná reforma vysokých škol prostřednictvím diverzifikace jejich rozdělení na profesně a výzkumně orientované vysoké školy.

Zaměstnavatelé z výzkumné sféry a z technologicky a znalostně náročných odvětví jsou přesvědčeni, že klesá průměrná kvalita studentů vysokých škol, že školy přizpůsobují výuku tomuto negativnímu trendu a že díky masovosti studia nemají pedagogové prostor pro práci s nejtalentovanějšími studenty, jejichž potenciál tak není plně rozvíjen. Snižuje se dostupnost špičkově vzdělaných mladých lidí i pro aplikovaný výzkum, kdy zaměstnavatelé zařazují absolventy na méně náročné pozice, neboť pro uplatnění ve vývoji nebo konstrukci jejich znalosti a dovednosti nestačí. Absolventi technických a přírodovědných oborů nejsou jazykově dobře vybaveni, obvykle disponují pouze průměrnou znalostí

¹⁸ Šteffl, O. (ředitel společnosti SCIO): Na které VŠ jdou nejlepší, a jak se to změnilo, publikováno 1. 10. 2009, online na <http://blog.aktualne.centrum.cz/blogy/ondrej-steffl.php?itemid=7678>,

¹⁹ Tento test zkoumá „základní dovednosti a schopnosti, které student potřebuje pro úspěšné vysokoškolské studium, nejedná se o zkoušku testující znalosti. Test takové konstrukce je i mezinárodně uznávaným kritériem předpokladů k vysokoškolskému studiu.“

²⁰ <http://www.shanghairanking.com/ARWU2013.html>

²¹ <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2013#sorting=rank+region+=country=151+faculty+=stars=false+search=>

jednoho jazyka, přestože uplatnění ve VaVal je stále více spojeno s velmi dobrou znalostí angličtiny a alespoň průměrnou znalostí dalšího světového jazyka²².

Názory zkušených výzkumníků na kvalitu absolventů doktorských studií nejsou jednotné, nicméně převažuje názor, že průměr se zhoršuje, ale kvalita těch nejlepších se naopak zlepšuje, a to zejména díky tomu, že schopní a motivovaní mladí lidé mají velmi široké možnosti pro získávání a osvojování si poznatků z daného oboru nejenom díky dostupnosti odborné literatury nesrovnatelné s možnostmi předchozích generací, ale i dobré možnosti pro získávání mezinárodních zkušeností.

Pro vybavenost VaVal lidskými zdroji je důležitá nejen kvalitní příprava, ale i to, aby VaVal bylo schopné vytvořit takové podmínky, aby o tento segment ekonomiky měli zájem absolventi s nejlepšími předpoklady pro výzkumnou práci a aby s VaVal spojili celou svou profesní kariéru. Z tohoto hlediska jsou důležité i propracované **kariérní řády**, které nastolují pravidla pro objektivní hodnocení jednotlivých výzkumníků a výzkumných týmů a jasná pravidla profesního a finančního postupu. Mezinárodní audit výzkumu, vývoje a inovací²³ doporučil zvýšit transparentnost postupů při jmenovacích řízeních a kariérních postupech, důsledně aplikovat princip otevřené konkurence při obsazování všech míst ve výzkumu a vývoji a zkvalitnit a posílit roli řízení lidských zdrojů. Bylo poukázáno také na to, že kariérní systém je vázaný zejména na senioritu, publikační aktivitu a dosažení dalších uznatelných vědeckých výstupů. Spolupráce s praxí, pokud nevede k patentům, není oceňována, což vede k malému zájmu o hlubší spolupráci s praxí a k omezenému přenosu znalostí z akademické sféry do sféry podnikatelské. Výzkumníci, kteří dlouhodoběji pobývali na zahraničních pracovištích, poukazují především na to, že pravidla pro hodnocení jsou příliš obecná, a proto při aplikaci na jednotlivé případy málo průhledná, často i málo náročná a hodnocení je do značné míry závislé na osobních kontaktech. Dochází tak k tomu, že kariérní postup si lze „vysedět“. Mobilita a zkušenosti z jiných pracovišť včetně zahraničí nejsou dostatečně zohledněny. Odstranění všech slabých míst v řízení lidských zdrojů závisí výhradně na jednotlivých výzkumných institucích, které by měly samy mít největší zájem na budování a udržení co nejkvalitnějších výzkumných týmů.

