

A 3-1

ROZDĚLOVÁNÍ INSTITUCIONÁLNÍ PODPORY VAV PODLE HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VAV VÝZKUMNÝCH ORGANIZACÍ

30. listopadu 2011

Tato zpráva byla vypracována v rámci veřejné zakázky Úřadu vlády „Analýzy a podklady pro realizaci a aktualizaci Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací“.

Autor:

MUDr. Jiří Vaněček, DrSc. (vanecek@tc.cz)

OBSAH

1	Seznam zkratk	4
2	Úvod.....	6
3	Institucionální financování VaV.....	7
4	Hodnocení a institucionální financování VaV v různých zemích.....	9
1.1	Velká Británie	9
1.2	Finsko.....	14
1.3	Belgie – Vlámsko.....	18
1.4	Rakousko	23
1.5	Nizozemsko	28
1.6	Nový Zéland	33
1.7	Norsko	37
1.8	Švédsko	41
1.9	Austrálie	45
1.10	Německo.....	50
1.11	USA.....	54
5	Hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR	58
6	Návrh hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR	70
7	Závěry a shrnutí.....	78

1 Seznam zkratek

ABS	Australian Bureau of Statistics
ARC	Australian Research Council
AV ČR	Akademie věd České republiky
BBSCR	Biotechnology and Biological Sciences Research Council (Británie)
BMBF	Ministerstvo školství a vědy (Německo)
BMWF	Ministerstvo pro vědu a výzkum (Rakousko)
BMWi	Ministerstvo ekonomie a technologií (Německo)
BOF	Bijzonder Onderzoeksfonds (Belgie)
CWTS	Centre for Science and Technology Studies (Nizozemsko)
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
DDER	deputy director for extramural research (USA)
DFG	Deutsche Forschung Gemeinschaft (Německo)
DIISR	Ministerstvo inovací, průmyslu a vědy (Austrálie)
EPO	Evropský patentový úřad
ERA	Excellence in Research in Australia
FAS	Swedish Council for Working Life and Social Science
FhG	Fraunhoferova společnost (Německo)
FINHEEC	Rada pro evaluaci systému hodnocení VŠ ve Finsku
FORMAS	Swedish Council for Environment, Agriculturaal Sciences and Spatial Planning
FTE	full time equivalent
GERD	celkové výdaje na VaV
GOVERD	výdaje vládního sektoru na VaV
GUF	General University Fund
HDP	hrubý domácí produkt
HEFCE	Higher Education Funding Council for England
HERD	výdaje VŠ sektoru na VaV
IF	Impact factor
IOF	Industrieel Onderzoeksfonds (Belgie)
IS VaVaI	Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (ČR)
IWT	Technologická agentura pro inovace (Belgie)
KHV	Komise pro hodnocení výsledků (ČR)
KNAW	Royal Netherlands Academy of Arts and Science
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu (ČR)
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (ČR)
MZe	Ministerstvo zemědělství
NAO	Švédský národní auditorský úřad
NHMRC	National Health and Medical Research Council (Británie)
NIH	National Institutes of Health (USA)
NRRE	Národní referenční rámec excelence (ČR)
NWO	Netherlands Organisation for Scientific Research
PBRF	Performance Based Research Funding (Nový Zéland)
PPP	public-private partnership (poskytování veřejných služeb prostřednictvím spolupráce veřejného a soukromého sektoru)
PRFS	Performance-based Research Funding System
RAE	Research Assessment Exercise (Británie)
RCIO	relativní citační index oboru
RCN	Research Council of Norway
RVVI	Rada pro výzkum, vývoj a inovace (ČR)
SEP	Standard Evaluation Protocol (Nizozemsko)
SRG	Scientific Review Group (USA)
SRO	Scientific Review Officer (USA)
STW	Technologická agentura (Nizozemsko)
TEKES	Finnish National Technology Agency

USPTO	Patentový úřad USA
VaV	výzkum a vývoj
VaVaI	výzkum, vývoj a inovace
VINNOVA	Swedish Governmental Agency for Innovation Systems
VO	výzkumná organizace
VR	Swedish Research Council
VŠNU	Rada univerzit (Nizozemsko)
VŠ	vysoká škola
VTT	Technical Research Centre of Finland
VVI	veřejná výzkumná instituce
WGL	Leibnizova vědecká společnost (Německo)
WOS	Web of Science
WR	Wissenschaftsrat (Německo)

2 Úvod

Tato studie se zabývá rozdělováním institucionálních prostředků na VaV. Ve většině evropských zemí se financování univerzitního VaV z veřejných prostředků uskutečňuje dvěma způsoby, institucionálním a účelovým financováním. Při financování účelovém je podpora poskytována na předložený projekt na základě jeho hodnocení a vzájemné soutěže (kompetice) mezi projekty. Účelovou podporu je většinou možné použít pouze na úhradu nákladů specifikovaných v předloženém projektu. Institucionální podpora je směřovaná přímo na instituci, přičemž typ povolených nákladů bývá jen rámcově a volně specifikován. V některých zemích není institucionální podpora VaV na vysokých školách (VŠ) oddělena od financování výuky a bývá součástí „*General University Fund*“ (GUF). Podíl institucionálních a účelových prostředků VaV na VŠ je v různých zemích různý a liší se i způsoby jejich rozdělování.

Ostatní ne-univerzitní veřejné instituce VaV bývají financovány odlišnými způsoby, které se navíc i rámci jedné země mohou u různých institucí významně lišit. Některé veřejné instituce VaV mohou být financovány téměř výhradně institucionálním způsobem, v jiných může být podíl institucionálních prostředků naopak velmi nízký a většina nákladů je pokrývána z projektů či zakázek. V některých zemích mohou být institucionálně financovány z veřejných prostředků i neveřejné či polo-veřejné instituce VaV. Z těchto důvodů se tato studie věnuje systematicky institucionálnímu financování VaV na VŠ a financováním ne-univerzitních institucí VaV se zabývá pouze ve vybraných typech významných případech.

Institucionální prostředky mohou být rozdělovány různými způsoby a na základě různých kritérií. Poměrně časté je dosud financování podle historicky ustavených poměrů. V posledních letech ale četnost těchto případů klesá ve prospěch modelů, které dávají vládě větší možnost ovlivňovat činnost a výkony institucí podle svých požadavků. První z těchto modelů je založen na vyjednávání mezi vládou a institucí VaV o požadovaných výkonech a činnostech, na jehož základě je poté uzavřen výkonnostní kontrakt specifikující jak plánovaný rozsah činností a aktivit institucí, tak i jejich financování. Tento model lze nazvat prospektivní, neboť je založen na výkonech a aktivitách budoucích. Druhý model je retrospektivní, neboť rozděluje institucionální prostředky na základě hodnocení aktivit a výsledků institucí dosažených v minulosti (*Performance-based Research Funding System-PRFS*).

Tato studie se zabývá způsoby institucionálního financování. V následující kapitole uvádíme popis různých způsobů rozdělování institucionálních prostředků na VaV. V další části této studie jsou uvedeny příklady institucionálního financování VaV z různých zemí, přičemž jsme dbali na to, aby byly zastoupeny všechny hlavní používané modely a modifikace. Tyto zahraniční modely poté porovnáváme se způsobem rozdělování institucionálních prostředků na VaV používaným v ČR. V páté kapitole shrnujeme hlavní zásady, které by měl mít životaschopný model institucionálního financování VaV. Rovněž v několika alternativách prezentujeme návrhy hodnocení a návazného institucionálního financování VaV vhodné pro ČR a u každé alternativy vyjmenováváme její předpokládané výhody a nevýhody.

Protože v řadě zemí je institucionální podpora rozdělována podle výsledků hodnocení předchozí činnosti a toto hodnocení může mít různou formu, bylo v této studii nutné uvést u každé analyzované země i principy hodnocení, jinak by text o způsobu rozdělování podpory nebyl srozumitelný. Na způsoby hodnocení výsledků VaV je však zaměřena studie k vyhodnocení opatření A 9-2 „Dopracovat metodiku hodnocení výsledků výzkumu a vývoje a zavést systém periodického a objektivního hodnocení systému podpory VaVaI na všech úrovních.“ Protože obě tyto studie zpracovávají vzájemně souvisící témata, jsou některé pasáže v těchto dvou studiích nevyhnutelně shodné. Obě studie však kromě těchto překryvů obsahují i množství specifických (nepřekrývajících se) informací a závěrů.

3 Institucionální financování VaV

Institucionální prostředky mohou být rozdělovány různými způsoby a na základě různých kritérií. V současné době jsou nejpoužívanější 3 následující modely financování:

- Financování na základě historicky ustavených poměrů
- Financování na základě vyjednávání a individuálních kontraktů mezi vládou a veřejnou institucí VaV, specifikujících plánovaný rozsah činností a aktivit instituce a její financování (individuální výkonnostní kontrakty)
- Financování na základě hodnocení aktivit a výsledků institucí dosažených v minulosti (*Performance-based Research Funding System*, PRFS)

V mnohých zemích není odděleno financování výuky a VaV, ale univerzity dostávají nespecifikované institucionální prostředky, se kterými mohou nakládat podle své volby. Poměrně rozšířený je dosud tradiční způsob rozdělování institucionálních prostředků podle historicky nastavených poměrů, které mohou zčásti reflektovat např. velikost univerzity či její významnost. Tento způsob financování je obvyklý v některých zemích Německa a používá se pro rozdělování významné části institucionální podpory v Norsku a Švédsku.

Na základě výkonnostních kontraktů jsou financovány univerzity např. ve Finsku, v některých zemích Německa a z velké části i v Rakousku. Podmínky financování jsou dohodnuty v individuálních kontraktech mezi vládou (zastupovanou většinou ministerstvem školství) a danou univerzitou. Tyto kontrakty smluvně zavazují univerzity k určitému množství budoucích služeb, výkonů a výsledků. Ve většině zemí tato kritéria bývají z velké části závislá na počtu absolventů VŠ, udělených doktorátů a velikosti instituce. Kontrakty ale určují nejen smluvní počty absolventů v různých oborech, ale často definují i oblasti výzkumu, výzkumné cíle a řadu socioekonomických cílů jako počet žen ve vedoucích pozicích, výuku handicapovaných studentů, transfer technologií, výzkum v prioritních oblastech atd. Kontrakty bývají nejčastěji tříleté a objem financování bývá po celou tuto dobu neměnný, ale závisí (alespoň z části) i na plnění dohodnutých kritérií. Částka, dohodnutá v kontraktu je univerzitě vyplacena vcelku a je na univerzitě, jak ji rozdělí svým fakultám, ústavům a oddělením.

Za nedodržení kontraktu bývá trestem penalizace, v podobě snížené institucionální podpory. Většinou jsou však tolerovány malé schodky (přibližně do 1% plánovaných výkonů), při jejich překročení je však snížena i podpora. Ve většině zemí je však limitována i maximální penalizace, např. na úrovni 10 % institucionálního financování. Tyto limity mají za úkol zabránit prudkým změnám ve financování VŠ.

V posledních 20 letech postupně přibývá zemí, ve kterých jsou institucionální prostředky přidělovány na základě aktivit, výkonů či výsledků instituce dosažených v minulosti. Tento způsob financování je obvyklý v anglosaských zemích (Velká Británie, Austrálie, Nový Zéland) a je částečně uplatňován i v některých skandinávských zemích a v belgickém regionu Vlámko. Tento model se nazývá financování podle výkonů (*Performance-based Research Funding System*, PRFS) a vyžaduje předchozí hodnocení vstupů, výkonů a výsledků instituce. Toto hodnocení může být zaměřeno pouze na vybrané vstupy, činnosti či výsledky, nebo může být velmi komplexní a vyčerpávající.

Hodnocení aktivit, výkonů a výsledků institucí může mít různou formu i obsah. Podle způsobu (formy) hodnocení lze přístupy rozlišit na kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní hodnocení využívá odborníky na danou problematiku (experty) sdružené do oborových panelů. Kvantitativní hodnocení využívá indikátory, které charakterizují aktivity, vstupy či výstupy instituce v různých oblastech činnosti. Z hlediska obsahu se hodnocení instituce skládá:

- z hodnocení vstupů (např. projektové financování, počet studentů a zaměstnanců)
- z hodnocení procesu či struktury (např. organizace instituce, vědecké prostředí, mezinárodní spolupráce)
- z hodnocení výsledků výzkumu (publikace, patenty), či výuky založené na výzkumu (absolventi, obhájené PhD tituly atd.)
- z hodnocení dopadů (efektů) výsledků na společnost (socio-ekonomické dopady) či na vědeckou komunitu (příspěvek k rozvoji oboru, vědecká prestiž instituce atd.)

V některých zemích dochází k postupnému vývoji tohoto modelu. Z počátku byl vzorec pro výpočet financování převážně či zcela založen na objemu vstupů (počet studentů ve vědecké výchově, počet či objem získaných projektových grantů atd.), protože institucionální náklady do značné míry závisí právě na těchto vstupech. Později ale začal převažovat požadavek na účelné využívání financí a ve výpočtu institucionální podpory začaly hrát významnou roli výsledky a výstupy (počet udělených vědeckých hodností, publikací a citací atd.).

Podle způsobu hodnocení lze rozlišit dva základní modely PRFS. V britském RAE hodnotí univerzity panely expertů na základě posouzení kvality vybraných výsledků a dalších informací o vědeckém prostředí a reputaci instituce. Australské ERA spočívá naopak v kvantitativním hodnocení všech výsledků a aktivit vysokých škol. Smíšený model využívající kombinaci hodnocení kvalitativního a kvantitativního je používán na Novém Zélandu.

Zdroj informací:

Hicks, D. (2010), "Overview of models of performance-based research funding systems", in OECD, Performance-based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions: Workshop Proceedings, OECD Publishing.

(http://www.oecd-ilibrary.org/education/performance-based-funding-for-public-research-in-tertiary-education-institutions/overview-of-models-of-performance-based-research-funding-systems_9789264094611-4-en)

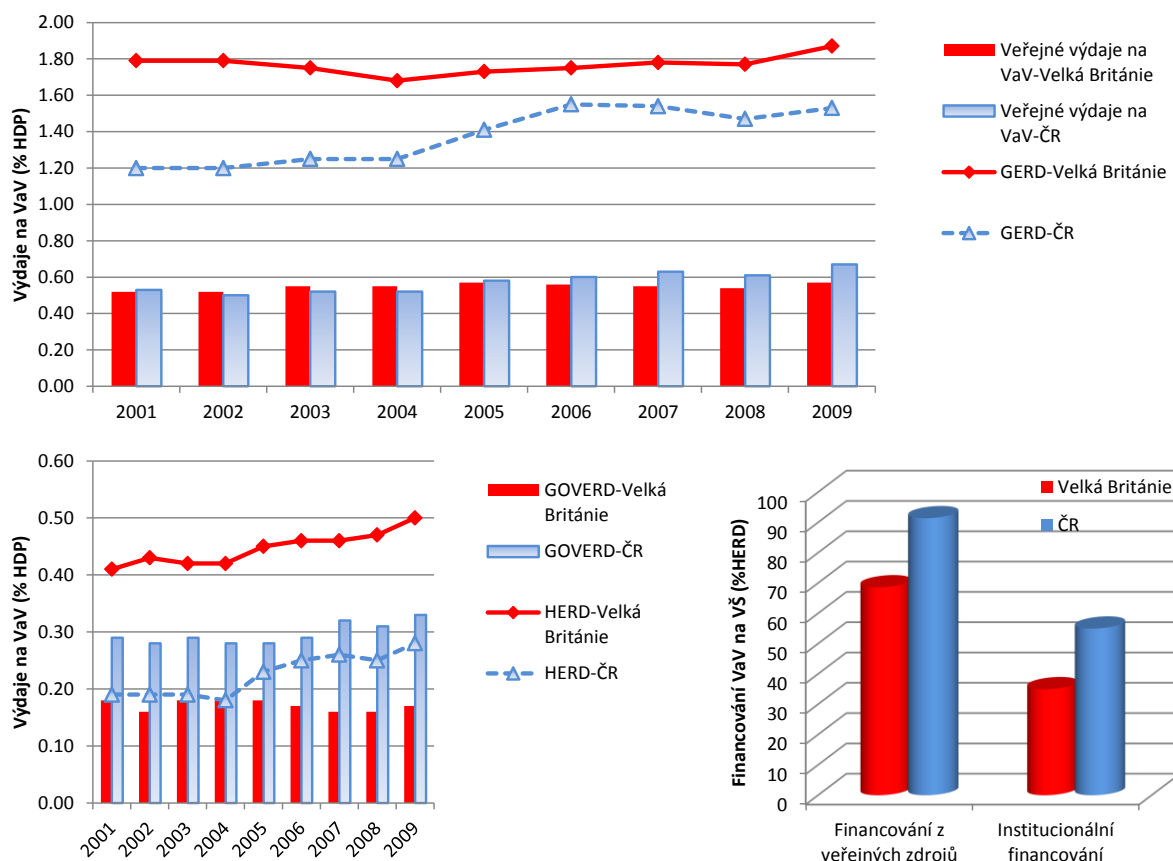
(http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1027&context=diana_hicks&seir=1#search="D.+HICKS,+Performance-based+Funding+for+Public+Research+in+Tertiary+Education+Institutions")

4 Hodnocení a institucionální financování VaV v různých zemích

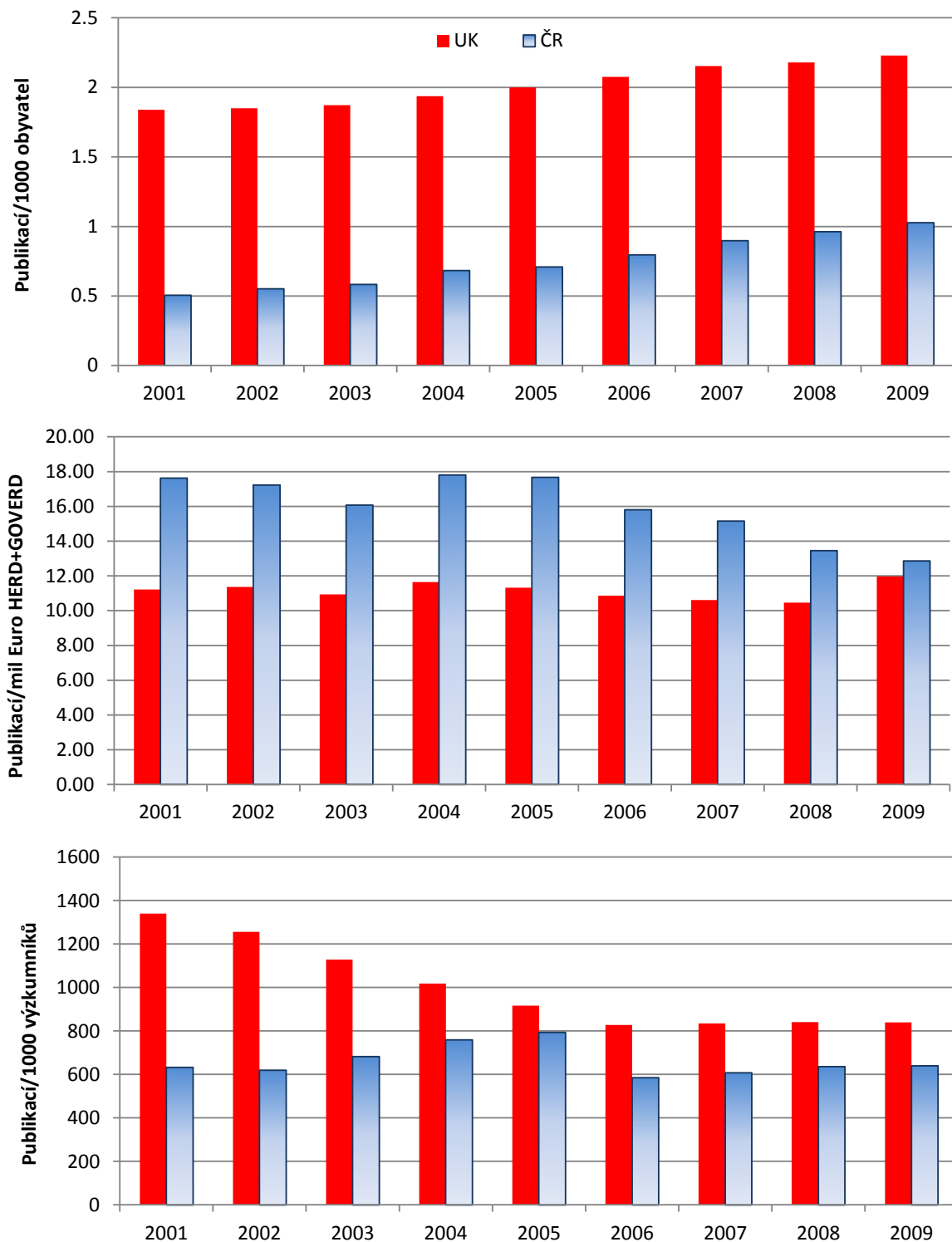
1.1 Velká Británie

Celkové výdaje na VaV (GERD) ve Velké Británii se pohybují v rozmezí 1,7 až 1,9 % HDP, což je méně než průměr zemí EU-15 (Graf 1, horní část). Od roku 2007 dochází k mírnému vzestupu podílu GERD na HDP. Britské veřejné výdaje na VaV nepřesahují 0,6 % HDP a jsou ve srovnání s průměrem EU-15 významně nižší. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2001-9 asi o 20% a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP téměř dvojnásobný (Graf 1, část vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP je v Británii naopak nižší než v ČR a ve sledovaných letech stagnuje na hodnotách nepřesahujících 0,2% HDP. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 69% HERD, institucionální financování tvoří asi 35% HERD (Graf 1, část vpravo dole).

Graf 1: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) ve Velké Británii. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 2: Publikace autorů z Velké Británie vedené ve Web of Science (WoS).
Nahoře: Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



Kvalita výzkumných institucí v Británii je hodnocena jako velmi dobrá. Británie se v produkci publikací vedených v databázi *Web of Science* (WoS) na 1000 obyvatel řadí na čelné místo v Evropě hned za Švédsko a předstihuje i Finsko a Nizozemsko. K nadprůměrným zemím patří i v počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV (tj. suma HERD a GOVERD, viz Graf 2 uprostřed). Od roku 2001 však o více než třetinu poklesla produktivita výzkumných pracovníků, měřená jako průměrný počet publikací připadajících na jednoho pracovníka (Graf 2, dolní část). Tento pokles je způsoben velkým nárůstem počtu výzkumných pracovníků, který od roku 2000 vzrostl na dvojnásobek a poměrně malým růstem počtu britských publikací. Produktivita je však stále významně vyšší než v ČR. V průměrné citovanosti publikací je Británie rovněž na předních místech, v počtu patentů EPO a USPTO je však pouze průměrná.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXP_ENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Institucionální financování ze zdrojů HEFCE činilo v roce 2010 téměř 40% celkových příjmů britských vysokých škol (VŠ). Tyto veřejné prostředky zahrnují příspěvek jak na výuku, tak i na výzkum a vývoj a jsou přidělovány ve formě celkové institucionální podpory zvané „*Block Grant*“ nebo „*Reccurent Funding*“. Další prostředky získávají VŠ ze školného, projektových grantů (od veřejných či soukromých agentur), firemních kontraktů a dobročinné podpory.

Institucionální podpora na výuku tvoří 63,5% celkové částky ze zdrojů HEFCE (tj. asi 25% celkových příjmů VŠ). Tato část podpory je vypočítána podle počtu studentů a je různá v jednotlivých studijních oborech podle priorit vlády a nákladovosti oboru. Podpora se liší rovněž podle umístění univerzity (příplatek za Londýn).

Institucionální podpora na VaV tvoří asi 22% celkové částky ze zdrojů rozdělovaných HEFCE v podobě „*Block Grant*“ (tj. asi 9% celkových příjmů VŠ). Výše této institucionální podpory na VaV je určena ze 70% hodnocením RAE (*Research Assessment Exercise*, viz níže). Zbývajících asi 30% institucionální podpory je rozdělováno na základě hodnocení vstupů: 13% institucionální podpory je vypočteno podle počtu postgraduálních studentů, 12% podpory podle výše příspěvků na VaV od charitativních organizací (vláda navyšuje charitativní zdroje o ekvivalentní částku), a asi 4% podle výše kontraktů od soukromých či průmyslových institucí. Tímto způsobem je tedy podporována výuka založená na výzkumu, spolupráce VŠ s průmyslem a charitativní výzkumné projekty.

Britské RAE je hodnocení kvality výzkumu a vývoje na univerzitách. Hodnocení výzkumu probíhá odděleně od hodnocení úrovně výuky. Hodnocení je organizováno centrálně pro celou Británii každých 7 let, dříve až do roku 2001 probíhalo jednou za 3-5 let. Hodnocení organizuje *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE) ve spolupráci se čtyřmi ostatními radami, které rozdělují podporu na univerzitní výzkum a vývoj: *Scottish Funding Council*, *Higher Education Funding Council for Wales* a *Department for Employment and Learning, Northern Ireland*. Výsledky hodnocení slouží jako klíč pro rozdělení institucionální podpory na VaV univerzitám. Institucionální podpora určená na výukové aktivity je rozdělena podle jiného klíče.

Výsledky VaV hodnotí oborové expertní komise složené převážně z domácích odborníků. Oborové členění je velmi podrobné. V roce 2008 řídilo hodnocení RAE 15 oborových komisí rozčleněných do 67 podoborových panelů. V každém z podoborových panelů zasedalo průměrně 15 expertů, jejichž expertiza pokrývala celou problematiku podoboru. Podklady pro hodnocení zasílali komisím hodnocené instituce. Univerzity mohly aplikovat k libovolnému počtu komisí (oborů) podle vlastního výběru a v každé aplikaci mohly uvádět libovolný počet výzkumných pracovníků. Každý z těchto pracovníků uvedl a přiložil vybrané nejvýznamnější výsledky (nejvýše však 4) dosažené od posledního hodnocení. Způsob hodnocení a kritéria jsou specifická pro daný obor, každá oborová komise si je určuje sama a jsou zveřejněna předem. Experti v komisi mohou pro hodnocení využívat bibliometrické metody. Součástí hodnocení není návštěva posuzovaného pracoviště (*site visit*).

Hodnocené výsledky jsou zařazeny podle kvality do 5 kategorií od podprůměrných až k mezinárodní excelenci. Na základě hodnocení výsledků vytvoří podoborové panely kvalitativní profil hodnocené jednotky (tj. oddělení, katedry, či fakulty), který ukazuje podíl výsledků patřících do jednotlivých kvalitativních kategorií. Výsledný profil instituce je určen přibližně ze 70-80% hodnocením kvality výzkumu a zbytek závisí na hodnocení výzkumného prostředí a uznání ve vědecké komunitě (minimálně po 5% váhy). Výsledky hodnocení instituce v různých oborech jsou potom násobeny počtem přihlášených a hodnocených výzkumných pracovníků instituce v daném oboru a upraveny podle nákladnosti oboru (1 až 1,6 násobek základu). Celková institucionální podpora na VaV je vypočtena jako součet všech přihlášených oborů instituce.

Zdroj informací:

Guide to funding: How HEFCE allocates its funds

(http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2010/10_24/)

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=GB>)

RAE 2008 - The Research Assessment Exercise (<http://www.rae.ac.uk/>)

Institucionální financování jiných institucí VaV

Babraham Institute je jeden ze šesti výzkumných ústavů provozovaných a financovaných Radou biotechnologických a biologických věd (*Biotechnology and Biological Sciences Research Council*, BBSRC). Ústav je zaměřen na základní výzkum v oblasti *life sciences*, jehož výsledky by měly vést ke zlepšení zdraví společnosti, zdravějšímu stárnutí a pomáhat rozvoji farmaceutického průmyslu. Výzkum je hlavně zaměřen na přenos signálů uvnitř buněk a mezi nimi, a na imunologii a epigenetiku. Posláním ústavu je kromě výzkumu též postgraduální výuka a trénink a šíření vědecké osvěty ve společnosti. Ústav má v současnosti asi 400 zaměstnanců a roční rozpočet více než 25 mil liber. Přibližně polovinu prostředků získává formou institucionálního financování z BBSRC. Většinu zbývajících financování získává v podobě projektových grantů pocházejících buď rovněž od BBSRC nebo od dalších veřejných agentur či charitativních nadací. Z průmyslových kontraktů získává ústav méně než 5% prostředků.

Podobně jako všechny ostatní výzkumné instituce financované BBSRC, musí být Babraham Institute pravidelně hodnocen každé 4 roky. Pravidelně hodnoceny jsou všechny aktivity ústavu včetně postgraduálního vzdělávání a post-doktorského tréninku, vědecké spolupráce, transferu znalostí a vědecké osvěty. Hodnotí se i všechny výzkumné programy ústavu. Programy, které jsou financovány ze zdrojů BBSRC, jsou hodnoceny podobně jako všechny ostatní grantové aplikace. U projektů financovaných z jiných zdrojů je hlavně hodnoceno, zda splňují plánované cíle, zda jejich zaměření odpovídá zaměření poskytovatele financování a rovněž z hlediska širšího strategického významu.

Hodnocení provádí výjezdní skupina (*visiting group*) složená z externích expertů a zástupců uživatelské komunity, která je vedená členem rady BBSRC. Experti hodnotí všechny výzkumné programy podle 5 stupňové klasifikace, od vysoké mezinárodní úrovně, přes úroveň národní až po úroveň nedostatečnou. Programy jsou hodnoceny a známkovány každý zvlášť. Panely hodnotí i další aktivity ústavu (postgraduální vzdělávání a post-doktorský trénink, vědeckou spolupráci, transfer znalostí, vědeckou

osvětu pro společnost a řízení instituce) podle 3stupňové klasifikace: dobrý, přiměřený, nedostatečný.

Výsledky hodnocení ovlivňují financování Babraham Institute z prostředků BBSRC pro další 4-leté období a mají rovněž významný vliv na rozdělování prostředků a zdrojů uvnitř ústavu. Hodnocení též obsahuje řadu doporučení týkajících se budoucího směru výzkumu, nových investic a investičního vybavení, zaměření spolupráce a výměny poznatků s ostatními výzkumnými ústavu financovanými z BBSRC, a rovněž způsobu řízení instituce včetně rozdělování finančních prostředků uvnitř instituce.

Zdroj informací:

Webové stránky BBSRC

(<http://www.bbsrc.ac.uk/organisation/spending/institutes.aspx>)

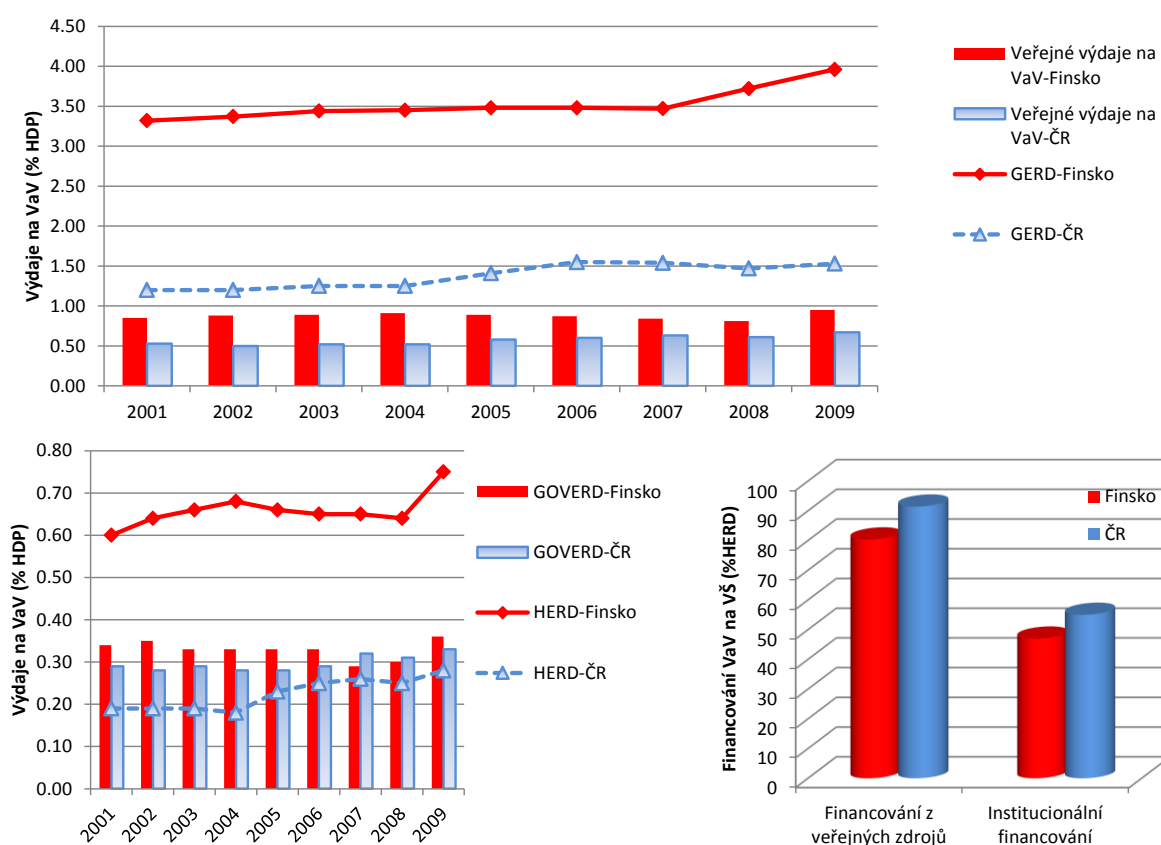
(http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Reviews/0606_iae_babraham.pdf)

(http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Reviews/bbsrc_evaluation_framework.pdf)

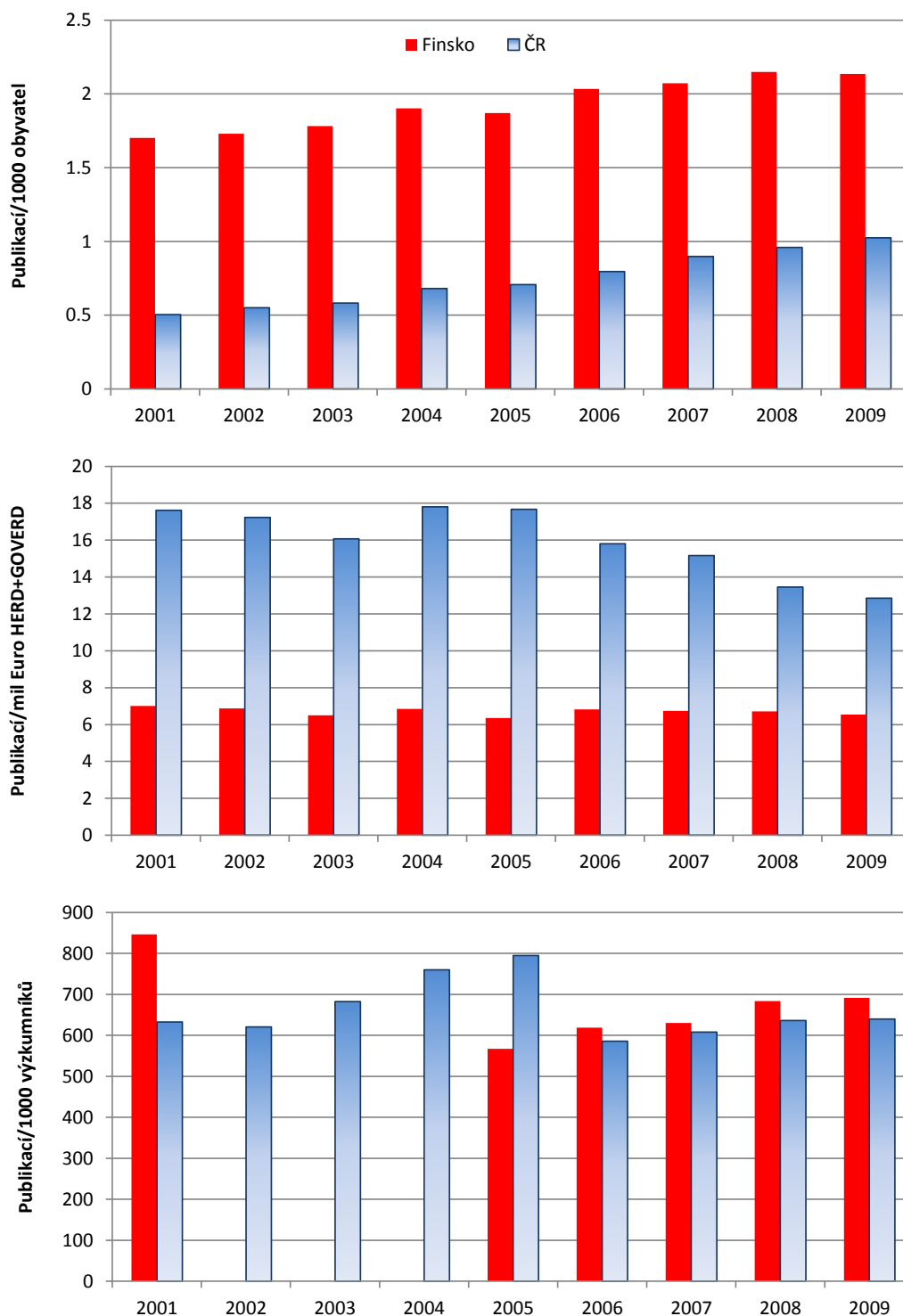
1.2 Finsko

Finsko patří mezi státy s nejvyššími celkovými výdaji na VaV. Již řadu let překračuje GERD 3 % HDP. Vysoké jsou zejména podnikové výdaje na VaV, které převyšují 70 % celkových výdajů na VaV ve Finsku, což je značně více, než činí průměr zemí EU-27. Rovněž veřejné výdaje na VaV patří k nejvyšším v EU a dlouhodobě dosahují téměř 1 % HDP. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2001-9 téměř o 20% a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP téměř trojnásobný (Graf 3, část vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP ve Finsku od roku 2001 stagnuje a je výrazně menší než HERD. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 80% HERD. Institucionální financování tvoří asi polovinu celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 3, část vpravo dole).

Graf 3: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) ve Finsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 4: Publikace autorů z Finska vedené ve Web of Science (WoS). **Nahoře:** Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



V počtu publikací na obyvatele se řadí Finsko k absolutní špičce, hned za Švédsko a Velkou Británií (Graf 4 nahoře). Poněkud hůř je na tom v počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV (Graf 4, uprostřed), což ukazuje na vysoké náklady ve VaV. V produkci publikací přepočtené na výzkumného

pracovníka patří Finsko spíše k průměrným zemím v rámci EU, od roku 2005 však má produktivita výzkumníků stoupající trend (Graf 4, dolní část). V citovanosti publikací patří Finsko mezi nadprůměrné země, nicméně se před něj dostalo Nizozemsko, USA, Švédsko i Británie. V patentech EPO i USPTO patří Finsko k absolutní špičce.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Financování univerzit z veřejných prostředků je jen z části závislé na hodnocení jejich výsledků VaV. Univerzity jsou povinny hlásit výsledky VaV, podobně jako počty studentů a absolventů, do národní databáze (KOTA) spravované Ministerstvem školství. Tyto výsledky a počty nemají přímý vliv na financování výzkumu, slouží však jako podkladová informace pro vyjednávání. Podmínky financování jsou dohodnuty v individuálních kontraktech mezi ministerstvem školství a danou univerzitou. Tyto kontrakty jsou tříleté a objem financování závisí na plnění kritérií dohodnutých v rámci kontraktu. Tato kritéria však z větší části zohledňují počet absolventů VŠ, udělených doktorátů a velikosti instituce. Pouze malá část financování je odměnou za excelentní výzkum na základě hodnocení jeho výsledků.

Institucionální podpora na výzkum a vývoj i na výuku je univerzitám vyplácena Ministerstvem školství vcelku, ve formě jednoho příspěvku (*core funding*). Přibližně 75% z celkové institucionální podpory je vypočteno podle vzorce na základě výkonů specifikovaných v kontraktu a vstupů či výstupů nahlášených do informační databáze KOTA. Další 25% je přiděleno podle jiných kritérií: strategických záměrů vlády, velikosti instituce, historických faktorů, či vyrovnávání velkých poklesů ve financování.

Na financování výuky připadá 41% a na financování VaV a vědeckého vzdělávání 34% z institucionálních prostředků přidělených na základě vzorce (tj. 75% z celkových institucionálních prostředků). Podpora na výuku je vypočtena podle počtu titulů (magisterských a doktorských) vyjednaných v kontraktu a fakticky udělených v různých oborech (oborový faktor), na délce studia, úspěšnosti umístění absolventů a mezinárodních aktivitách (počet studentů z ciziny a domácích studentů na stážích v cizině). Podpora na VaV závisí na počtu přepočtených úvazků výzkumných pracovníků, počtu doktorských titulů vyjednaných v kontraktu a fakticky udělených, výši finanční částky získané z kompetitivních grantů finských a mezinárodních a na počtu publikací vydaných v recenzovaných mezinárodních časopisech či dalších vědeckých publikacích. Podle výsledků VaV (určených výhradně počtem publikací) je tedy ve Finsku přidělováno 5% institucionální podpory na VaV, čili méně než 2% celkové institucionální podpory univerzit.

Zdroj informací:

Webové stránky Academy of Finland

(<http://www.aka.fi/en-gb/A/Academy-of-Finland/Academy-publications/Publication-series/>)

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=FI>)

Institucionální financování jiných institucí VaV

Ve Finsku je celkem 20 vládních výzkumných institucí, které mají celkem více než 11000 zaměstnanců a roční rozpočet přibližně 500 mil euro. Většina těchto institucí získává více než 50% svého rozpočtu z institucionálního financování. To však neplatí o největší z těchto institucí, VTT Technical Research Centre of Finland, která dostává jen 32% svého rozpočtu v podobě institucionálního financování z Ministerstva obchodu a průmyslu. Zbytek rozpočtu je pokryt různými projekty a hlavně zakázkovým výzkumem a dalšími placenými službami. Tato instituce má 2800 zaměstnanců a rozpočet 275 mil euro. V roce 2010 splnilo VTT celkem 1520 zakázek pro 990 domácích a 310 zahraničních firem a dalších 220 veřejných institucí ve Finsku i zahraničí. Mezi dosaženými výsledky bylo v roce 2010 více než 1100 patentů a 1775 publikací.