Pro zajištění lidských zdrojů ve VaVal je významné také vytvoření podmínek pro **sladění profesního a soukromého života**. Tento aspekt je významný především pro ženy – výzkumnice, a to v době, kdy očekávají narození potomka nebo pečují o děti zejména předškolního věku. Nastavení grantových pravidel není příliš vstřícné vůči výzkumnicím nacházejícím se v této etapě života. K určitému pozitivnímu posunu došlo u postdoktorských grantů, kdy řešitel/ka má možnost požádat o přerušení jeho řešení z důvodu rodičovské dovolené na jeden rok. Tato pravidla jsou však relativně striktní a mělo by být umožněno postupovat více individuálně nejen z hlediska období, na které je řešení grantu přerušeno, ale i z hlediska termínů přerušení. Vzhledem k tomu, že se zvyšuje věk matek, bylo by vhodné zvážit obdobnou možnost i v případě standardních grantů, kde by však zřejmě hlavní překážkou byla skutečnost, že standardní granty jsou obvykle řešeny určitým výzkumným týmem, nikoli jednotlivcem.

Díky programům kofinancovaným z Evropského sociálního fondu se zvýšila pozornost dostupnosti zařízení péče o předškolní děti. Výzkumné organizace a vysoké školy mohly žádat o podporu projektů zaměřených na sladění rodinného a profesního života a v jejich rámci vybudovat a provozovat tato zařízení. Možnosti získat podporu z OPPA využilo do poloviny roku 2013 celkem šest vysokých

²² NVF-NOZV: Analýza lidských zdrojů pro VaV – Syntéza. Duben 2011.

²³ Závěrečná zpráva – Lidské zdroje ve VaV <http://audit-vav.reformy-msmt.cz/view-document-details/147-zaverecna-zprava-v-ci>

škol/fakult a dvě pracoviště Akademie věd ČR, přičemž dvě vysoké školy a jedno pracoviště AV ČR využilo této možnosti dvakrát. Obdobná možnost byla otevřena pro mimopražské VŠ a výzkumné instituce v rámci OP LZZ. Nejvyšší dopad mají projekty zaměřené na zřízení mateřských škol, které poskytují celodenní, případně podle potřeb kratší, pobyt dětí předškolního věku. To umožňuje rodičům relativně plnohodnotný výkon jejich profese (nebereme v úvahu problematiku nemocnosti dětí apod.).

SWOT analýza

Silné stránky	<ul style="list-style-type: none"> ✓ otevřenost terciárního vzdělávání pro 60 % daného populačního ročníku ✓ možnost zapojení studentů do vědecké práce během studia (pomocná vědecká síla) ✓ rozvinutý systém postdoktorského studia ✓ účast výzkumných institucí na výchově doktorandů ✓ podpora zahraniční mobility ✓ podpora návratu českých vědců ze zahraničí ✓ podpora spolupráce akademické sféry se sférou podnikatelskou ✓ podpora sladění profesního a rodinného života
Slabé stránky	<ul style="list-style-type: none"> ✓ snižující se průměrná kvalita absolventů vysokých škol ✓ využívání studentů - pomocných vědeckých sil pro nenáročné (administrativní práce) ✓ neexistuje systematické vyhodnocování kvality vysokoškolského studia ✓ oborová struktura absolventů doktorského studia neodpovídá oborové struktuře VaV ✓ omezená obměna výzkumných týmů ✓ rigidita kariérních řádů ✓ převaha krátkodobých zahraničních stáží ✓ převažující kampaňovitost jednotlivých podpor
Příležitosti	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zvyšování kvality vysokoškolského studia ✓ přizpůsobení oborové struktury doktorského studia oborové struktuře VaV ✓ zpružnění kariérních řádů a jejich realizace v praxi ✓ posílení domácích výzkumných týmů kvalitními zahraničními vědci ✓ vzdělávání v oblasti projektového řízení a podnikatelských dovednostech
Hrozby	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trvalý odliv špičkových výzkumníků do zahraničí nebo mimo výzkum