Finnish Forest Research Institute (Metla) je rezortním výzkumným ústavem Ministerstva zemědělství a lesnictví. Posláním Metla je provádění výzkumu od základního až po aplikovaný a poskytování služeb v oboru lesnictví, lesního prostředí a společenství. Nejvyšším rozhodovacím orgánem ústavu je sedmičlenná rada manažerů jmenovaná na 3 roky Ministerstvem zemědělství a lesnictví, která schvaluje výzkumné priority. Výzkum řídí ředitel pro výzkum spolu s radou výzkumných expertů. Tato rada hodnotí výzkumné projekty a účastní se plánování výzkumných aktivit ústavu. Metla má celkem 784 zaměstnanců, z toho je 342 výzkumných pracovníků. Rozpočet ústavu přesáhl v roce 2008 52 mil euro, z čehož z veřejných prostředků pocházelo asi 82%, z průmyslového sektoru asi 4% prostředků a z ciziny 2%. Institucionální financování Ministerstva zemědělství a lesnictví tvořilo asi 70% celkových výdajů, zbytek pocházel z projektového financování.

Výzkum je organizován do problémově orientovaných projektů. Výzkumné programy sdružují 10 až 20 takových projektů. Všechny programy a projekty jsou pravidelně hodnoceny v určených intervalech, nejpozději po jejich ukončení. Hodnocení se účastní uznávání odborníci domácí i zahraniční. Mezi poskytované služby patří též monitorování stavu a funkce lesů ve Finsku.

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=FI>)

Webové stránky VTT

(<http://www.vtt.fi/>)

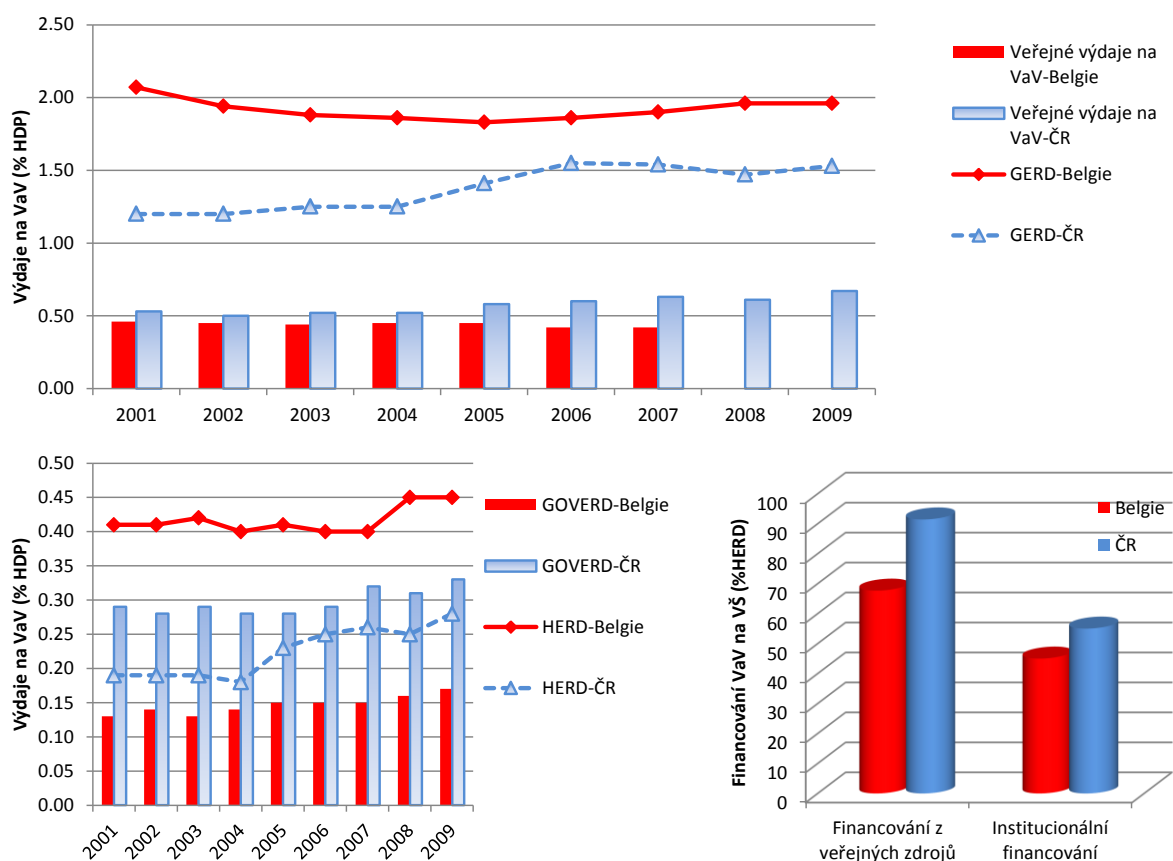
Webové stránky Metla

(<http://www.metla.fi/index-en.html>)

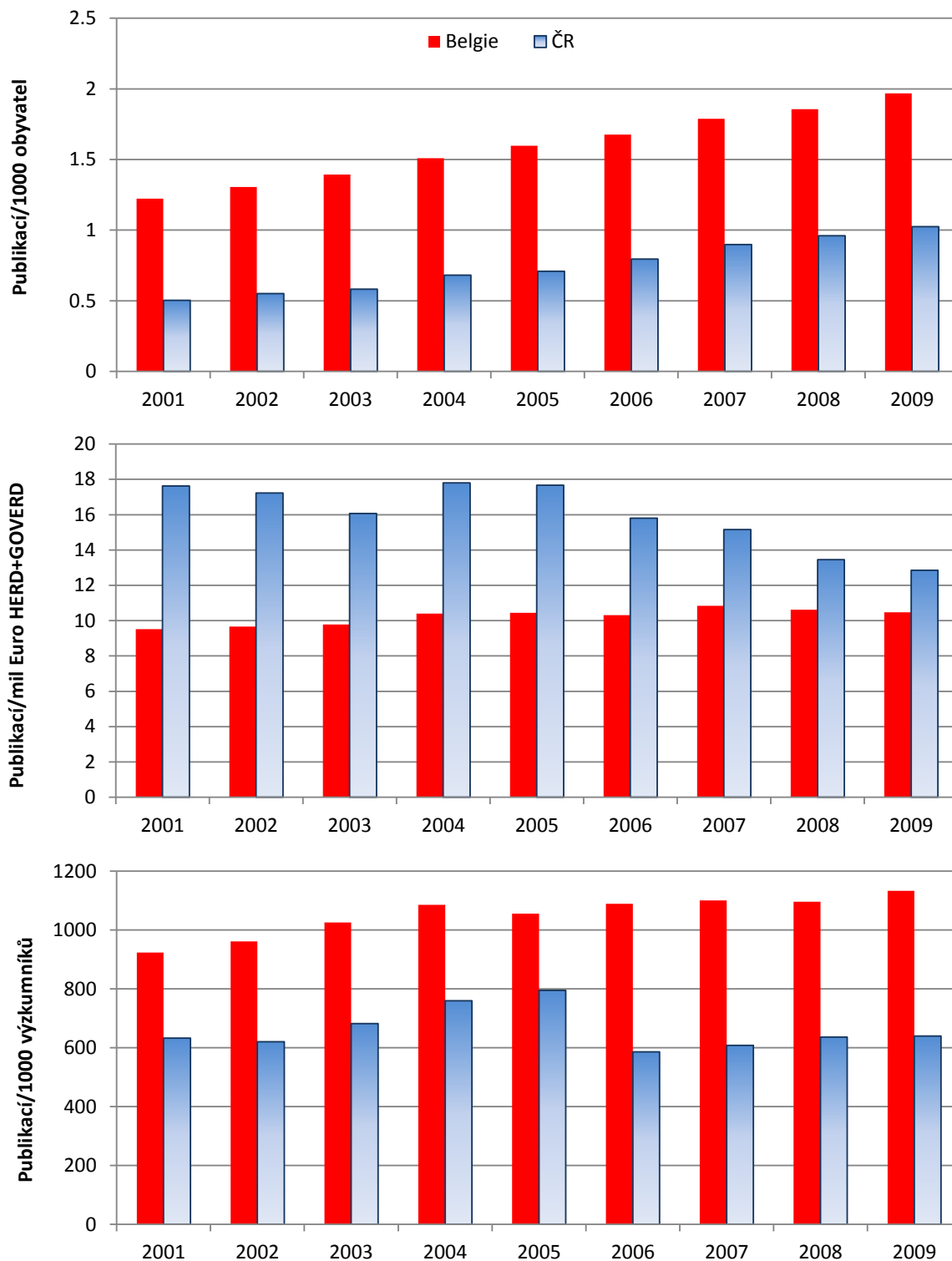
1.3 Belgie – Vlámsko

Celkové výdaje na VaV v Belgii jsou jen o málo vyšší než je průměr EU. Veřejné výdaje na VaV jsou dokonce hluboko pod evropským průměrem a jejich podíl na HDP nedosahuje ani podílu v ČR (Graf 5 nahoře). Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) jsou však výrazně vyšší než v ČR a v posledních letech ještě vzrostly o více než 10% (Graf 5 vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP sice od roku 2001 též mírně roste, ale stále nedosahuje ani poloviny výdajů VŠ a je výrazně nižší než v ČR. Z veřejných prostředků je hrazeno méně než 70% HERD a institucionální financování tvoří pouze asi 45% celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 1, část vpravo dole). Podíl institucionálních prostředků v Belgii je jeden z nejnižších v porovnání s ostatními zeměmi uvedenými v této analýze.

Graf 5: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Belgii. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 6: Publikace autorů z Belgie vedené ve Web of Science (WoS). **Nahoře:** Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



V počtu vědeckých publikací na 1000 obyvatel je Belgie až za Švédskem, Británií, Finskem, Nizozemskem, Austrálií a Norskem, ale před Rakouskem, USA a Německem (Graf 6 nahoře). V patentové aktivitě je však až za těmito státy. Lépe je na tom v počtu

publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV (Graf 6, střední část). V produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka patří Belgie k nadprůměrným zemím a produktivita výzkumníků má navíc i mírně stoupající trend (Graf 6 dole). V citovanosti publikací patří Belgie rovněž mezi nadprůměrné země, nicméně se řadí až za Nizozemsko, USA, Švédsko, Británii a Finsko. V počtu patentů EPO a USPTO je Belgie nejvýše průměrná.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

V roce 2008 představovalo institucionální financování VaV v Belgii asi 35% celkového objemu institucionálních prostředků VŠ (tj. prostředků určených na výuku i na výzkum) a dosáhlo částky vyšší než 560 mil Eur. Belgie sestává ze tří regionů, Vlámsko, Valonsko a Brusel. Belgická politika výzkumu a vývoje je značně decentralizovaná a jednotlivé regiony mají v oblasti řízení VaV velkou autonomii. Zde uvedeme pouze model používaný ve Vlámku, protože je velmi specifický.

Před rokem 2003 byly institucionální prostředky alokovány podle tří kritérií: počtu absolventů za poslední 4 roky, počtu doktorských disertací a podle celkové výše veřejné podpory získané univerzitou za poslední 4 roky. V roce 2003 bylo přidáno další kritérium: podíl univerzity na celkovém počtu vlámských publikací a citací podle údajů v databázi Web of Science Thomson Reuters (WOS). Univerzity byly hodnoceny ve všech oborech, ale pro alokaci finančních prostředků byly využity pouze výsledky věd přírodních, medicínských a technických. Výsledky věd sociálních a humanitních byly sice též hodnoceny, ale protože WOS nepokrývá dobře všechny důležité publikace ve většině podoborů těchto věd, nebyly výsledky využity k financování.

V roce 2008 byla podle kvantitativního hodnocení dosažených výsledků a výkonů VŠ rozdělena asi polovina institucionálního financování VaV. Pomocí různých indikátorů je hodnoceno je všech 6 univerzit v regionu Vlámsko a výsledky hodnocení slouží jako podklad pro rozdělení fondů ze dvou programů: *Bijzonder Onderzoeksfonds* (BOF) rozdělujícího institucionální prostředky na základní výzkum a *Industrieel Onderzoeksfonds* (IOF), který rozděluje institucionální podporu na aplikovaný výzkum vysokých škol..

Program BOF rozdělil v roce 2008 asi 126 mil euro. Z této částky bylo 31,5% rozděleno podle podílu publikací a citací každé univerzity na celkových počtech za region Vlámsko. Zbytek, tj. 68,5% financování BOF bylo rozděleno podle indikátorů zaměřených na vzdělání založené na výzkumu, počtu výzkumných pracovníků a jejich mobility. Podle relativního podílu udělených PhD titulů připadajícího na univerzitu bylo rozděleno 35 % finanční podpory, podle počtu nižších titulů bakalář a magistr 25%, podle objemu finanční podpory získané v minulých 4 letech a podle počtu zaměstnanců ve VaV 7,1% a podle jejich mobility 1,4% zdrojů.

Kromě programu BOF zavedla vlámská vláda v roce 2004 i program IOF zaměřený na aplikovaný výzkum. V programu IOF jsou univerzity hodnoceny podle indikátorů technometrických založených na patentových statistikách a na inovačním šetření. Program IOF je mnohem menší, v roce 2008 rozdělil necelých 17 mil euro. Pro

rozdělování podpory se používá 7 indikátorů: podíl udělených PhD titulů připadajícího na univerzitu (25%), podíl publikací a citací univerzity (25%), podíl finanční podpory získané z Technologické agentury pro inovace (IWT, 10%), podíl finanční podpory získané z Rámcových programů EU (10%), podíl patentů (10%), podíl spin-offs (10%) a podíl zaměstnanců ve VaV (10%).

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=BE>)

Webové stránky Department of Economy, Science and Innovation

<http://www.ewi-vlaanderen.be/en/review/artikels/formulas-success>

Webové stránky Department of Economy, Science and Innovation, publikace: Formulas for Success

<http://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/documenten/Review7%20ENG%20-%20A%20closer%20look%20at%20-%20Formulas%20for%20success.pdf>

Webové stránky Steunpunt O&O Statistieken

(<http://www.steunpuntooi.be/index.php?id=73>)

Institucionální financování jiných institucí VaV

Vlámský mezi-univerzitní biotechnologický ústav (VIB) je nezávislá nezisková instituce založená v roce 1995 regionální vládou Vlámka na podporu výzkumu a inovací v oblasti *life sciences*. VIB má za úkol zvyšovat úroveň vlámského výzkumu a přenášet poznatky výzkumu do farmaceutických, zemědělských a průmyslových aplikací. Ústav se zabývá hlavně fyziologickými a patologickými procesy probíhajícími v buňce i v celém organismu. Hlavním zaměřením instituce je strategický (směřovaný) základní výzkum, ale zabývá se i transferem technologií, udělováním licencí na patenty, zakládáním nových technologických firem a poskytováním vědeckých informací pro společnost (diseminace vědeckých informací a osvěta). Instituce byla založena v roce 1995 jako virtuální ústav. Centrální vedení, které sídlí v Gentu, řídí a koordinuje 60 výzkumných jednotek lokalizovaných při univerzitách v Gentu, Leuvenu, Antwerpách a Bruselu. Má celkem více než 1200 zaměstnanců a roční rozpočet asi 68 mil euro, z čehož asi 38 mil euro (56%) tvoří institucionální podpora z veřejných zdrojů regionální vlády Vlámka. Další 4 miliony pocházejí z projektových grantů, asi 14 milionů z firemních kontraktů, 5 milionů z kontraktů EU a 6 milionů VIB získává v podobě daňových úlev.

Financování instituce je smluvně zafixováno v dané výši na období 5 let. V rámci smlouvy s regionální vládou Vlámka je VIB pravidelně jedenkrát za 5 let hodnocen. Toto hodnocení se zabývá návratností investic (cost/benefit analýza) a podle jeho výsledků je uzavírána nová 5-letá smlouva o financování instituce. Financování je tedy závislé na hodnocení předchozích výkonů instituce ve všech třech klíčových aktivitách: výzkumu, transferu technologií a komunikaci s veřejností a jejího vědního vzdělávání. Jmenovitě jsou sledována tato hodnotící kritéria: počet publikací, počet patentů, příjmy ze spolupráce s průmyslem, počet založených nových firem (*start-ups*), počet vypracovaných PhD disertací a podíl financování z průmyslových či mezinárodních zdrojů. Současná manažerská smlouva je platná na období 2007 až 2011. V posledních 4 měsících roku 2010 byla všechna oddělení hodnocena 8 externími oborovými komisemi speciálně vytvořenými pro tento účel. Výsledkem hodnocení je návrh financování pro každé oddělení a návrh způsobu, jímž by vedení mohlo zlepšit kvalitu výzkumu.

Vedle toho je pravidelně hodnocena úroveň výzkumu ve VIB vědeckými radami ústavu a odbornými panely složenými z mezinárodních expertů. Toto hodnocení zaručuje zachování vysoké úrovně výzkumu na VIB a nemá vliv na financování instituce.

Zdroj informací:

EraWatch:

<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&UUID=7D87D530-FEB4-4146-A31F55D899567511&hwd=vib>

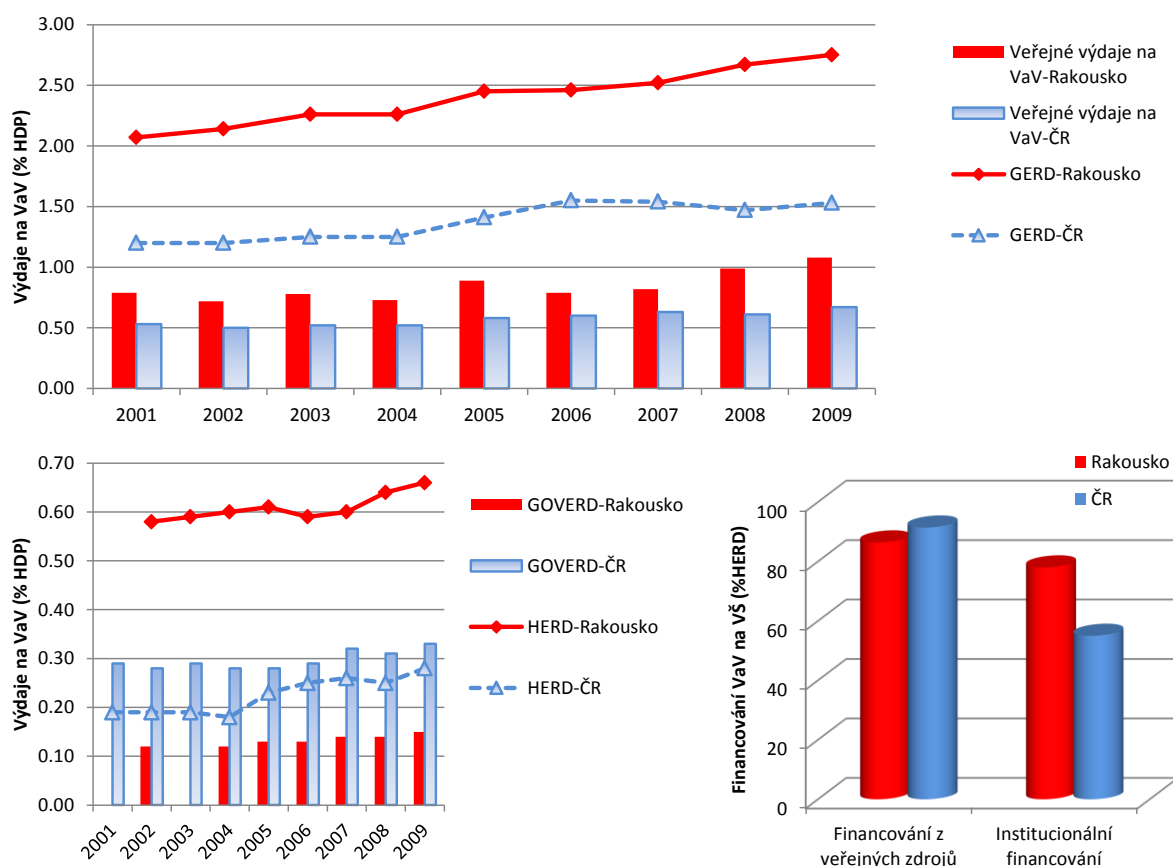
VIB Annual Report – Evaluation: <http://www.vib.be/en/about-vib/annual-report/2011/policy/activities/Pages/Evaluation.aspx>

Webové stránky VIB: <http://www.vib.be/en/about-vib/organization/Pages/Mission-and-goals.aspx>