SHRNUTÍ

Cíl Národní politiky VaVal v oblasti lidských zdrojů byl realizován prostřednictvím všech tří stanovených opatření, i když intenzita realizace jednotlivých opatření byla rozdílná. Největší pozornost byla věnována opatření A 6-1 zaměřenému na **tvorbu systému postdok míst**. Vytváření postdok míst bylo podpořeno Operačním programem vzdělávání pro konkurenceschopnost (OP VK), a to přímo prostřednictvím výzvy 30 a nepřímo prostřednictvím výzvy 20, která byla primárně zacílena na podporu návratu českých špičkových výzkumníků zpět do ČR a na získání zahraničních špičkových výzkumníků. V rámci této podpory měli výzkumníci možnost vytvořit si vlastní výzkumný tým, jehož členy mohli být i postdoktorandi. Tyto dvě výzvy pomohly vytvořit téměř 900 míst pro mladé výzkumníky. Obecným problémem podpor financovaných z operačních programů je jejich kampaňovitost, kdy nabídka postdok míst je soustředěna do relativně krátkého časového úseku, což do určité míry zhoršuje dostupnost špičkových uchazečů, po kterém následuje dlouhá pauza bez možnosti získat podporu pro kvalitního absolventa doktorského studia.

Dalším zdrojem finanční podpory postdok míst jsou rozvojové programy vysokých škol financované MŠMT, a to zejména od roku 2012, kdy tento typ podpory byl explicitně zahrnut do centralizovaných rozvojových programů. Podpora byla určena pro pražské vysoké školy jako kompenzace jejich znevýhodnění vůči mimopražským vysokým školám, neboť se nemohly ucházet o podporu z OP VK.

Postdok místa jsou nepřímo podporována i prostřednictvím grantů na řešení výzkumných projektů. Tyto granty jsou poskytovány zejména Grantovou agenturou ČR (GA ČR), pro mladé výzkumníky jsou určeny postdok granty, u kterých se zejména vlivem rostoucího počtu žádostí snižuje míra úspěšnosti, která v současné době dosahuje cca 20 %. Toto může být do značné míry demotivující, pokud na podporu nedosáhnou i velmi kvalitní projekty z důvodu nedostatečného objemu finančních prostředků. Pozitivní je skutečnost, že v rámci těchto grantů může být podpořen i malý výzkumný tým, neboť to umožňuje příjemcům grantů získat zkušenosti s týmovým vedením. Postdok místo může být vytvořeno i v rámci standardních grantů udělovaných GA ČR, pokud v rámci řešení projektu je do týmu zahrnut mladý výzkumník. Od roku 2014 již GA ČR nebude vyhlašovat veřejné soutěže na postdok granty, ale tato skupina grantů bude nahrazena skupinou juniorských grantů, které budou zacíleny na podporu vynikajících mladých vědeckých pracovníků, kterým bude dána možnost vytvořit si malý výzkumný tým včetně nezbytného materiálového vybavení. Od této změny se očekává oživení stávající struktury základního výzkumu.

Opatření A 6-1 si kladlo za cíl, aby podpořená místa byla obsazována na základě veřejných soutěží. Tato podmínka byla vždy naplněna, neboť otevření těchto pozic bylo veřejně inzerováno včetně zahraničních inzertních míst a v případě výzvy 30 byla stanovena striktní podmínka, aby podíl absolventů příslušné instituce netvořil více jak polovinu přijatých uchazečů.

Opatření tak, jak bylo formulováno, mělo podpořit vytvoření systému popostdok míst, byl však podpořen pouze jeden, i když nejdůležitější prvek systému. Nedošlo k vytvoření komplexního systému podpory, který by měl zahrnovat i další prvky, a to především prvek informační a analytický. Informační prvek by měl zahrnovat informační podporu postdok míst spočívající v uživatelsky příznivém zajištění dostupnosti informací nejen o možnostech uplatnění absolventů doktorského studia ve VaVal a o dalších vzdělávacích příležitostech, ale i informace a návody pro plánování profesní kariéry. K vytvoření tohoto prvku systému lze nalézt celou řadu inspirací v zahraničí. Analytický prvek směřuje prvotně k tvůrcům podpory, neboť i v tomto případě, stejně jako u všech

ostatních podpor financovaných z veřejných prostředků je nezbytné, aby byla potřeba takovéto podpory prokazatelná a její účinnost vyhodnocovaná.