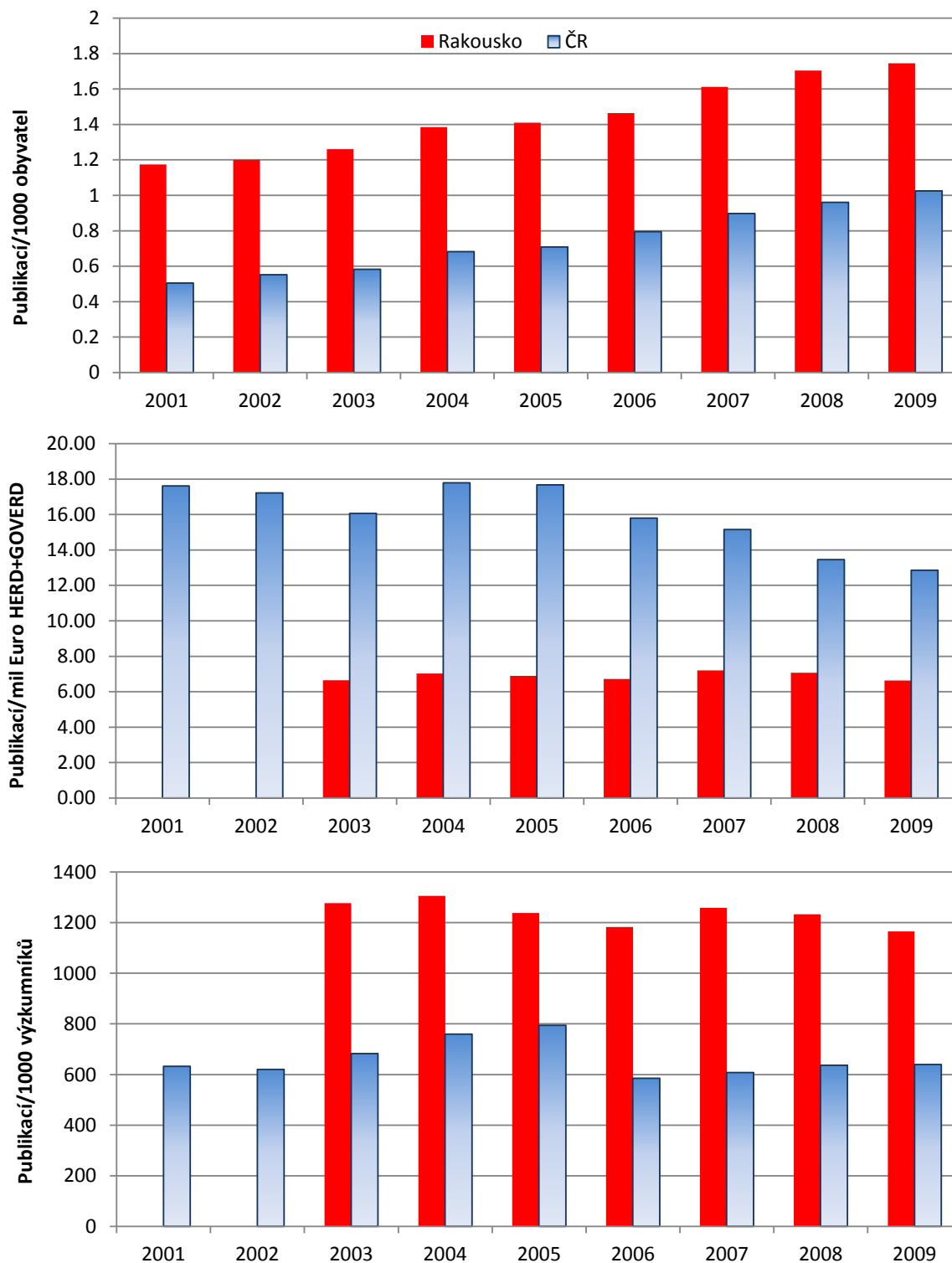
1.4 Rakousko

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP v Rakousku kontinuálně stoupá a v roce 2009 dosáhl téměř 2,8% (Graf 7 nahoře). Průměrná hodnota GERD za celé období činí asi 2,4% HDP, což řadí Rakousko mezi průměrné země EU-15. Nadprůměrný však je podíl veřejných výdajů na VaV, který v roce 2009 přesáhl 1% HDP. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) do roku 2007 stagnovaly na hodnotách kolem 0,6% HDP, ale v posledních dvou letech vzrostly téměř o 10% a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP více než 2x vyšší (Graf 7, část vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Rakousku sice mírně stoupá, ale nedosahuje ani jedné třetiny HERD. Z veřejných prostředků je hrazeno více než 85% HERD, což řadí Rakousko na přední místa v EU. Institucionální financování tvoří více než 70% celkových výdajů VŠ sektoru na VaV, což je jeden z nejvyšších podílů mezi zeměmi uvedenými v této analýze (Graf 7, část vpravo dole).

Graf 7: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Rakousku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 8: Publikace autorů z Rakouska vedené ve Web of Science (WoS). Nahoře: Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



Rakousko mírně převyšuje průměr EU v počtu patentových přihlášek u EPO i USPTO na jeden milion obyvatel. Mírně nadprůměrné je Rakousko i v počtu vědeckých článků na tisíc obyvatel, v našem výběru je však až na 9. místě za Belgií. V počtu publikací

přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV je na tom podobně (Graf 8 uprostřed). V produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka však patří Rakousko ke špičce, publikační aktivita výzkumníků je zde přibližně dvojnásobná než v ČR (Graf 8 dole). V citovanosti publikací je Rakousko přibližně na úrovni Německa, což je řadí do druhé poloviny žebříčku zemí uvedených v této analýze.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Většina příjmů univerzit v Rakousku pochází z veřejných prostředků a je přidělována Ministerstvem pro vědu a výzkum (BMWf) převážně formou institucionální podpory (*Globalbudget*). Tato podpora není rozlišena na komponentu výukovou a výzkumnou a je zcela na rozhodnutí univerzit, jak s těmito prostředky naloží. V praxi je ovšem většina těchto prostředků směřována na platy zaměstnanců a na infrastrukturu. Necelých 6 % nákladů univerzit na VaV je financováno soukromým sektorem ve formě plateb za zakázkový výzkum a méně než 5% je financováno ze zahraničních zdrojů včetně EU.

Pro rozdělování institucionálních prostředků (*General University Fund*) používá BMWf 3 různé cesty (nástroje). Největší část financování (téměř 80%) je rozdělována v rámci tříletých výkonnostních kontraktů. Tyto kontrakty smluvně zavazují univerzity k určitému množství budoucích služeb, výkonů a výsledků. Určují smluvní počty studentů a absolventů v různých oborech, definují studijní programy, oblasti výzkumu a řadu socioekonomických cílů jako počet žen ve vedoucích pozicích, výuku handicapovaných studentů, transfer technologií, výzkum v prioritních oblastech atd.

Další část, která však představuje jen asi jednu pětinu institucionálních prostředků, je vypočtena podle vzorce zohledňujícího v minulosti dosažené výkony a výsledky. Hlavním cílem sledovaným a odměňovaným v tomto vzorci je zkrácení doby studia, zvýšení úspěšnosti studentů při zkouškách, zvýšení podílu žen v profesorském sboru, zvýšení mobility studentů a podpora vynikajících výzkumných projektů. Výsledky ve výuce představují 45% váhy vzorce: počet studentů studujících bez zpoždění 15%, počet udělených titulů 10%, počet titulů udělených v řádném termínu 10% a poměrná (procentuální) úspěšnost studentů v ukončování studijních programů 10%. Výsledky dosažené ve výzkumu a vědecké výchově tvoří dalších 45% váhy vzorce, z toho počet udělených PhD titulů 15% a příjmy z kompetitivních grantů celkem 30%. Zbývajících 10% vzorce tvoří indikátory zohledňující podíl žen mezi profesory (6%), počet PhD diplomantů (1%) a mobilitu studentů (celkem 3%).

Tyto dva nástroje, financování plynoucí z kontraktů a financování podle vzorce tvoří tzv. „*Globalbudget*“, který je udělován na 3 roky. Třetí část, představující však nejvýše 2% celkové institucionální podpory, zůstává v rezervě BMWf na podporu specifických projektů doplňujících výkonnostní kontrakty. O tuto část podpory univerzity soutěží na základě předložených projektů, které jsou hodnocené komisí nezávislých expertů.

Tento způsob financování je poměrně nový, byl poprvé zaveden v roce 2007. Před rokem 2007 závisela institucionální podpora hlavně na historicky ustavených poměrech a zčásti i na vyjednávacích dovednostech během uzavírání kontraktů. Nový systém financování byl sice uzákoněn již v roce 2002, ale 5 let trvala jeho implementace: detailní příprava

vzorci pro výpočet financování, změny výkonnostních kontraktů atd. Nový systém má zabudovanou pojistku proti náhlým změnám. V novém období nesmí na žádné univerzitě podpora klesnout pod 96% období předešlého, čili snížení nesmí přesáhnout 4% rozpočtu.

Kromě 21 veřejných univerzit jsou z veřejných prostředků podporovány i další výzkumné instituce, které vesměs dostávají značný podíl prostředků ve formě institucionální podpory od příslušného oborového ministerstva. Rozdělování této podpory velmi často závisí na historicky nastavených poměrech a případně i na vyjednávání během uzavírání ročních výkonnostních kontraktů. Ve většině případů není toto financování navázáno na hodnocení předešlých výkonů a výsledků.

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=AT>)

Institucionální financování jiných institucí VaV

Přibližně 10% celkového objemu VaV v Rakousku vykonávají ne-univerzitní veřejné výzkumné organizace, které mají různé zaměření, od základního výzkumu až po servisní služby pro průmysl. Nejstarší a nejvýznamnější veřejnou výzkumnou institucí je Rakouská akademie věd (ÖAV). Je zaměřená převážně na základní výzkum, který představuje asi 90% její činnosti, kdežto aplikovaný výzkum tvoří pouze asi 10% jejích aktivit. Akademie má asi 64 organizačních podjednotek, z toho je 32 ústavů, 29 komisí a center a 3 výzkumné firmy (s.r.o.). Organizační podjednotky jsou sdruženy do dvou výzkumných sekcí, sekci matematických a přírodních věd a sekci věd humanitních a sociálních. Kromě vlastního výzkumu financuje ÖAV i výzkum externí a má i funkci učené společnosti sdružující asi 700 nejvýznačnějších vědců.

Akademie má asi 1300 zaměstnanců a roční rozpočet asi 110 mil euro (rok 2009). Z toho 85 mil tvoří základní rozpočet financovaný z veřejných zdrojů: 80 mil euro institucionálních prostředků pochází z Ministerstva vědy a výzkumu (BMWV) a 5 mil z *National Foundation*. Další 25 mil pochází z projektových grantů, kontraktů a dalších zdrojů. Projekty základního výzkumu přinášejí ročně asi 8 mil ze zdrojů *Austrian Science Funds* (FWF) a projekty aplikovaného výzkumu další 1 mil euro z *Austrian Research Promotion Agency* (FFG). Federální vláda poskytuje Akademii na projekty dalších 5 mil euro, jednotlivé rakouské země 1,7 mil, EU 4 mil a další rakouské a cizí organizace rovněž asi 4 mil euro. Průmyslové podniky poskytují pouze asi 0,5 mil euro a podobná částka pochází z darů.

Rakouská akademie věd jako první zavedla princip plánování výzkumu a kontrolu kvality pomocí soustavného evaluačního procesu. Pravidelně vydává publikaci „Střednědobý výzkumný program“, ve které popisují všechny organizační jednotky Akademie své výsledky a strukturu výzkumné oblasti a specifikují výzkumné plány na další 5-leté období ve všech oblastech své činnosti. Základní návrhy (teze) programu pro tuto publikaci připravují vedoucí pracovníci akademických institucí na základě konzultací s dalšími vědeckými pracovníky. Tyto návrhy jsou poté posouzeny a modifikovány nezávislými odborníky (*anonymous peer review panel*). Instituce pak má možnost písemně okomentovat posudky i modifikovaný program.

Na základě tohoto programu jsou hodnoceny všechny organizační jednotky ÖAV. Hodnocení probíhá jednou za pět let a provádí ho mezinárodní komise tvořená externími zahraničními experty. Hodnocení je založeno na informacích obsažených v připravených písemných materiálech a na informacích získaných během návštěvy komise na hodnoceném pracovišti (*site visit*). Písemné informační materiály sestávají z vize (tezí) výzkumných aktivit pracoviště a celého oboru na dalších 5 let, závěrečné zprávy o pracovišti připravené hodnotícím panelem a komentářů hodnocené instituce k této zprávě. Během návštěvy pracoviště vyslechne hodnotící komise prezentace vedoucích pracovníků instituce o výsledcích a plánech jejich oddělení, provede několik individuálních pohovorů a zúčastní se plenární diskuse všech vědeckých pracovníků instituce. Na základě těchto informací pak vypracuje závěrečnou zprávu, která obsahuje hodnocení výzkumného zaměření a výsledků, lidských zdrojů, infrastruktury a diseminace výsledků

(osvěta, popularizace). Zpráva obsahuje i doporučení, která se týkají zaměření výzkumu i personálních, investičních a finančních otázek.

Podle výsledků hodnocení je upravováno budoucí zaměření výzkumu a mají vliv i na pokračování, reorientaci či zastavení výzkumných programů (směrů výzkumu) jakož i na udržování kvality výzkumu. Hodnocení dále slouží k plánování výzkumných aktivit, ospravedlnění veřejného financování a rovněž jako informace pro veřejnost.

Rakouský technologický institut (AIT) je největší ne-univerzitní výzkumná instituce. Je to nezisková PPP organizace (*public-privat partnership*) ve které má většinový podíl (51%) rakouská vláda zastupovaná Ministerstvem dopravy, inovací a technologií (BMVIT) a zbytek vlastní průmyslové konsorcium (Federace rakouského průmyslu). Tato instituce vznikla v letech 2009 - 2010 restrukturalizací a transformací „Rakouských výzkumných center (ARC). Cílem instituce je posilování technologické znalostní báze ekonomiky pomocí vědecké a technologické excelence. Hlavní pracovní náplní AIT je aplikovaný výzkum, výzkumné kontrakty s průmyslem, transfer technologií, vědecké vzdělávání mladých vědců a příprava studií na podporu vědní politiky v řadě oborů. AIT provádí aplikovaný a zakázkový výzkum v těchto oblastech: mobilita, energetika, zdraví a životní prostředí, bezpečnost, foresight a tvorba politik.

Vedení AIT je dvoučlenné, má ekonomického a vědeckého ředitele. Dozorčí rada má 10 členů, kteří zastupují proporcionálně veřejné a soukromé majitele instituce. AIT má 5 výzkumných oddělení, jejichž výzkum je zaměřen na 5 oblastí: mobilita, energetika, zdraví a životní prostředí, bezpečnost, foresight a tvorba politik.

V roce 2010 dosahoval počet zaměstnanců AIT asi 920 (840 FTE), z toho bylo asi 500 výzkumných pracovníků a zbytek administrativních zaměstnanců. Rozpočet v roce 2010 činil 125 mil euro, z čehož příjmy z výzkumných kontraktů tvořily asi 37 mil euro, příjmy z kompetitivního veřejného financování (tj. projekty) asi 23 mil euro. Významnou část příjmů tvořil příspěvek od vlastníků podílů instituce, z čehož BMVIT přispělo částkou asi 43 mil euro (tj. 35% celkových příjmů), které představovaly institucionální podporu z veřejných prostředků. Fondy na restrukturalizaci činily 4 mil euro a další operační příjmy asi 13 mil euro.

Financování AIT z veřejných prostředků se uskutečňuje na základě výkonnostního kontraktu s BMVIT. Tento kontrakt specifikuje požadované výkony instituce a zavádí indikátory pro sledování (kontrolu) plnění těchto výkonů. V každoročním hodnocení sleduje BMVIT tyto indikátory:

- Počet udělených patentů
- Počet publikací v časopisech s IF
- Souhrný IF
- Počet publikací v časopisech bez IF
- Počet konferenčních proceedings
- Počet zvaných přednášek
- Počet ostatních přednášek
- Počet PhD studentů
- Počet mezinárodních PhD studentů
- Počet obhájených PhD titulů
- Počet obhájených diplomových prací
- Počet zaměstnanců s PhD kvalifikací

Zdroj informací:

Evaluation proces at the Austrian academy of Sciences:
http://www.fteval.at/files/evstudien/Austrian_Academy_of_Sciences.pdf

Evaluation report on activity and goals of the Institute for Limnology, Austrian Academy of Sciences: http://www.oeaw.ac.at/limno/dload/evaluation_report_2010.pdf

AIT Annual Financial Statement: <http://www.ait.ac.at/press/annual-financial-statement/?L=1>

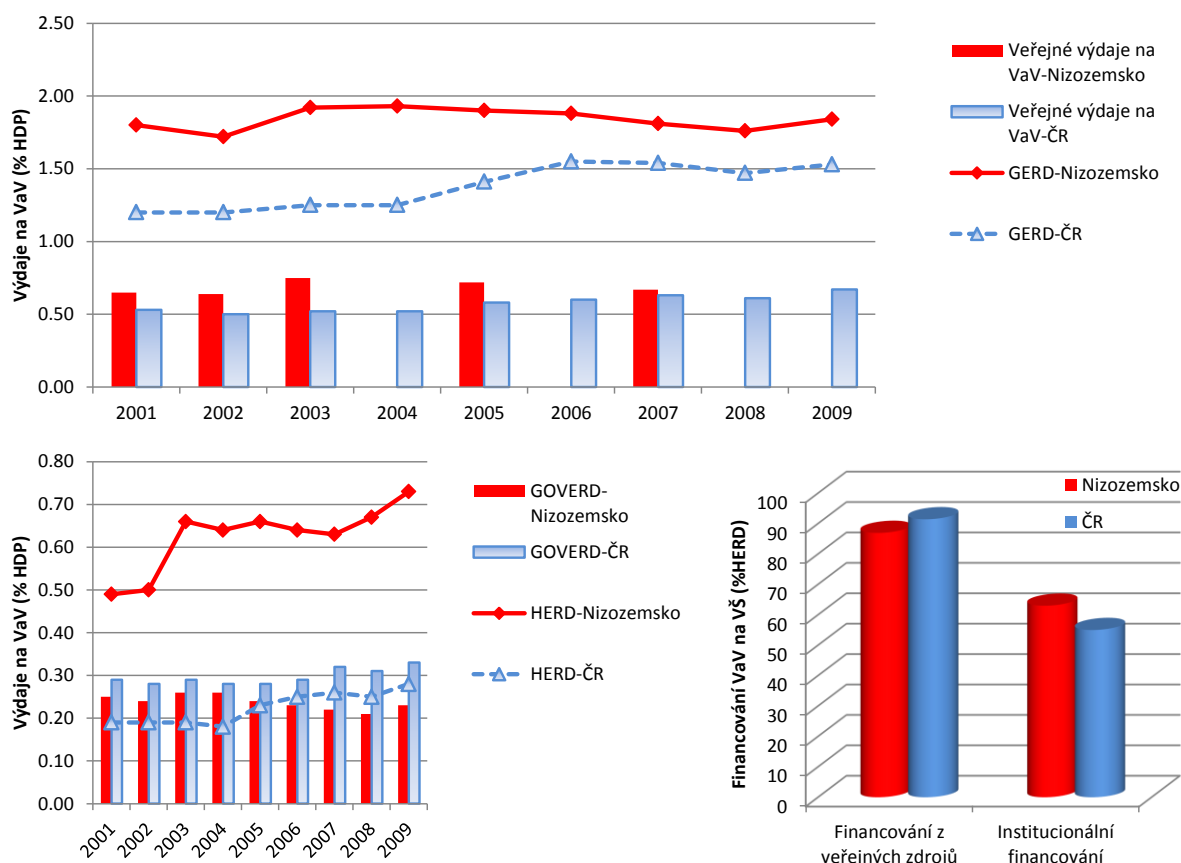
EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=org.document&UUID=7D87D204-0F3C-A968-9C038B564207CED7&hwd=>)

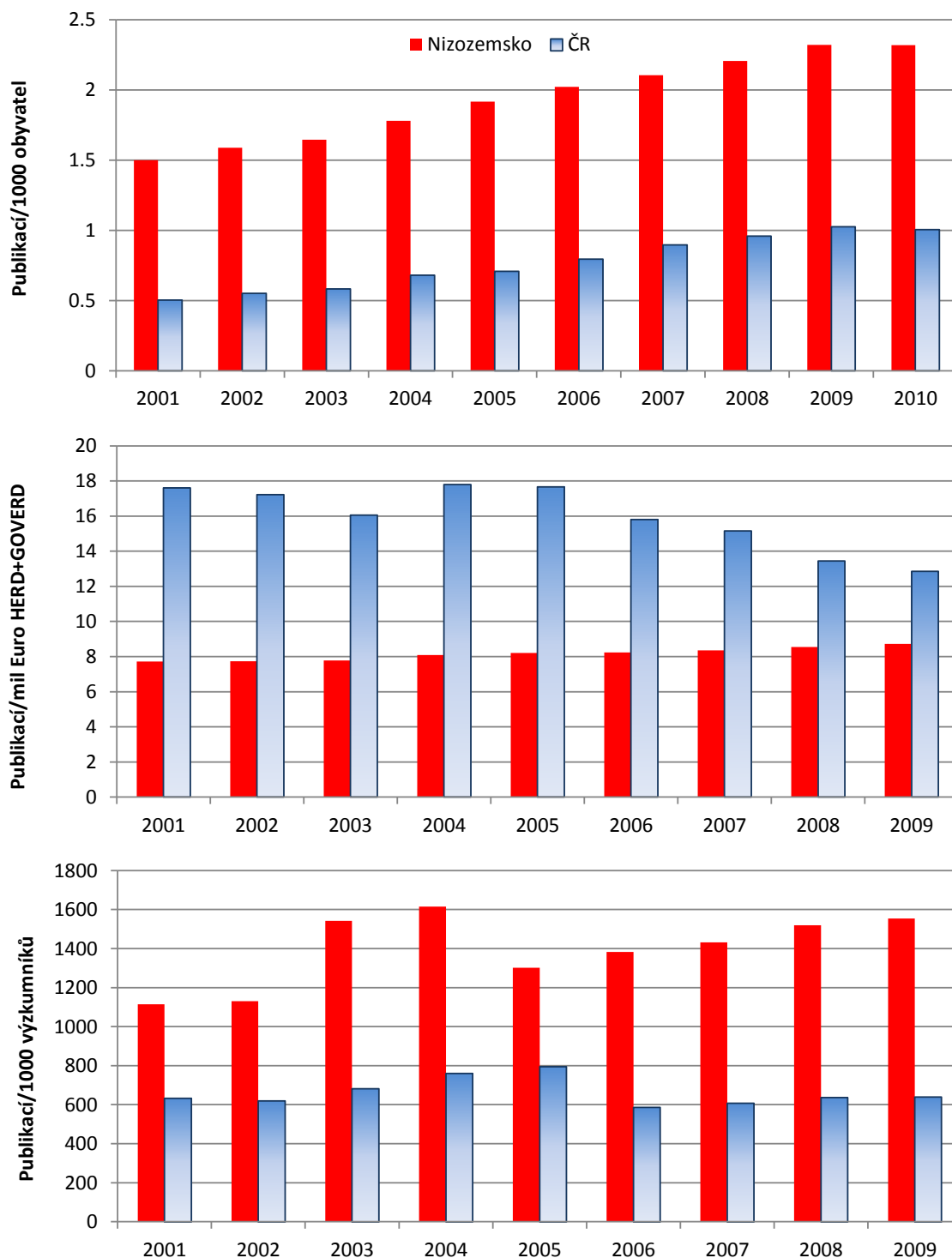
1.5 Nizozemsko

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP měl v Nizozemsku mírně vzestupnou tendenci až do roku 2004, kdy dosáhl téměř 2%, od té doby však dochází každoročně k mírnému poklesu (Graf 9 nahoře). Průměrná hodnota GERD za celé období činí asi 1.8% HDP, což řadí Nizozemsko spíše mezi podprůměr EU-15. Nejvýše průměrný je i podíl veřejných výdajů na VaV, který ve sledovaném období jen málokdy přesáhl 0,7 % HDP. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) od roku 2001 vzrostly téměř o 50% a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP téměř 2,5 krát vyšší (Graf 9, část vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Nizozemsku od roku 2001 spíše klesá a je výrazně menší než HERD. Z veřejných prostředků je hrazeno více než 85% HERD, což řadí Nizozemsko na přední místa v EU. Institucionální financování tvoří téměř 65% celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 9 vpravo dole). Podíl institucionálních prostředků je v Nizozemsku po Rakousku, Německu a Norsku nejvyšší mezi zeměmi uvedenými v této analýze a téměř o 10% přesahuje podíl institucionálního financování v ČR.

Graf 9: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Nizozemsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 10: Publikace autorů z Nizozemska vedené ve Web of Science (WoS).
Nahoře: Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



Nizozemsko zaujímá jednu z čelních pozic v počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel (Graf 10 nahoře) a drží se vysoko nad průměrem EU i v počtu patentových přihlášek podaných u EPO i USPTO. V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů na VaV vysokoškolského a vládního sektoru se řadí Nizozemsko až za Británií, Belgií a

Austrálii (a samozřejmě ČR), ale předstihuje všechny skandinávské země, Německo, Rakousko i USA (Graf 10, prostřední část). V produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka patří Nizozemsko k absolutní špičce, publikační produktivita výzkumníků je zde téměř trojnásobná než v ČR (Graf 10 dole). Rovněž v citovanosti publikací je Nizozemsko v čele zemí analyzovaných v této studii.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXP_ENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Institucionální prostředky jsou přidělovány na základě jednoduchého vzorce. V Nizozemsku existují dva typy vysokých škol. Výzkumné univerzity jsou zaměřené na provádění výzkumu a na poskytování vzdělávání založeného na výzkumu a získávají z veřejných prostředků podporu jak na výuku a tak na VaV. Univerzity aplikovaných věd se specializují na technický a odborný výcvik nutný pro praktická povolání. Ty získávají veřejné financování téměř výhradně pouze na výuku.

Výzkumné univerzity jsou financovány ze tří různých zdrojů. Prvním a největším zdrojem je přímé financování univerzit z veřejných (vládních) prostředků v podobě institucionální podpory. Institucionální financování zahrnuje podporu výuky i výzkumu, část určená pro podporu výzkumu představuje více než 60% celkových nákladů univerzit na VaV (HERD). Druhým zdrojem jsou kompetitivní projektové granty, které tvoří asi 12% nákladů univerzit na VaV. Projektové granty jsou rovněž financovány z veřejných (vládních) prostředků, jsou však rozdělovány nepřímo, Nizozemskou radou pro výzkum (NWO), Technologickou agenturou (STW) či Královskou nizozemskou akademií věd a umění (KNAW). Třetí zdroj představuje asi 25 % nákladů univerzit na VaV a je tvořen heterogenní směsí různých kontraktů z veřejných i soukromých prostředků. Přibližně polovinu z toho představují výzkumné kontrakty (výzkum na zakázku), zbytek tvoří příjmy za konzultace, komercializaci výsledků, pronájmy vlastních prostor či různé dotace.

Institucionální podpora je rozdělována Ministerstvem školství, kultury a vědy podle jednoduchého vzorce, vycházejícího z minulých výkonů jednotlivých univerzit (BAMA model). Výuková komponenta institucionální podpory, která tvoří asi 42% celkové sumy, závisí na počtu nových studentů (6,3% celkové institucionální podpory), počtu udělených titulů bakalář a magister (25,2%) a historicky ustavené základní podpoře (10,5%). Výzkumná komponenta institucionální podpory tvoří zbývajících asi 58% celkové sumy. Z toho je asi 35% přidělováno na základě historicky ustavených poměrů, 17% podle počtu obhájených PhD a magisterských titulů, asi 4% na základě účasti v programu špičkových výzkumných univerzit a přibližně 2% podle úspěšnosti v soutěži o kompetitivní projektové granty.

V roce 2011 se předpokládá zjednodušení vzorce pro výpočet institucionální podpory. Až 60% podpory by mělo záležet na počtu nově přijatých studentů, 20% na počtu diplomů a 20% by měla tvořit neměnná základní částka. Vláda dále uvažuje o jakémisi bonusu navíc pro ty nejlepší univerzity.

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

Institucionální financování jiných institucí VaV

Royal Netherlands Academy of Arts and Science (KNAW) spravuje a financuje 18 ústavů zaměřených na excelentní základní výzkum v humanitních a sociálních vědách a *life sciences*. Tyto ústavy mají vedoucí roli v nizozemském i mezinárodním výzkumu, spravují jedinečné infrastruktury a slouží rovněž jako národní expertní centra. Posláním ústavů KNAW je excelentní základní výzkum na mezinárodní úrovni, spolupráce s univerzitami a zaměření na využití znalostí v průmyslu a společnosti. Jedním z těchto ústavů je *Hubrecht Institute for Developmental Biology and Stem Cells Research*. Ústav se zabývá výzkumem v oblasti vývojové fyziologie a je obzvláště zaměřen na biologii kmenových buněk. Ústav má celkem 161 zaměstnanců, z čehož je asi 96 výzkumných pracovníků. V roce 2008 byl jeho rozpočet 18,6 mil euro, z čehož 60% získával ústav formou institucionálního financování od KNAW. Granty NWO činily asi 12% a další projektové financování a zakázkový výzkum přineslo zbývajících 29% rozpočtu.

Ústav je pravidelně hodnocen každých 6 let, stejně jako všechny ostatní výzkumné instituce financované z veřejných prostředků. Poslední hodnocení se uskutečnilo v roce 2008 a bylo zaměřené na výsledky vyprodukované v předchozích 5 letech. Hodnocení prováděla komise složená z 5 zahraničních expertů a sekretářky. Hodnocení vycházelo z materiálů připravených ústavem (sebehodnocení, SWOT analýza a výzkumné plány), vybraných publikací ústavu, bibliometrické analýzy všech publikací ústavu připravené CWTS (*Centre for Science and Technology Studies*) a z pohovorů s vedoucími výzkumných oddělení během dvoudenní návštěvy pracoviště. Komise hodnotila ústav na 5 stupňové klasifikační stupnici ve všech aspektech: produktivita – tj. počet výsledků VaV, kvalita výsledků a jejich inovační potenciál, relevance pro vědní obor a společnost, a udržitelnost, řízení a vedení ústavu. Ve zprávě popsala komise svá zjištění a komentáře a odůvodnila své hodnocení. Ve zprávě byla též uvedena doporučení týkající se vedení a řízení ústavu, zaměření jeho výzkumu, využití výsledků a jeho dalšího rozvoje. Výsledky hodnocení nemají předem určený vliv na financování ústavu, v případě velmi kladného či velmi negativního hodnocení mohou doporučení obsahovat i návrh na úpravu rozpočtu během dalšího šestiletého období. Zcela běžné jsou však organizační změny uvnitř ústavu na základě hodnocení.

Hlavní nizozemská grantová agentura *Netherlands Organisation for Scientific Research* (NWO), kromě toho, že poskytuje projektové financování základního výzkumu všem externím institucím, řídí a financuje 8 výzkumných ústavů. Tyto ústavy provádějí základní výzkum v oblasti astronomie, mořské biologie, informačních technologií, fyzikálních věd a kriminalistiky a právních věd. Jedním z těchto ústavů je *FOM Institute Amolf*, jehož výzkum je zaměřen na fyziku biomolekulárních systémů a nanofotoniku. Ústav má 130 výzkumných pracovníků a dalších 50 servisních zaměstnanců. Jeho roční rozpočet dosahuje asi 12 mil euro, z čehož asi 65% kryje institucionální financování NWO. Podobně jako všechny výzkumné instituce financované z veřejných prostředků je ústav pravidelně hodnocen jednou za 6 let. Poslední hodnocení proběhlo v roce 2006 a uskutečnila jej komise složená z 5 zahraničních expertů. Komise hodnotila ústav podle kritérií uvedených výše. V souhrnné zprávě byla uvedena řada doporučení, mezi jinými též nabádající k většímu využívání prostředků ochrany duševního vlastnictví (patenty) a doporučení vládě na dodatečné financování ústavu, které by umožnilo rozšíření jeho výzkumných aktivit.

Nizozemská organizace pro aplikovaný výzkum (*Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek*, TNO) je nezisková soukromá instituce zabývající se aplikovaným výzkumem a aplikacemi vědomostí v 5 hlavních oblastech: kvalita života, obrana a bezpečnost, věda a průmysl, environmentální stavby a vědy o zemi, informační a komunikační technologie.

TNO byla ustavena zákonem v roce 1932 jako vědomostní organizace pro firmy a vládní orgány, které nemají vlastní výzkum a vývoj. TNO má však těsný vztah s Ministerstvem školství, kultury a vědy, které koordinuje jeho činnost. Pro toto a jiná ministerstva TNO plní řadu úkolů, které mají celonárodní význam. TNO je rovněž zodpovědné za

nizozemský výzkum v oblasti obrany a bezpečnosti, který provádí pro Ministerstvo obrany a za jeho prostředky. Vedení TNO (*board of management*) je čtyřčlenné a jeho členové jsou jmenováni královským dekretem, 3 z nich na základě doporučení Ministerstva školství, kultury a vědy a 1 na doporučení Ministerstva obrany.

TNO je vědomostní organizace pro firmy, vládu a veřejné organizace. Hlavní činností TNO je zakázkový výzkum, výzkumné kontrakty a odborné konzultace, vedle toho rovněž poskytuje licence na využívání patentů a specializovaného softwaru. TNO také testuje a certifikuje kvalitu produktů a služeb a zakládá nové firmy pro zavádění inovací.

Každé 4 roku vypracovává TNO „Strategický plán“, ve kterém specifikuje svou strategii na období dalších 4 let. Strategický plán tvoří základ pro uzavírání výkonnostních kontraktů s nizozemskou vládou. Naposledy byla publikována strategie na roky 2011-14.

V roce 2009 mělo TNO asi 5500 zaměstnanců a jeho rozpočet činil asi 576 mil euro.

Z komerčních zdrojů získalo TNO v roce 2009 celkem 373 mil euro. Z toho 297 mil euro pocházelo z aplikací vědomostí v 5 hlavních výzkumných oblastech, tj. z výzkumných kontraktů. Z toho 38% činily kontrakty s nizozemským průmyslem, 35% mezinárodní kontrakty a 27% kontrakty od nizozemské vlády. Další 86 mil euro pocházelo z komercializace vědomostí, tj. ze zisků *spin-off* firem, založených pro komercializaci výsledků výzkumu TNO a ve kterých má TNO vlastnický podíl. Tato komercializace (tj. oddělené firmy) nezískává žádnou podporu z veřejných zdrojů a je spravována jinou právní osobou (*TNO Companies BV*), zisky z ní však plynou zpět do výzkumné činnosti TNO.

Z veřejných zdrojů (od nizozemské vlády) získalo TNO 203 mil euro, což činilo o něco víc než třetinu celkových příjmů. Největší veřejné prostředky pocházely z rozpočtů Ministerstva školství, kultury a vědy (79 mil euro), Ministerstva obrany (54 mil euro) a Ministerstva ekonomických záležitostí (43 mil euro). Z dalších 5 ministerstev získalo TNO částky v rozmezí 3-8 mil euro. Většina této veřejné podpory byla směřována na tematické programy (tj. účelová podpora) a pouze 28 mil euro (tj. asi 5% celkových příjmů) bylo určeno na rozvoj poznání obecně, čili na tematicky nespecifikovanou institucionální podporu.

Zdroj informací:

Webové stránky KNAW

(<http://www.knaw.nl/Pages/DEF/27/128.bGFuZz1FTkc.html>)

(<http://www.knaw.nl/Pages/DEF/27/138.bGFuZz1FTkc.html>)

Webové stránky NWO

(http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_5SMHD3_Eng)

Webové stránky FOM Institute Amolf

(<http://www.amolf.nl/about-amolf/>)

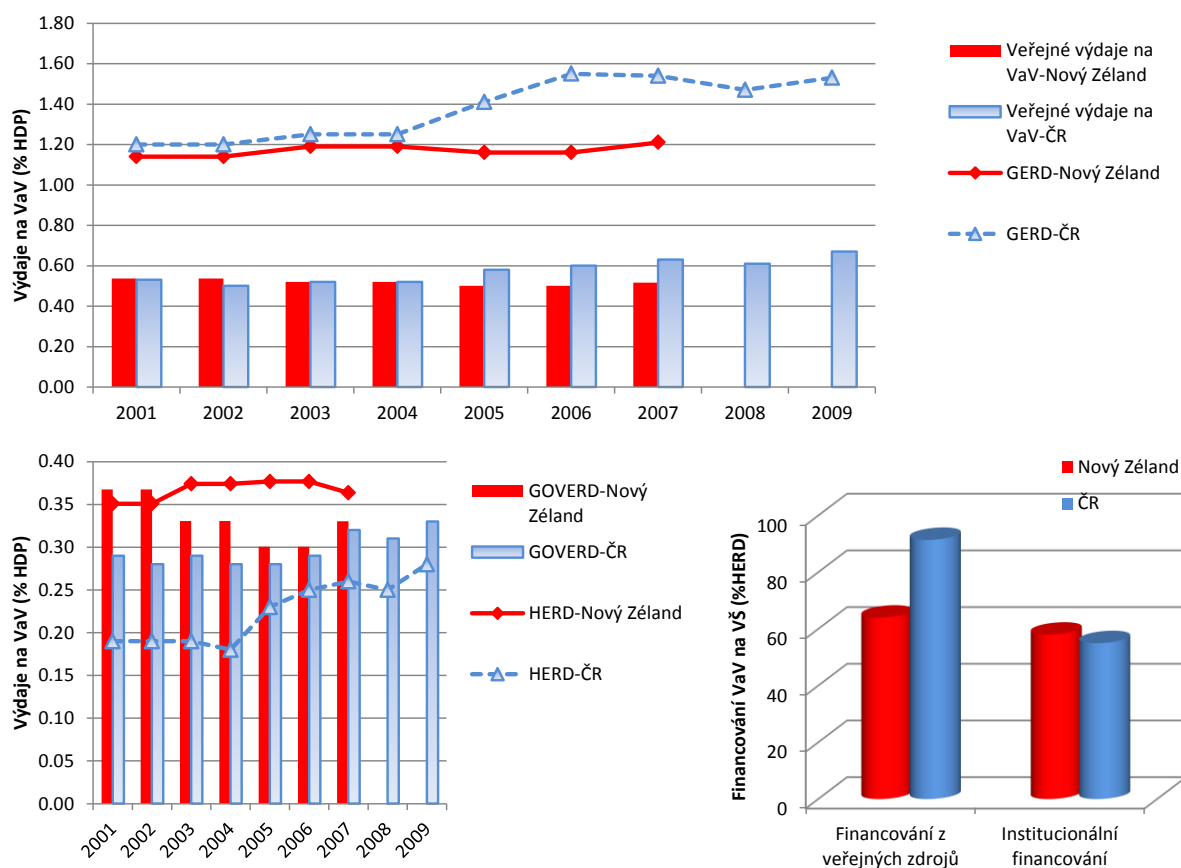
TNO Annual Review:

http://www.tno.nl/downloads/TNO_annual_review_2009.pdf

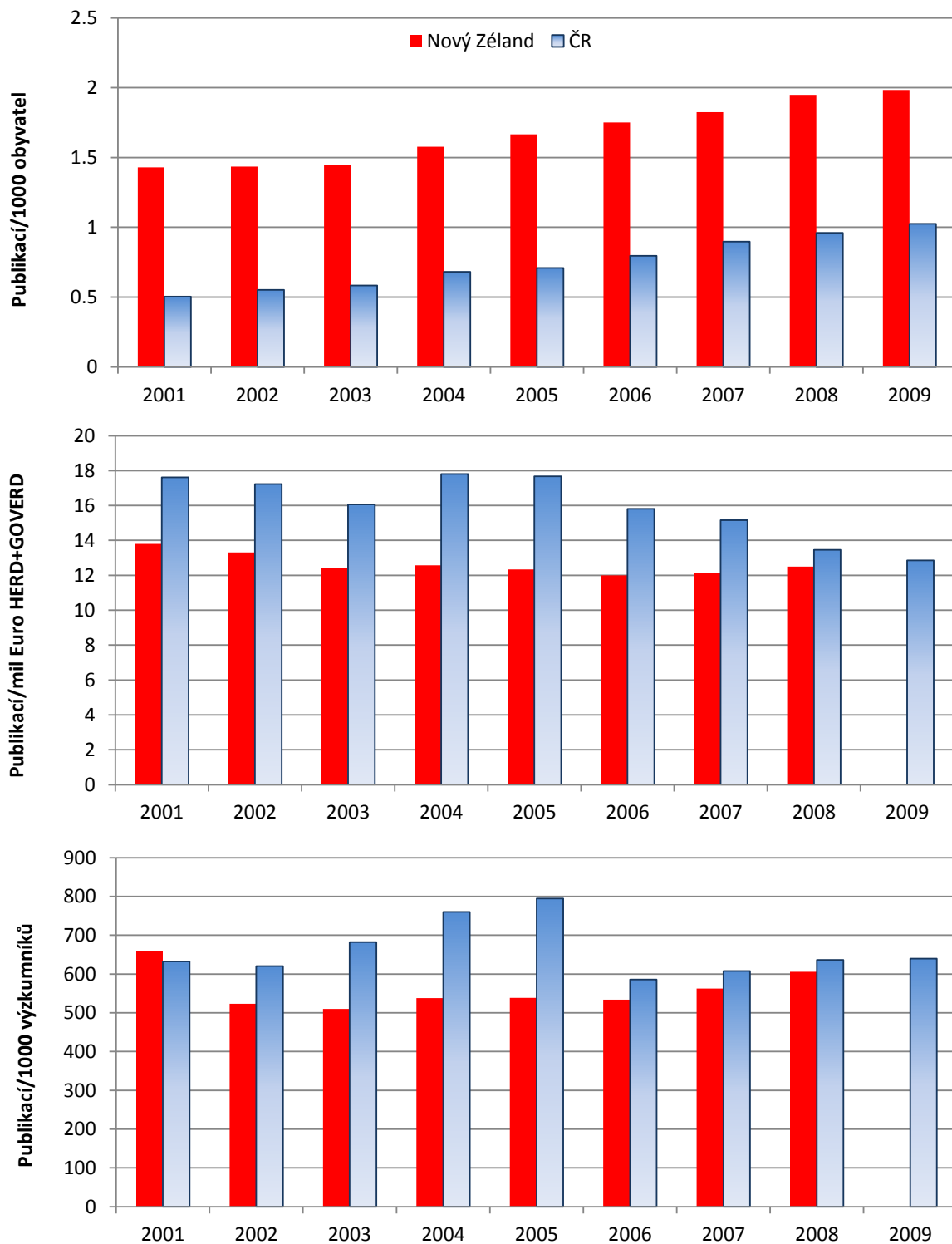
1.6 Nový Zéland

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP na Novém Zélandu stagnuje na hodnotě kolem 1,2% (Graf 11 nahoře), což řadí Nový Zéland na poslední místo mezi zeměmi uvedenými v této analýze. Podprůměrný je i podíl veřejných výdajů na VaV, který ve sledovaném období nedosáhl ani 0,6 % HDP, což jej řadí těsně za Británii a před Belgií. Výdaje na VaV ve VŠ sektoru (HERD) však jsou vyšší než v ČR, neboť jejich podíl na HDP činil téměř 0,4% (Graf 11, část vlevo dole). Rovněž podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) na HDP je na Novém Zélandu vyšší než v ČR. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 65% HERD, což řadí Nový Zéland na poslední místo mezi zeměmi uvedenými v této analýze. Institucionální financování však tvoří téměř 60% celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 1, část vpravo dole), což představuje většinu veřejného financování. Podíl institucionálních prostředků na Novém Zélandu je mezi zeměmi uvedenými v této analýze pátý nejvyšší po Rakousku, Německu, Norsku a Nizozemsku a o několik procent přesahuje podíl institucionálního financování v ČR.