Opatření A 6-2 zaměřené na podporu **zahraničních stáží** výzkumných pracovníků a na podporu **návratu** špičkových českých výzkumníků zpět bylo financováno jak z OP VK, tak z národních prostředků. Tato podpora byla realizována prostřednictvím již zmíněných výzev 20 a 30, kdy součástí podpory postdok míst byla i povinnost absolvovat alespoň tříměsíční zahraniční stáž, v případě výzvy 20 byla dána možnost tuto stáž podpořit. Z národních prostředků je financován program Mobility, jehož hlavním cílem je podpora navazování kontaktů pro mezinárodní spolupráci, nepočítá se tedy s pobyty na zahraničních výzkumných pracovištích přesahujících týdny. Podpora zahraniční mobility je zatím nedostatečná, neboť pro profesní růst zejména mladých výzkumných pracovníků jsou nezbytné dlouhodobější pobyty na špičkových zahraničních výzkumných institucích v rozpětí minimálně 1-3 let. Tyto pobyty se zatím realizují na základě iniciativy jednotlivců, případně s podporou jejich domovských pracovišť, nikoli na základě cílené národní podpory. Vzhledem k tomu, že o místa určená pro mladé výzkumníky na renomovaných zahraničních pracovištích je velký zájem, bylo by užitečné vhodné kandidáty z ČR podpořit alespoň informačně, a to nejen zjednodušením přístupu k důležitým informacím, ale i pomocí při zpracovávání žádostí o tato místa a přípravě na případný pohovor.

Návrat výzkumníků ze zahraničí na výzkumné instituce lokalizované v Praze byl podpořen programem Návrat financovaným z národních prostředků, aby bylo kompenzováno znevýhodnění pražských institucí dané tím, že nemohou čerpat prostředky z OP VK. Díky tomuto programu byly výzkumné týmy posíleny o cca 30 výzkumníků s dlouhodobějšími zkušenostmi získanými na zahraničních výzkumných pracovištích. Problémem je opět kampaňovitost těchto výzev, kdy výzkumníci, kteří by o tuto podporu měli zájem, nemusí být zrovna volní v době vyhlášení výzev a nemohou si dovolit čekat na výzvu další. Tím ČR přichází o výzkumníky, kteří tak setrvávají v zahraničí.

Opatření A-6-3 zaměřené na **podporu uplatnění absolventů vysokých škol** v inovačních podnicích realizovalo do určité míry MPO, MŠMT požadovaným způsobem zaměřený program nepřipravilo. MPO prostřednictvím dvou výzev Operačního programu podnikání a inovace ověřilo fungování nového modelu spolupráce akademické/výzkumné sféry se sférou podnikatelskou. Celkem bylo podpořeno 15 projektů a v jejich rámci vytvořen stejný počet pozic inovačních asistentů určených pro absolventy magisterského nebo doktorského studia. Na tyto pozice byli přijímáni zejména mladí absolventi, v některých případech i studenti doktorského studia. Tato forma podpory, která byla primárně zaměřena na zajištění inovačního přínosu pro podnik, nikoli na zaměstnávání absolventů, je hodnocena jako úspěšná a s určitými úpravami by měla být realizovaná i v příštím programovacím období.

Pro **zajištění kvalitních lidských zdrojů pro VaVal** jsou v obecné rovině vytvořeny předpoklady otevřením vysokoškolského studia nadpoloviční většině populace příslušného věku. Problémem však je zhoršující se průměrná kvalita absolventů, což má negativní dopad na snižující se náročnost vysokoškolského prostředí a na snižující se kapacitu pedagogů věnovat se talentovaným studentům. Ti pak nerozvíjejí svůj talent odpovídajícím způsobem, pokud nejsou sami dostatečně cílevědomí a nepodlehnu vlivu tohoto prostředí. Na rozdíl od předchozích generací mají studenti velmi dobrý přístup k zahraniční literatuře i možnosti získávat zkušenosti v zahraničí.

VaVal je náročné především na absolventy technických studijních oborů, neboť výzkumníci v této oblasti představují téměř polovinu celkového počtu výzkumníků. Poptávka po mladých výzkumnících

je do značné míry ovlivněna vybudováním nových center excelence a regionálních výzkumných center zaměřených především na přírodovědné a technické obory. Oborová struktura absolventů vysokých škol je však vychýlena ve prospěch absolventů společenských a humanitních oborů. Je proto třeba i nadále rozvíjet aktivity směřující k podpoře zájmu o technické, ale i přírodovědné obory u mladých lidí.

Uplatnění ve VaVal je pro mladé lidi poměrně atraktivní, pro střední věkovou kategorii se však spokojenost s působením v této sféře snižuje, což má negativní dopad na věkovou strukturu výzkumných pracovníků. Ta je však důležitá pro týmovou práci, neboť umožňuje kombinovat pozitivní charakteristiky všech věkových skupin. Pro udržení zejména střední generace ve VaVali je důležité nejen finanční ohodnocení, které je v případě VaVal lepší v platové sféře než ve sféře mzdové, ale i uplatňování transparentních kariérních řádů oceňujících všechny složky profesního života, tedy i zahraniční pobyty a spolupráci s praxí. Pro zvýšení zastoupení žen ve výzkumu jsou důležitá i opatření na zlepšení podmínek pro sladění rodinného a profesního života.