Graf 11: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) na Novém Zélandu. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 12: Publikace autorů z Nového Zélandu vedené ve Web of Science (WoS).
Nahoře: Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



Nový Zéland zaujímá v počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel místo uprostřed žebříčku (Graf 12 nahoře), nicméně se drží před Belgií a Rakouskem. V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV se řadí na čelné místo před Británií a Belgií a těsně za ČR (Graf 12 uprostřed). V produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka patří Nový Zéland naopak k nejhorším mezi zeměmi analyzovanými v této studii, neboť počet publikací připadajících na 1 výzkumného pracovníka je zde dokonce nižší než v ČR (Graf 8 dole). Rovněž v průměrné citovanosti publikací je Nový Zéland předposlední mezi zeměmi analyzovanými v této studii, těsně před ČR.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXP_ENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Přímá veřejná podpora VŠ v roce 2009 činila 2114 mil NZ\$, což představovalo téměř 51% jejich příjmů. Zbytek příjmů VŠ (49%) pocházel ze školného, projektových grantů a kontraktů na VaV se soukromým sektorem. Z veřejné podpory bylo 1640 mil \$ (tj. 78%) určeno na podporu výuky a 451 mil \$ (21%) na podporu výzkumu.

O něco více než polovina (55%) veřejné podpory určené na výzkum bylo vysokým školám rozdělováno podle jejich výkonů v předešlých 3 letech (*Performance based Research Funding, PBRF*). V roce 2009 tvořila tato výkonnostní složka 11,7% přímého veřejného financování VŠ.

Pro výpočet výkonnostní složky institucionálního financování VŠ se používá kombinace kvalitativního hodnocení výsledků individuálních výzkumníků pomocí peer-review (tj. expertních panelů) a kvantitativního hodnocení výkonů instituce pomocí indikátorů. Vzorec pro výpočet PBRF vychází ze 3 základních prvků: z kvalitativního hodnocení výsledků VaV a dalších aktivit a dvou indikátorů kvantifikujících počet udělených titulů (PhD a Mgr) a objem externího financování (tj. projektové granty a zakázky). Ve vzorci pro výpočet institucionální podpory má kvalitativní hodnocení výsledků váhu 60%, počet udělených titulů váhu 25% a objem externího financování 15%. Kvalitativní hodnocení zůstává v platnosti po několik let, od předešlého až do následujícího kola hodnocení, kdežto kvantitativní indikátory jsou vypočítávány každý rok znovu.

Kvalitativní hodnocení se odehrává na úrovni individuálních výzkumníků. Hodnocení VŠ instituce je pak složeno ze souhrnu bodového ohodnocení jednotlivců zaměstnaných v této instituci. Hodnocení univerzity je vypočteno jako průměr bodů připadající na jednoho výzkumného pracovníka, přičemž je brána v úvahu skutečná výše úvazků.

Kvalitativní hodnocení výsledků individuálních výzkumníků periodicky provádějí oborové komise složené z domácích a zahraničních expertů. První kolo hodnocení se událo v roce 2003, druhé v roce 2006 a další se bude konat v roce 2012. Předložit své výsledky k hodnocení jsou povinni všichni výzkumníci zaměstnaní v příslušných VŠ institucích. Předkládány a hodnoceny jsou nejen výsledky výzkumu, ale též informace o vědecké prestiži (např. počet zvaných přednášek, členství v redakčních radách prestižních časopisů, vědecká ocenění atd.) a příspěvku k vědeckému prostředí v instituci (např. počet školených PhD studentů, počet grantů atd.).

Každá komise hodnotí pouze výsledky spadající do oboru své odbornosti. Komise na základě předložených výsledků a dalších informací zařadí každého výzkumníka do jedné ze 4 kvalitativních kategorií. Pro stanovení výsledné kvalitativní kategorie výzkumníka má hodnocení jeho výsledků váhu 70%, hodnocení jeho reputace (*esteem*) 15% a hodnocení jeho příspěvku k vědeckému prostředí instituce váhu rovněž 15%. Kategorie A značí mezinárodní kvalitu, kategorie B národní, C lokální a R značí nižší úroveň nebo neúčast na výzkumu. Každý výzkumný pracovník zařazený do kategorie A získá pro univerzitu 5 bodů, do kategorie B 3 body, do kategorie C jeden bod a kategorie R je bez bodu. Hodnocení univerzity je vypočteno jako průměrný počet bodů na výzkumného pracovníka, přičemž je brána v úvahu skutečná výše úvazků. Průměrné bodové hodnocení univerzit v roce 2006 se pohybovalo od 1,86 (nejhorší) do 4,23 (nejlepší). Výsledné bodové hodnocení univerzity je využíváno pro výpočet institucionálního financování (viz níže).

Indikátor udělených titulů vychází z počtu absolventů výuky založené na výzkumu, tj. počtu titulů PhD a Mgr, které byly uděleny studentům univerzity. Indikátor vychází z počtu titulů v minulých 3 letech, ale ty mají různou váhu. Počet titulů udělených v roce bezprostředně předcházejícím má váhu 50%, tituly udělené před 2 lety váhu 35% a tituly udělené před 3 lety váhu pouze 15%. Indikátor je dále upraven podle oboru, objemu výzkumu nutnému k obhájení titulu a podle toho, zda studenti pocházeli z řad národnostních menšin.

Indikátor externích příjmů vychází z příjmů univerzity získaných na výzkum z externích zdrojů. Jádro těchto příjmů tvoří kompetitivní projektové granty a výzkum na zakázku. Podobně jako u indikátoru udělených titul se vychází z vážených příjmů za poslední 3 roky.

Zdroj informací:

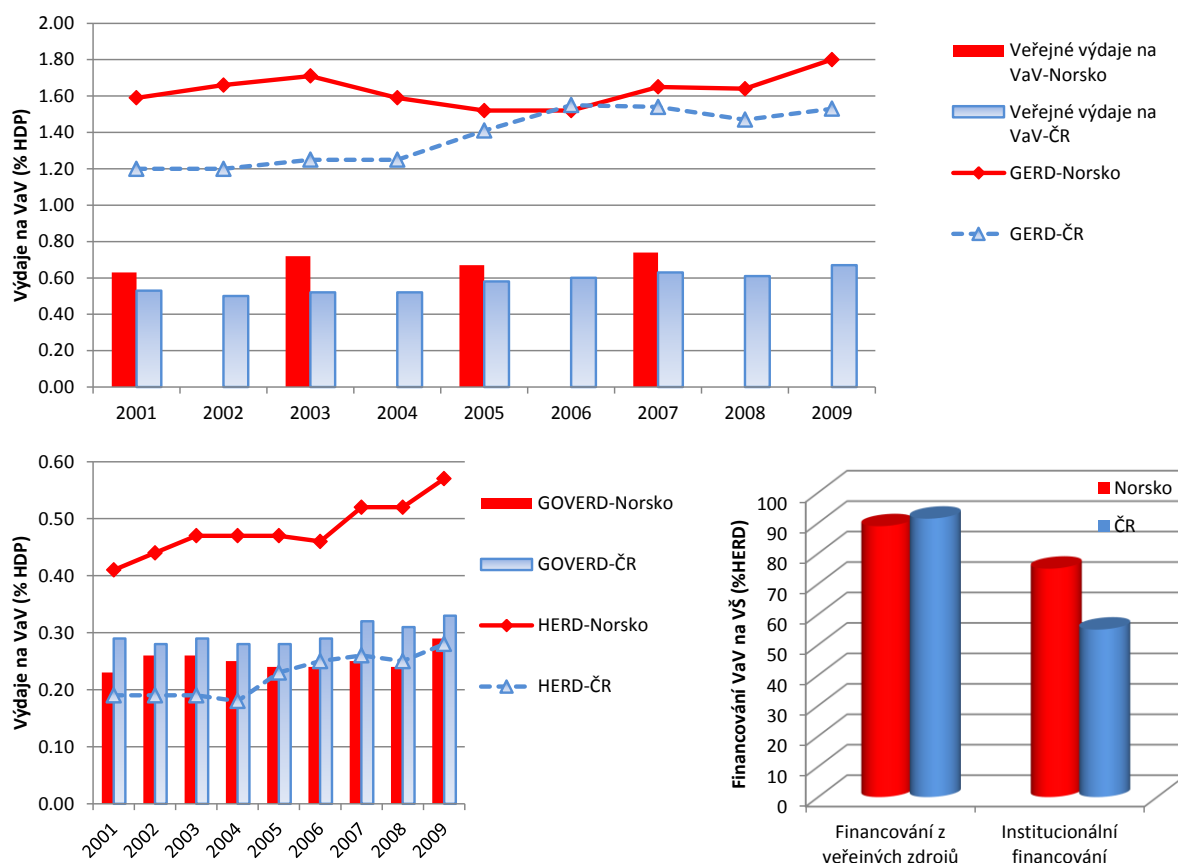
EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=49&parentID=44&countryCode=NZ>)

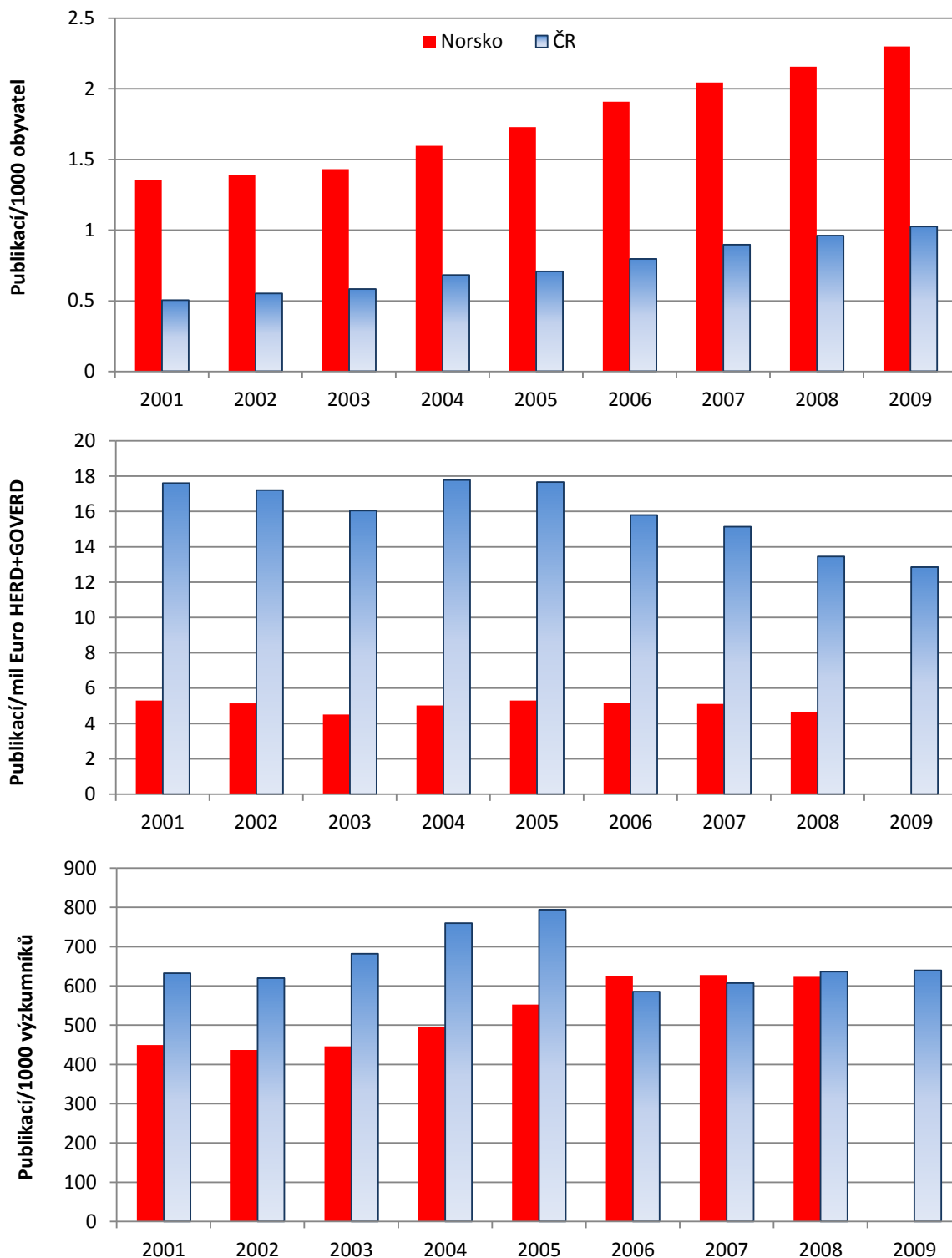
1.7 Norsko

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP v Norsku stagnoval na hodnotě 1,6% až do roku 2007 a poté mírně vzrostl až na 1,8% (Graf 13 nahoře). To řadí Norsko na jedno z posledních míst mezi zeměmi uvedenými v této analýze, horší jsou jen ČR a Nový Zéland. Nepoměrně vyšší je však podíl veřejných výdajů na VaV, který přesahoval 0,7 % HDP, což řadí Norsko asi na úroveň Nizozemska a Austrálie. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) od roku 2001 vzrostly o více než 40% a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP asi 2 krát vyšší (Graf 1, část vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Norsku od roku 2001 stoupá jen velmi zvolna a je výrazně menší než HERD. Z veřejných prostředků je hrazeno téměř 90% HERD, což řadí Norsko na 2. místo mezi zeměmi uvedenými v této analýze, hned za ČR. Institucionální financování tvoří více než 70% celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 1, část vpravo dole), což je výrazně více než v ČR.

Graf 13: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Norsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 14: Publikace autorů z Norska vedené ve Web of Science (WoS). **Nahoře:** Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



V počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel je Norsko uprostřed žebříčku v našem výběru zemí, za Austrálií lež před Novým Zélandem (Graf 14 nahoře). V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV je až na posledním místě stejně jako v produkci publikací přepočtené na výzkumného

pracovníka (Graf 14 uprostřed a dole). To ukazuje na malou produktivitu výzkumných pracovníků a vysoké ceny ve VaV. V citovanosti publikací je Norsko sice až čtvrté od konce v našem výběru, nicméně výrazně předstihuje ČR i Nový Zéland.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Univerzity dostávají v současné době asi 75% celkových finančních prostředků formou institucionálního financování přímo od Ministerstva školství a výzkumu. Zbývajících 25% nákladů pokrývají kompetitivní projektové granty a zakázkový výzkum. Naprostá většina veřejného financování projektových grantů se uskutečňuje přes *Research Council of Norway* (RCN), který získává prostředky od různých ministerstev.

V roce 2002 byl v Norsku zaveden nový model institucionálního financování univerzit. Podle historicky nastavených poměrů je od roku 2003 rozdělována pouze základní komponenta institucionální podpory, která představuje 60% celé částky. Zbýající část je rozdělována na základě hodnocení předcházejících výkonů univerzit. Čtvrtina institucionální podpory je rozdělována podle výkonů v oblasti výuky, tj. počtu studentů a absolventů, počtu zahraničních studentů ve výměnném programu a počtu kreditů ve studijním programu.

Zbýající část institucionálního financování (15%) je rozdělována na základě hodnocení výkonu univerzit v oblasti výzkumu a výuky založené na výzkumu. Toto hodnocení výkonu používá 4 indikátory: počet publikací, počet udělených PhD. titulů, a objem prostředků získaných z Rámcových projektů EU a z grantů RCN.

Počet publikací má ve vzorci pro výpočet výzkumné části podpory 30% váhy. Rozlišují se dvě kvalitativní kategorie publikací. Do vyšší třídy patří asi 20% publikací vydaných v nejprestižnějších odborných časopisech, předních nakladatelstvích a nejvýznamnějších knižních řadách. Publikace zařazené do vyšší kategorie získávají až třikrát vyšší bodové hodnocení než publikace z nižší kategorie.

Objem prostředků získaných z Rámcových projektů EU má při výpočtu podpory 20% váhy, stejně jako objem prostředků získaných z grantů RCN. Počet udělených PhD titulů má váhu 30%. Výše podpory pro jednotlivé univerzity je vypočtena podle jednoduchého vzorce vycházejícího z podílu bodů, které univerzita získala v každém z těchto indikátorů. Univerzita tedy získá takový podíl z celkové částky vyhrazené na výkonnostně určenou institucionální podporu VaV, jaký byl její podíl ve všech čtyřech sledovaných indikátorech v rámci celého Norska.

Po roce 2009 by institucionální financování mělo více záviset na výsledcích instituce, což bude zřejmě znamenat promítnutí výsledků hodnocení do financování. V náběhové fázi se však počítá pouze s malou výkonnostní komponentou, hodnocení tedy ovlivní asi 10% financování.

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=NO>)

N. Frolich (2006), Funding Systems and Their Effects on Higher Education Systems, NIFU STEP-Studies in Innovation, Research and Education.

(<http://www.oecd.org/dataoecd/20/63/38308044.pdf>)

OECD (2010), Performance-Based funding for Public Research in Tertiary Education Institutions. Web Annex: Additional Country Details. Workshop Proceedings, OECD Publishing. (<http://www.oecd.org/dataoecd/22/46/46756874.pdf>)

Aksnes, D.W. and Taxt, R.E. (2004) Peer reviews and bibliometric indicators: a comparative study at Norwegian university. Research Evaluation 13: 33-41

Institucionální financování jiných institucí VaV

Ostatní (neuniverzitní) veřejné výzkumné instituce získávají formou institucionálního financování v průměru pouze 15-24% finančních prostředků. Tento podíl má navíc dlouhodobě klesající tendenci. Většina z těchto institucí získává institucionální financování od RCN. Další prostředky získávají instituce z kompetitivních projektových grantů a z kontraktů na zakázkový výzkum. Od roku 2009 by mělo být institucionální financování těmito institucím rozdělováno alespoň z části podle minulých výkonů, jmenovitě podle počtu publikací a objemu získaného financování z projektových grantů.

SINTEF je největší skandinávská privátní nezisková výzkumná instituce. Skládá se z nadace (fondu) pro vědní a průmyslový výzkum a z 6 firem s ručením omezeným. SINTEF byl založen v roce 1950 Norským Technologickým Institutem, který je součástí Norské univerzity vědy a technologií.

SINTEF provádí zakázkový výzkum a odborné konzultace v řadě oborů, jmenovitě v oblasti zdravotní problematiky, informačních a komunikačních technologií, námořního a mořského výzkumu, materiálových věd a aplikované chemie, těžby a zpracování ropy a energetika, a technologických postupů a stavebnictví. Instituce má více než 2000 zaměstnanců, z toho téměř 1400 výzkumných pracovníků a její rozpočet v roce 2007 činil asi 234 mil euro, tj. 1896 mil NOK. Z toho asi 45% pocházelo z kontraktů s norským průmyslovým sektorem, asi 15% z mezinárodních kontraktů a téměř 12% z kontraktů s veřejným sektorem. Více než 20% příjmů pocházelo z RCN, z čeho většina byla určena na financování výzkumných projektů a programů a pouze asi 4% bylo určeno na institucionální financování.

Stejně jako všechny instituce financované z RCN je SINTEF periodicky hodnocen jednou za 6 let. Hodnocení provádí panely expertů a součástí hodnocení je i průzkum mezi uživateli výsledků (zákazníky). Výsledky hodnocení nemají vliv na financování instituce, ale mohou sloužit jako podklad pro vnitřní změny, restrukturalizaci či reorganizaci.