Kvalita výsledků VaVal závisí nejen na kvalitě samotných výzkumných pracovníků, ale i technických pracovníků a ostatních pracovníků. Zastoupení ostatních pracovníků, do kterých spadají především administrativní pracovníci a pracovníci zastávající manažerské pozice, v celkové struktuře zaměstnanosti ve VaVal stoupá. Důvodem je především zvyšující se podíl projektového financování na celkovém financování výzkumných institucí, což klade zvýšené nároky na schopnosti dobré formulace a dodržování formálních náležitostí žádostí o granty poskytované jak z národních, tak mezinárodních prostředků. Důležitá je proto kvalitní příprava mladých lidí nejen pro výzkumné pozice, ale i pro všechny ostatní pozice ve VaVal.

PŘÍLOHA

Tab. 1: Zaměstnanost ve VaVal

U k a z a t e l	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
přepočtené osoby (FTE)	43 370	47 729	49 192	50 809	50 961	52 290	55 697
zaměstnanci VaV (FTE) na 1000 zaměstnaných	9,1	9,9	10,0	10,2	10,4	10,7	11,4

Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV

Tab. 2: Zaměstnaní ve VaVal podle sektorů (FTE)

<i>přepočtené osoby</i>							
Sektor	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
podnikatelský	21 782	23 713	25 217	26 069	25 884	26 998	29 509
vládní	10 584	11 086	11 341	11 386	11 180	10 926	11 133
vysokoškolský	10 776	12 776	12 465	13 147	13 648	14 056	14 724
neziskový	229	154	168	206	249	310	332
celkem	43 370	47 729	49 192	50 808	50 961	52 290	55 697
<i>struktura v %</i>							
Sektor	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
podnikatelský	50,2%	49,7%	51,3%	51,3%	50,8%	51,6%	53,0%
vládní	24,4%	23,2%	23,1%	22,4%	21,9%	20,9%	20,0%
vysokoškolský	24,8%	26,8%	25,3%	25,9%	26,8%	26,9%	26,4%
neziskový	0,5%	0,3%	0,3%	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%
celkem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV

Tab. 3: Struktura zaměstnanosti ve VaVal podle sektorů a činností v roce 2011 (FTE)

Podnikatelský							
Výzkumní pracovníci	46,6	46,6	48,5	50,8	48,9	46,9	47,3
Techničtí pracovníci	40,0	40,8	38,9	36,6	38,0	38,1	37,3
Ostatní pracovníci	13,4	12,6	12,6	12,6	13,1	15,0	15,4
Vládní							
Výzkumní pracovníci	59,7	61,3	61,0	62,2	56,1	57,1	56,0
Techničtí pracovníci	23,5	23,0	23,1	22,1	26,9	24,4	23,1
Ostatní pracovníci	16,7	15,6	15,9	15,6	17,0	18,5	20,9
Vysokoškolský							
Výzkumní pracovníci	70,3	65,4	69,5	71,2	70,8	72,0	69,9
Techničtí pracovníci	23,0	27,7	23,8	22,6	22,8	21,0	23,3
Ostatní pracovníci	6,7	7,0	6,7	6,2	6,4	7,1	6,8
Soukromý neziskový							
Výzkumní pracovníci	55,5	39,8	41,3	43,6	67,5	67,3	60,1
Techničtí pracovníci	39,7	53,3	22,2	48,2	22,3	18,8	27,3
Ostatní pracovníci	4,8	6,8	36,5	8,2	10,2	13,9	12,5
ČR celkem							
Výzkumní pracovníci	55,7	55,0	56,7	58,6	56,4	55,9	55,1
Techničtí pracovníci	31,8	33,2	31,4	29,8	31,4	30,5	30,7
Ostatní pracovníci	12,5	11,8	12,0	11,6	12,2	13,6	14,2

Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV

Tab. 4: Vzdělanostní struktura výzkumných pracovníků (FTE, %)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Podnikatelský sektor							
Doktorské	13	11	11	10	11	11	11
VŠ a VOŠ	69	71	71	71	70	70	71
Střední a nižší	19	18	18	19	19	19	18
Vládní sektor							
Doktorské	48	46	48	49	49	48	55
VŠ a VOŠ	49	51	49	48	48	49	40
Střední a nižší	3	3	3	2	3	3	4
Vysokoškolský sektor							
Doktorské	63	63	63	64	64	64	65
VŠ a VOŠ	35	35	35	34	34	34	29
Střední a nižší	2	2	2	2	2	2	5
Soukromý neziskový sektor							
Doktorské	16	45	25	21	21	21	26
VŠ a VOŠ	81	53	68	74	75	73	71
Střední a nižší	3	3	6	5	4	6	3
ČR celkem							
Doktorské	38	37	37	36	37	38	39
VŠ a VOŠ	53	54	54	54	53	53	51
Střední a nižší	9	9	9	10	9	9	11

Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV, vlastní propočty

Tab. 5: Výzkumní pracovníci podle vědních oblastí

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FTE							
ČR celkem	24 169	26 267	27 878	29 785	28 759	29 228	30 682
Přírodní vědy	6 483	7 163	6 931	7 432	6 704	7 139	8 478
Technické vědy	10 178	11 355	13 171	14 316	13 833	13 653	14 099
Lékařské vědy	2 483	2 494	2 623	2 641	2 753	2 834	2 703
Zemědělské vědy	1 462	1 474	1 585	1 531	1 448	1 474	1 306
Sociální vědy	1 929	2 060	1 900	2 015	1 947	1 769	2 350
Humanitní vědy	1 634	1 720	1 668	1 851	2 074	2 359	1 746
%							
ČR celkem	100	100	100	100	100	100	100
Přírodní vědy	27	27	25	25	23	24	28
Technické vědy	42	43	47	48	48	47	46
Lékařské vědy	10	9	9	9	10	10	9
Zemědělské vědy	6	6	6	5	5	5	4
Sociální vědy	8	8	7	7	7	6	8
Humanitní vědy	7	7	6	6	7	8	6

Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV, vlastní propočty

Tab. 6: Výzkumní pracovníci v technických oborech podle sektorů provádění

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FTE							
celkem	10 178	11 355	13 171	14 316	13 833	13 653	14 099
podnikatelský	6 817	7 883	9 028	10 100	9 556	9 382	10 281
vládní	837	874	833	892	821	672	630
vysokoškolský	2 514	2 592	3 300	3 301	3 444	3 579	3 168
soukromý nezisk.	10	6	10	22	13	21	20
%							
celkem	100	100	100	100	100	100	100
podnikatelský	67	69	69	71	69	69	73
vládní	8	8	6	6	6	5	4
vysokoškolský	25	23	25	23	25	26	22
soukromý nezisk.	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV, vlastní propočty

Tab. 7: Věková struktura výzkumných pracovníků (2011)

	do 24 let	25-34 let	35-44 let	45-54 let	55-64 let	65 a více	celkem
fyzické osoby							
Celkem	685	14 898	11 907	8 092	6 881	3 439	45 902
Přírodní	218	4 136	2 962	1 872	1 663	1 000	11 850
Technické	293	6 297	4 657	2 985	2 245	984	17 461
Lékařské	150	1 921	1 627	1 325	1 014	498	6 535
Zemědělské	9	648	554	419	427	209	2 266
Sociální	2	1 166	1 177	884	989	494	4 711
Humanitní	13	730	931	608	543	253	3 078
podíl							
Celkem	1	32	26	18	15	7	100
Přírodní	2	35	25	16	14	8	100
Technické	2	36	27	17	13	6	100
Lékařské	2	29	25	20	16	8	100
Zemědělské	0	29	24	18	19	9	100
Sociální	0	25	25	19	21	10	100
Humanitní	0	24	30	20	18	8	100

Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV, vlastní propočty

Tab. 8: Mediánové příjmy specialistů v prvním pololetí 2013

CZ-ISCO	sféra	
	platová	mzdová
2 Specialisté	25 575	35 311
21 Specialisté v oblasti vědy a techniky	27 870	35 034
22 Specialisté v oblasti zdravotnictví	33 221	33 427
23 Specialisté v oblasti výchovy a vzdělávání	24 538	28 929
24 Specialisté v obchodní sféře a veřejné správě	30 446	37 256
25 Specialisté v oblasti ICT	28 244	41 989
26 Specialisté v oblasti. právní, sociální, kulturní a příbuz.oblastí	24 250	28 781

Zdroj: Informační systém o průměrném výdělku <http://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/Aktualni.aspx#9393>