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=NO>)

Webové stránky SINTEF: <http://www.sintef.no/home/About-us/>

+

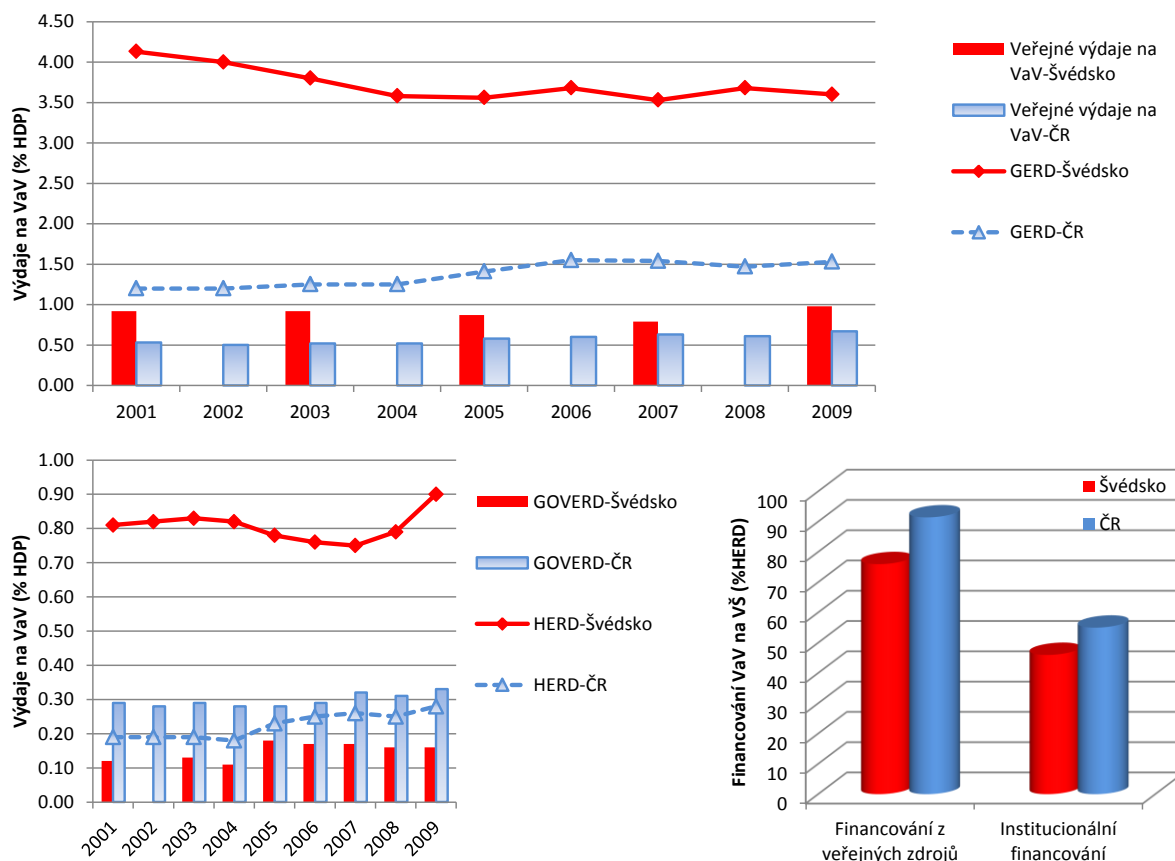
Webové stránky RCN:

http://www.forskningradet.no/en/Article/Institute_evaluations/1229697964668

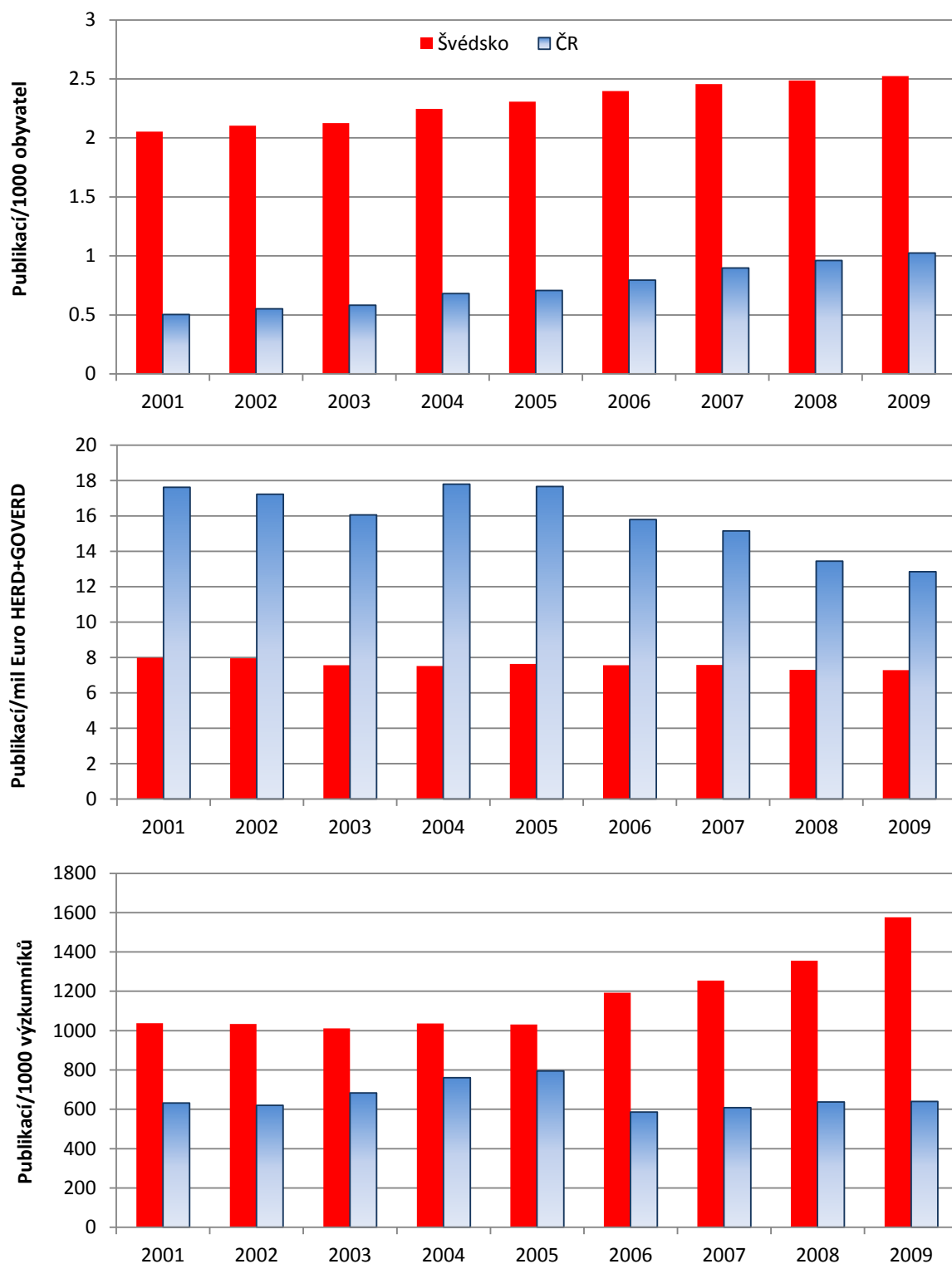
1.8 Švédsko

Švédsko patří mezi státy s nejvyššími celkovými výdaji na VaV. Již řadu let překračuje GERD 3,5 % HDP a v letech 2001-2 dokonce přesáhl 4% HDP (Graf 15 nahoře). Vysoké jsou zejména podnikové výdaje na VaV, které převyšují 70 % celkových výdajů na VaV ve Švédsku, což je značně více, než činí průměr zemí EU-27. Rovněž veřejné výdaje na VaV patří k absolutně nejvyšším v EU a dlouhodobě dosahují téměř 1 % HDP. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) jsou vůbec nejvyšší ze všech zemí uvedených v této analýze, v letech 2001 až 2008 dosahovaly 0,8% HDP a v roce 2009 vzrostly dokonce až na 0,9% (Graf 15, část vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP ve Švédsku sice od roku 2001 významně vzrostl, stejně ale nedosahuje ani 0,2% HDP. Z veřejných prostředků je hrazeno více než 75% HERD, institucionální financování však tvoří poměrně malou část, pouze asi 46% HERD, což řadí Švédsko mezi Finsko a Belgii (Graf 15, část vpravo dole).

Graf 15: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) ve Švédsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 16: Publikace autorů ze Švédska vedené ve Web of Science (WoS). Nahoře: Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



Ve světě zaujímá Švédsko jednu z čelních pozic v počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel (Graf 16 nahoře) a v žebříčku zemí vybraných do této analýzy je na prvním místě. V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV se řadí asi doprostřed žebříčku, až za ČR, Británií, Belgií,

Austrálii a Nizozemsko (Graf 16 prostřední část). V produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka patří Švédsko ke špičce, publikační aktivita výzkumníků je zde více než dvojnásobná než v ČR (Graf 16 dole). V citovanosti publikací je Švédsko na 3. místě mezi zeměmi analyzovanými v této studii, podobně jako v počtu patentů EPO a USPTO.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Švédské univerzity získávají asi 82% svého financování z veřejných zdrojů. Téměř 47% financování získávají přímo od Ministerstva školství a vědy v podobě institucionálního financování. Asi 24% nákladů na VaV je financováno z veřejných prostředků pomocí kompetitivních projektových grantů a dalších 12% financování pochází z EU či regionálních autorit. Zbývajících 17% univerzitního VaV je financováno soukromým sektorem.

V roce 2009 byl zaveden nový model financování VaV na univerzitách, který při rozdělování části institucionální podpory zohledňuje minulé výkony a aktivity v oblasti výzkumu (PRFS). Podle výkonů je rozdělována asi polovina institucionální podpory. Čtvrtina celkové institucionální podpory je vypočtena na základě bibliometrického hodnocení podle indikátorů charakterizujících publikační aktivitu a druhá čtvrtina podle objemu externího financování z projektových grantů a výzkumných kontraktů. Bibliometrické hodnocení vychází z oborově normalizovaných počtů publikací a oborově normalizované citovanosti publikací vedených ve WOS (tj. procentuálního podílu univerzity na světových publikacích v daném oboru a podílu jejich citovanosti a oborového standardu), přičemž oba indikátory mají při výpočtu stejnou váhu. Druhá polovina celkové institucionální podpory je v současnosti rozdělována na základě historicky daných poměrů. V budoucnosti by však měla být tato částka upravena podle kvalitativního hodnocení výzkumu dané univerzity pomocí expertních panelů.

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

([http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentI\(D=50&countryCode=SE](http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentI(D=50&countryCode=SE))

OECD/H. Hansen (2010), "Performance indicators used in performance-based research funding systems", in OECD, Performance-based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions: Workshop Proceedings, OECD Publishing.

<http://www.oecd-ilibrary.org/content/chapter/9789264094611-5-en>

Progress in higher education reform across Europe

Funding Reform Volume 3: Rates of return survey and funding fiches

http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/funding/vol3b_en.pdf

Institucionální financování jiných institucí VaV

Ostatní veřejné výzkumné instituce hrají ve švédském VaV malou roli, neboť získávají pouze asi 3% veřejné podpory. Švédská vláda však výhledově plánuje tento podíl zvýšit, protože tyto veřejné výzkumné instituce tvoří důležitý spojník mezi akademickým

výzkumem a průmyslem. V některých případech pochází financování těchto institucí přímo z ministerstev (Ministerstvo školství a vědy, Ministerstvo obchodu, energetiky a komunikací, případně Ministerstvo obrany). Další veřejné zdroje získávají z kompetitivních projektových grantů od Vinnovy, tří švédských agentur či EU. Zbytek tvoří kontrakty na zakázkový výzkum od průmyslových podniků.

Zdroj informací:

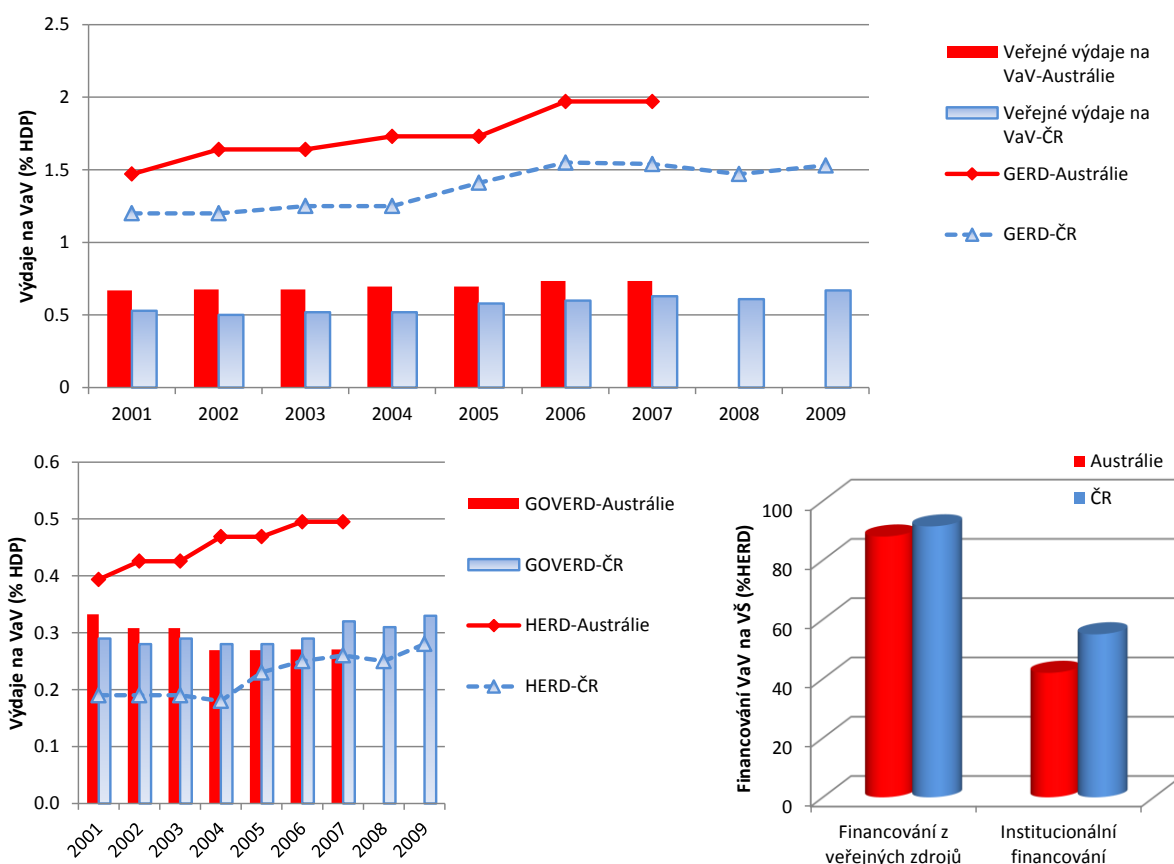
EraWatch National profiles

([http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentI\(D=50&countryCode=SE\)](http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentI(D=50&countryCode=SE))

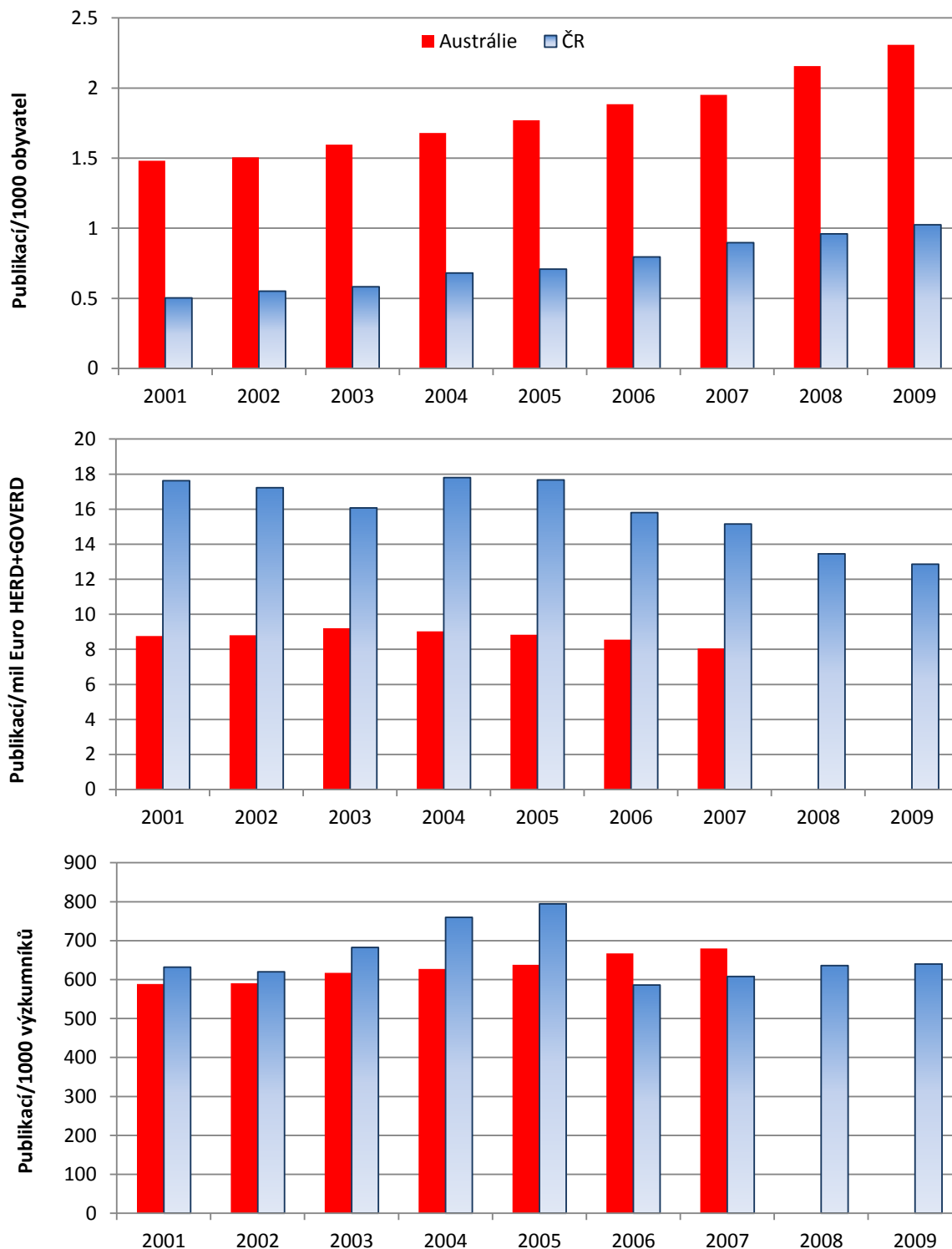
1.9 Austrálie

Celkové výdaje na VaV (GERD) v Austrálii vzrostly od roku 2001 z 1,5% až na 2% HDP, veřejné se pohybují kolem 0,7% HDP (Graf 17 nahoře). To řadí Austrálii do druhé poloviny žebříčku zemí uvedených v této analýze. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2001-7 asi o 20% a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP téměř dvojnásobný (Graf 17 vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Austrálii od roku 2001 postupně klesá, nicméně pořád je poměrně vysoký a dosahuje téměř 0.3% HDP. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 89% HERD, což řadí Austrálii na 3. místo v našem výběru, za ČR a Norsko. Institucionální financování tvoří ale pouze asi 42% celkových výdajů VŠ sektoru na VaV, což je po Británii druhý nejnižší podíl (Graf 17 vpravo dole).

Graf 17: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Austrálii. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 18: Publikace autorů z Austrálie vedené ve Web of Science (WoS). Nahoře: Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



V počtu publikací na obyvatele se Austrálie řadí až za Švédsko, Británii, Finsko a Nizozemsko, předstihuje ale Rakousko, USA i Německo (Graf 18 nahoře). V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV je Austrálie rovněž nad průměrem našeho výběru, v počtu publikací na výzkumného

pracovníka je však podprůměrná a dokonce o něco horší než ČR (Graf 18 uprostřed a dole). Rovněž v citovanosti publikací je Austrálii až hluboko ve druhé polovině žebříčku, za ní jsou již jen Nový Zéland a ČR. Ani v počtu patentů EPO a USPTO na tom není lépe, umístila se spolu s Novým Zélandem až téměř na konci žebříčku, před ČR. Je ale nutné vzít v úvahu, že ochrana vynálezů v USA a Evropě jistě nebude prvořadým cílem Austrálie, která je od těchto trhů velmi vzdálená.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXP_ENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Celkové náklady VaV na australských vysokých školách v roce 2008 činily celkem 6717 mil A\$. Institucionální financování VaV na veřejných VŠ je formálně oddělené od financování výuky, nicméně podle šetření Australského statistického úřadu (*Australian Bureau of Statistics, ABS*) pocházel největší podíl financování VaV na VŠ ze Všeobecného univerzitního fondu (*General University Funds, GUF*), který slouží ke krytí institucionálních nákladů výuky i výzkumu na VŠ. Dalších 1165 mil A\$ (tj. 15% HERD) činila institucionální podpora VaV Ministerstva inovací, průmyslu a vědy (DIISR), která je vypočtená podle vzorce zohledňujícího výkony a výsledky dosažené v minulosti. Veřejná podpora VŠ od regionálních (státních) vlád dosáhla v tomto roce 400 mil A\$ (asi 6% HERD) a projektové financování VaV z veřejných prostředků činilo 1181 mil A\$, což představovalo asi 18% HERD. Financování ze soukromého sektoru činilo 332 mil A\$, což představuje necelých 5% HERD.

Ministerstvo inovací, průmyslu a vědy (DIISR) poskytuje institucionální financování VaV v závislosti na minulých výkonech jednotlivých vysokých škol. Toto financování má 4 podprogramy zaměřené na podporu různých aspektů výzkumu a výuky založené na výzkumu (viz další odstavce). Všechny podprogramy vycházejí z několika málo indikátorů a pro výpočet výše podpory používají jednoduchý vzorec. Nejčastěji používanými indikátory jsou počty studentů či absolventů vědecké výchovy, příjmy univerzity z kompetitivních australských grantů či počty vědeckých publikací.