Tab. 9: Absolventi vysokých škol podle studijních oborů

Studijní obory	počty		podíl (%)	
	2005	2012	2005	2012
Vysoké školy celkem	44 343	93 870	100	100
Přírodní	3 364	6 494	8	7
Technické	9 200	18 598	21	20
Zemědělské-lesnické a veter.i	1 713	3 532	4	4
Zdravotnictví, lékař. a farmac.	3 113	5 449	7	6
Humanitní a společenské	27 104	60 070	61	64

Zdroj: MŠMT: Statistika školství; vlastní propočty

Tab. 10: Absolventi doktorských studií v roce 2012

Vědy a nauky	počty			podíl (%)	
	prezenční	distanční	celkem	prezenční	distanční
Celkem	651	1 983	2 634	25	75
Přírodní	157	382	539	29	71
Technické	213	525	738	29	71
Zemědělsko-lesnické a veter.	106	71	177	60	40
Zdravotnictví, lékař. a farmac.	35	205	240	15	85
Humanitní a společenské	140	800	940	15	85

Zdroj: MŠMT: Statistika školství; vlastní propočty

Tab. 11: Výzkumní pracovníci s doktorským vzděláním a absolventi doktorských studijních programů v roce 2011

	výzkumní pracovníci		absolventi		absolventi na 100 výzkumníků
	FTE	%	počet	%	
Přírodní	4 149	35	548	22	13
Technické	3 161	27	649	27	21
Lékařské	1 247	11	158	6	13
Zemědělské	762	6	249	10	33
Sociální a humanitní	2 513	21	833	34	33
Celkem	11 832	100	2 437	100	21

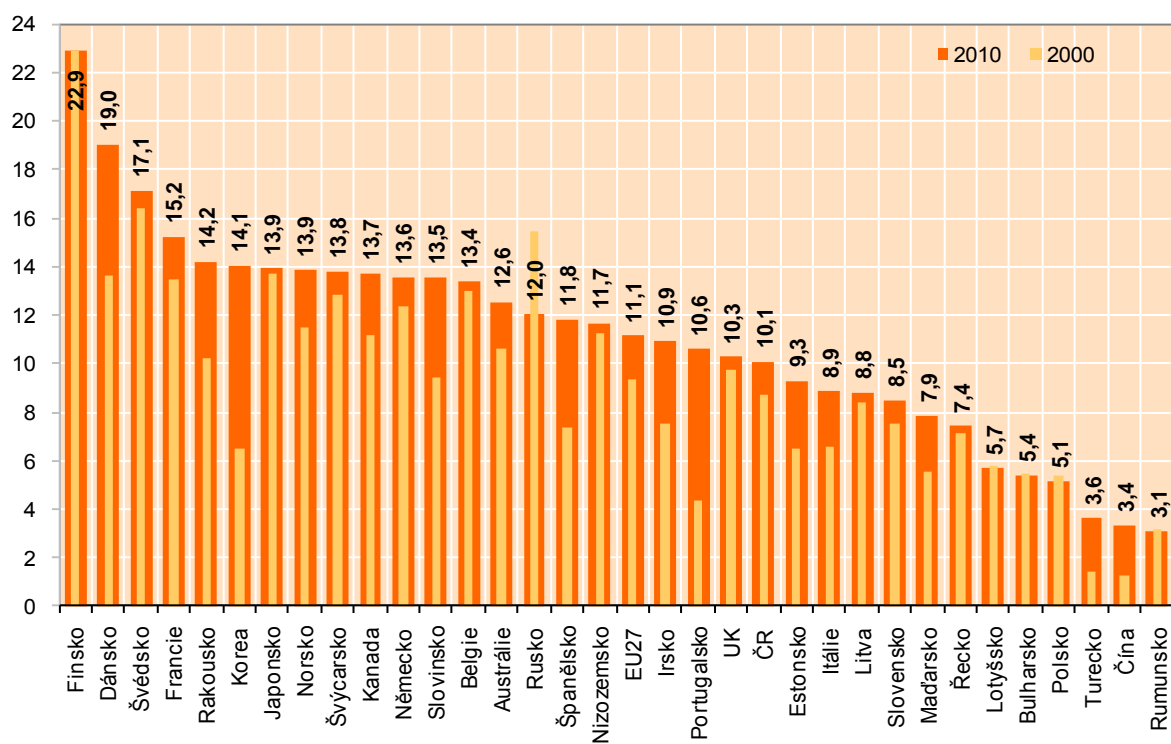
Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV; MŠMT: Statistika školství; vlastní propočty

Tabulka 12: Podíl špičkových studentů na celkovém počtu přijatých studentů s testem OSP

Obory	Podíl špičkových studentů na celkovém počtu přijatých s OSP		Změna (p.b.)
	1998	2008	
Humanitní a společenské	50%	49%	-1
Ekonomické	49%	33%	-17
Pedagogické	28%	18%	-10
Technické	35%	24%	-11
Přírodovědné	57%	26%	-31
Zemědělsko-lesnické	27%	18%	-9
Chemicko-technologické	37%	21%	-16
Umělecké	27%	35%	8

Zdroj: O. Šteffl: Na které VŠ jdou nejlepší a jak se to změnilo?

Graf 1: Zaměstnanci ve VaV na 1000 zaměstnaných (FTE, %)



Zdroj: ČSÚ – Lidské zdroje ve VaV

LITERATURA

Academic Ranking of World Universities 2013, <http://www.shanghairanking.com/ARWU2013.html>

ČSÚ: Výzkum a vývoj, http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/statistika_vyzkumu_a_vyvoje

Dům zahraniční spolupráce: AKTION, http://www.dzs.cz/index.php?a=view-project-folder&project_folder_id=174&

CHEPS: International Audit of Research, Development&Innovation in the Czech Republic; Human Resources in R&D. 2011. <http://audit-vav.reformy-msmt.cz/view-document-details/147-zaverecna-zprava-v-či>

Informační systém o průměrném výdělku <http://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/Aktualni.aspx#9393>

MPO: Koncepce podpory malých a středních podnikatelů na období let 2014-2020, <http://www.mpo.cz/dokument119071.html>

MŠMT: MOBILITY, <http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj/mobility-6>

MŠMT: NÁVRAT, <http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj/program-navrat>

MŠMT: Statistika školství, <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi>

Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009-2015, <http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=532844>

NVF-NOZV: Situace na trhu práce: Nabídka a poptávka po pracovnících ve VaV, březen 2011.

NVF-NOZV: Analýza lidských zdrojů pro VaVal – Syntéza, duben 2011.

NVF – NOZV: Vyhodnocení opatření A6 3 NP VaVal na roky 2009-2015, srpen 2011.

NVF-NOZV: Mobilita výzkumných pracovníků, listopad 2011.

NVF – NOZV: Podpora postdoktorských míst, srpen 2012.

NVF-NOZV: Mezisektorová mobilita výzkumných pracovníků, duben 2012.

NVF-NOZV: Motivace absolventů škol k výzkumné práci, duben 2012.

NVF-NOZV: Podpora výzkumných týmů (Návrat českých a příliv zahraničních výzkumníků), prosinec 2012.

NVF – NOZV: Podpora kariéry výzkumníků v infrastrukturách VaVal, září 2013.

NVF – NOZV: Podmínky pro větší zapojení žen do výzkumu, srpen 2013.

Rada Pavel: Inovační vouchery, http://www.ticzlin.cz/userfiles/file/IV%20Studie_final.pdf

Šteffl, O.: Na které VŠ jdou nejlepší, a jak se to změnilo, <http://blog.aktualne.centrum.cz/blogy/ondrej-steffl.php?itemid=7678>,

TOP UNIVERSITIES: <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university>

Zákoník práce č. č.262/2006 v platném znění

Informační systém o průměrném výdělku, <http://www.ispv.cz/cz/Vysledky-setreni/Aktualni.aspx#9393>

SEZNAM ZKRATEK

AV ČR	Akademie věd České republiky
CHEPS	Centrum pro studium vysokoškolských politik, Universita Twente
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ERC	Evropská výzkumná rada
EU	Evropská unie
FTE	Plný pracovní úvazek
GA ČR	Grantová agentura České republiky
ICT	Informační a komunikační technologie
LZ	Lidské zdroje
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MONIT	Informační systém o projektech podpořených se strukturálních fondů EU
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MŠ	Mateřské školy
NACE	Klasifikace ekonomických činností
NP	Národní politika
NOZV	Národní observatoř zaměstnanosti a vzdělávání
NVF	Národní vzdělávací fond
OP LZZ	Operační program lidské zdroje a zaměstnanost
OP VK	Operační program vzdělávání pro konkurenceschopnost
OP PI	Operační program podnikání a inovace
ROP	Regionální operační program
VaVal	Výzkum, vývoj a inovace
VaV	Výzkum a vývoj
VŠ	Vysoké školy