Institucionální podpora na VaV (*Research Grant DIISR*) má tyto 4 podprogramy:

1. Institucionální grantová podpora (*Institutional Grant Scheme* nově nazvaný *Joint Research Engagement*) je zaměřena na posílení výzkumných kapacit, efektivní vědecké výchovy a spolupráce mezi univerzitami a soukromým sektorem. Výše podpory je vypočtena podle jednoduchého vzorce, ve kterém má 60% váhy příjem instituce z výzkumu (tj. příjmy z projektových grantů, zakázkového výzkumu pro firmy a příjmy z programu Společných vědeckých center), 30% váhy počet studentů ve vědecké výchově a 10% počet vědeckých publikací. V roce 2010 činila tato podpora celkem 321 mil A\$, což představuje asi 4,7% HERD (tj. téměř 28% výkonnostně počítané institucionální podpory na VaV).
2. Infrastrukturní podpora projektových grantů (*Research Infrastructure Block Grant*) je zaměřena na vybudování a udržování vědní infrastruktury VŠ nutné pro kvalitní výzkum a k pokrytí dalších nákladů spojených s výzkumnými projekty, leč nehraných z australských kompetitivních grantů. Podpora je vypočtena jako

určité procento z udělených grantů. V roce 2010 činila 217 mil A\$, což je asi 3,2% HERD (18% výkonnostně počítané institucionální podpory na VaV).

3. Podpora vědecké výchovy (*Research Training Scheme*) je zaměřena na zvýšení kvality vědecké výchovy a zvýšení kvality výzkumu na vysokých školách. Výše podpory je vypočtena podle počtu absolventů vědecké výchovy v předchozích 3 letech (tj. počet udělených titulů Mgr a PhD, které mají 50% váhy ve výpočtu) a objemu financování získaného z udělených projektových grantů v minulých 3 letech (40% váhy). Zbývajících 10% podpory je vypočteno podle počtu vědeckých publikací. Tento program tvoří největší podíl institucionálního financování VaV vypočteného podle výkonů a výsledků. V roce 2010 byl jeho objem 610 mil A\$, což je 9,1% HERD (52% výkonnostně počítané institucionální podpory na VaV).
4. Udržitelná výzkumná excelence (*Sustainable Research Excellence in Universities*) je nový program institucionální podpory, zaměřený na zvýšení počtu excelentních výzkumných skupin na univerzitách. Podpora slouží k pokrytí vedlejších nákladů na VaV (lidské zdroje a infrastruktura VaV) a na zavádění dobrých praxí v řízení a v provádění výzkumu. Podpora je navázána na objem financí získaných z australských kompetitivních projektových grantů, *Australian Competitive Grant* (ACG). Výše podpory je dále upravena podle počtu výzkumných pracovníků a publikací instituce. V roce 2010 činila tato podpora celkem 85 mil A\$, což představuje asi 1,2% HERD (7% výkonnostně počítané institucionální podpory na VaV). V dalších letech by tato podpora měla být zřejmě navázána na komplexní kvantitativní hodnocení *Excellence in Research in Australia* (ERA; viz studie 9-2).

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=49&parentID=44&countryCode=AU>)

Australian Research Council: The Excellence in Research for Australia (ERA) Initiative
(<http://www.arc.gov.au/era/default.htm>)

Webové stránky Ministerstva inovací, průmyslu a vědy (DIISR)

(<http://www.innovation.gov.au/Research/ResearchBlockGrants/Pages/default.aspx>)

Institucionální financování jiných institucí VaV

Největší ne-univerzitní veřejnou výzkumnou institucí v Austrálii je *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation* (CSIRO). Tato instituce založená v roce 1926 zaměstnává v současnosti více než 6500 pracovníků a má pracoviště na 57 místech v Austrálii i v zahraničí. Posláním CSIRO je aplikovaný a strategický (směřovaný) základní výzkum, vývoj nových technologií, transfer technologií a komercializace výsledků výzkumu. Výzkum pokrývá celé spektrum oborů a podle zařazení problematiky jsou výzkumné jednotky sdruženy do 13 operačních divizí:

- fyzikální, chemické a geologické vědy
- humanitní vědy a tvůrčí umění
- astronomie
- geologie
- energetika
- potravinářství a výživa
- ICT
- příroda a vodní zdroje
- chov domácích zvířat
- námořní a atmosférický výzkum
- materiálové vědy a strojírenství
- matematika, statistika a informatika
- procesní vědy a inženýrství
- rostlinný průmysl
- ekosystémy a entomologie

CSIRO je financováno na základě smluv (kontraktů) s federální vládou, která hradí přibližně 60% nákladů a kontraktů s průmyslem, které pokrývají asi 35% nákladů. V roce 2010 činil rozpočet CSIRO téměř 1300 mil A\$, z čehož asi 705 mil A\$ (54 %) tvořila

institucionální podpora z veřejných prostředků (z rozpočtu DIISR), 43 % pocházelo z tržeb za konzultace, zakázky a služby a asi 4% činily licenční příjmy. CSIRO je financováno podle programů zaměřených na dosažení specifických cílů. V současnosti běží 5 takových programů (v závorce je uveden rozpočet programu v roce 2010):

1. *National Research Flagships* – výzkum v oblasti významných národních priorit a ohrožení, s povinnou spoluúčastí průmyslu a univerzit (542 mil A\$)
2. Stěžejní výzkum a služby (556 mil A\$)
3. Vědní přesah do společnosti (osvěta, popularizace, expertizy atd., 36 mil A\$)
4. Správa vědní infrastruktury (118 mil A\$)
5. Správa nadace pro rozvoj vědy a průmyslu (2 mil A\$)

Všechny tyto programy mají kromě názvu, cílů a nákladů stanoveny i požadované výsledky (*deliverables*) a indikátory pro kontrolu plnění cílů. Hodnocení CSIRO se pak skládá z hodnocení jednotlivých programů a jejich plnění. Jako všechny veřejné programy výzkumu, musí být programy CSIRO hodnoceny každé 3 roky. Hodnocení provádí nezávislá komise odborníků složená ze 7 expertů, z nichž 5 je externích (včetně zahraničních) a 2 pocházejí z CSIRO. Na základě tohoto hodnocení je poté vyjednána a uzavřena další 3-letá smlouva o programu.

Zdroj informací:

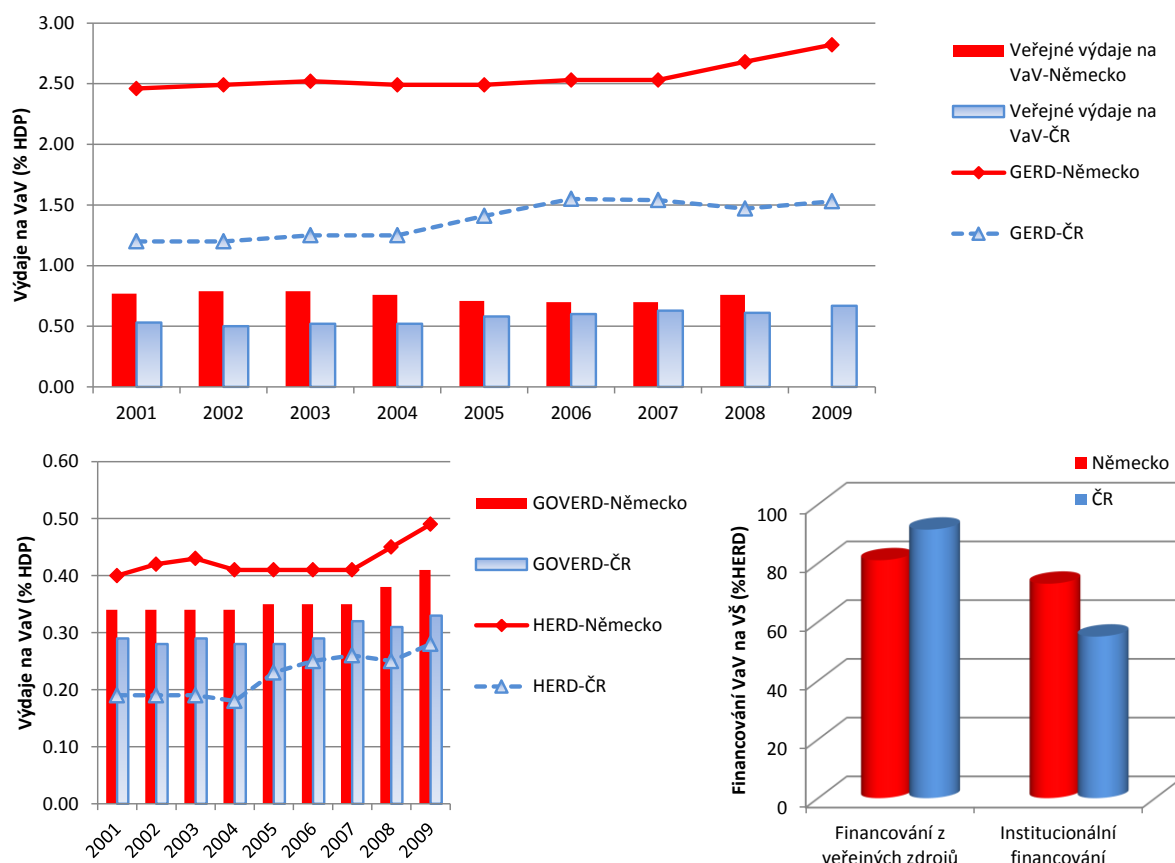
Review of National Research Flagships: an initiative of CSIRO:
<http://www.csiro.au/resources/pflq.html>

CSIRO Science Assessment Reviews: www.csiro.au/files/files/pyma.rtf

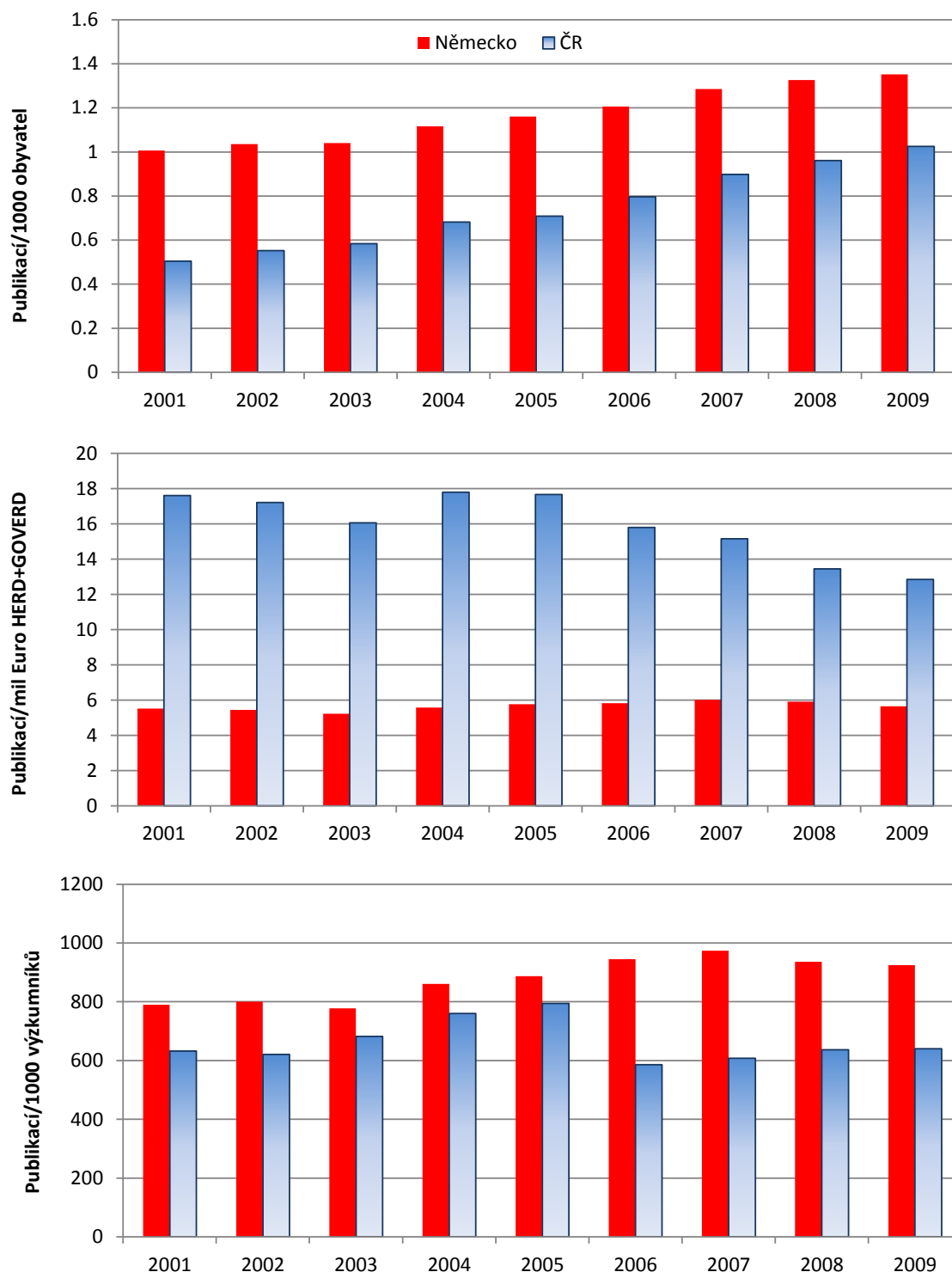
1.10 Německo

Z hlediska poměrné výše výdajů na VaV patří Německo s hodnotou přesahující 2,5 % HDP k zemím výrazně převyšujícím průměr EU-27 i EU-15 (Graf 19 nahoře). V posledních letech zde sice dochází k mírnému poklesu podílu veřejných výdajů ve prospěch výdajů z podnikových zdrojů, veřejné financování však dosahuje asi 0,75 % HDP, což převyšuje průměr zemí analyzovaných v této studii. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2008-9 téměř o 20% až na 0,5% HDP, což řadí Německo k průměru našeho výběru (Graf 19, vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP rovněž v posledních dvou letech rostl a je nejvyšší ze všech analyzovaných zemí. Ve srovnání s ČR je podíl HERD i GOVERD na HDP v Německu výrazně vyšší. Z veřejných prostředků je hrazeno více než 80% HERD (Graf 19, vpravo dole). Institucionální financování tvoří asi 73% celkových výdajů VŠ sektoru na VaV, což je po Norsku a Rakousku nejvíce z našeho výběru.

Graf 19: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Německu. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 20: Publikace autorů z Německa vedené ve Web of Science (WoS). Nahoře: Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



Německo je na předposledním místě našeho výběru v počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel (Graf 20 nahoře), až za USA, ale výrazně předstihuje ČR. V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV se Německo řadí rovněž až za polovinu našeho žebříčku (Graf 20 uprostřed). Lépe je na

tom v produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka, kde se umístilo asi uprostřed žebříčku zemí analyzovaných v této studii (Graf 20 dole). V průměrné citovanosti vědeckých publikací je Německo rovněž asi v polovině žebříčku. Německo je však na prvním místě našeho výběru v patentech EPO a na 4. místě v patentech USPTO.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

Za financování civilního VaV z veřejných zdrojů obhospodařovaných federální vládou jsou zodpovědná především 2 ministerstva: Ministerstvo školství a vědy (BMBF), jehož rozpočet na VaV v roce 2007 činil 5845 mil eur a Ministerstvo ekonomie a technologií (BMWi), jehož rozpočet byl 2040 mil eur.

Univerzity tvoří páteř německého výzkumu a vývoje, neboť uskutečňují celé spektrum výzkumných činností, od základního výzkumu až po výzkum na zakázku. Na univerzitní VaV však šlo v roce 2007 od federální vlády pouze 325 mil eur, neboť univerzity jsou z velké části financovány svou zemskou vládou a federální vláda přispívá pouze na výstavbu výzkumných zařízení. V roce 2007 činilo institucionální financování VŠ celkem 17772 mil euro, z čehož 16633 mil euro poskytly zemské vlády a 1139 mil euro federální vláda. Toto institucionální financování obsahovalo podporu výuky i podporu výzkumu. Institucionální podpora určená na výzkum představuje asi 73% celkových nákladů univerzit na VaV.

V různých německých zemích je institucionální financování rozdělováno podle odlišných mechanismů. Ve většině zemí hrají důležitou roli výkonnostní kontrakty (smlouvy) a vyjednávání mezi univerzitou a zemskou vládou. Některé země používají pro výpočet institucionálního financování vzorec a různé indikátory. V minulosti měly největší váhu počty zaměstnanců a studentů a velikost univerzity (indikátory vstupů), postupně však roste váha indikátorů výstupů (tj. počet udělených vědeckých hodnot, počet publikací atd.).

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=DE>)

Progress in higher education reform across Europe

Funding Reform Volume 3: Rates of return survey and funding fiches

(http://ec.europa.eu/education/higher-education/doc/funding/vol3b_en.pdf)

Institucionální financování jiných institucí VaV

Německo má řadu dalších veřejných institucí zaměřených na různé aspekty VaV. Jsou to např. Max Planckovy ústavy zaměřené na špičkový základní výzkum, Fraunhoferovy ústavy zaměřené na aplikovaný výzkum, Helmholtzovy ústavy provozující velké infrastruktury a Liebnitzovy ústavy, které jsou zaměřeny na problémově orientovaný výzkum základní i aplikovaný.

Z prostředků federální vlády šlo v roce 2007 na institucionální financování VaV celkem 3678 mil eur (mimo financování univerzit) a na financování výzkumných projektů 4300

mil eur. Institucionální financování od zemských vlád činilo dalších 1778 mil eur. Z toho získala Max Planckova společnost 1054 mil eur, Fraunhoferova společnost 468 mil eur, DFG 1400 mil eur a Helmholtzova společnost 1700 mil eur. V dalším textu podrobněji rozvedeme způsob institucionálního financování u prvních dvou z těchto institucí.

Fraunhoferova společnost založená 1949 zastřešuje Fraunhoferovy ústavy, kterých je v současnosti 59 a mají 17000 zaměstnanců a roční rozpočet 1600 mil eur. Posláním ústavů je vykonávat aplikovaný výzkum pro průmysl a veřejné instituce. Jsou zaměřeny na ICT, *life sciences*, mikroelektroniku, materiály, povrchové technologie, fotoniku a obranu a bezpečnost. Po iniciálním (náběhovém) období tvoří veřejné institucionální financování od federální vlády pouze 33% příjmů. Další třetina financování musí pocházet z výzkumných zakázek a kontraktů od průmyslových podniků a zbývající třetina z různých projektů financovaných buď ze soukromých nebo veřejných zdrojů národních či EU. Ústavy mají velkou volnost ve volbě výzkumných tématik a zaměření, ale podíl 1/3 financování je striktní. Tyto ústavy se proto uplatňují pouze v oborech, kde je jasná poptávka průmyslu po zakázkovém výzkumu a navíc i ochota za tento výzkum platit.

Tyto ústavy se příliš neúčastní transferu technologií mezi univerzitami a průmyslovými podniky, ale spíše na základě poptávky klientů generují vlastní nové poznatky (objevy) zaměřené na aplikace. Jejich výzkumné okruhy (problematiky) mohou navazovat na univerzitní výzkum, neboť mnoho zaměstnanců Fraunhoferových ústavů pracuje zároveň i na VŠ. Nicméně tyto ústavy mají svůj vlastní systém tvorby poznatků.

Max Planckova společnost založená v roce 1948 sdružuje asi 80 ústavů zaměřených na špičkový základní výzkum v oblasti přírodních a biomedicínských věd, sociálních věd a humanitních věd. Jednotlivé Max Planckovy ústavy jsou zaměřeny na specifické výzkumné okruhy, uvnitř kterých mají značnou autonomii, podmínkou je však excelentní výzkum světové úrovně. Tyto ústavy mají asi 13 tisíc stálých zaměstnanců, z toho více než 4700 vědeckých pracovníků, a pracuje v nich dalších asi 11 tisíc hostujících vědců. V roce 2007 činil jejich úhrnný rozpočet Max Planckových ústavů 1430 mil eur. Institucionální financování z veřejných prostředků od federální a zemských vlád představovalo 82% jejich celkových příjmů, zbývajících 18% financování pocházelo z neziskové sféry.

Max Planckovy ústavy jsou hodnoceny jednou za 2 roky oborovými radami vědeckých poradců (*Scientific Advisory Boards*). Členy těchto rad jmenuje prezident Max Planckovy společnosti převážně z externích vědeckých pracovníků (ti tvoří více než 90% členů), z nichž více než polovina pochází ze zahraničí. V roce 2001 bylo těchto oborových rad celkem 72 a byly složeny z více než 400 zahraničních a téměř 200 německých odborníků. Kvalitativní hodnocení vychází z celé řady indikátorů, mezi které patří i počet vědeckých cen. Vědečtí pracovníci Max Planckových ústavů získali celkem 32 Nobelových cen a celou řadu dalších ocenění. Výsledky hodnocení nemají obvykle přímý vliv na institucionální financování ústavů, tvoří však podklad pro jejich reorganizaci, především na úrovni vedení ústavu. Pokud jsou však výsledky nějakého ústavu hodnoceny jako skutečně vynikající či naopak velmi slabé, ovlivní to jak rozpočet instituce, tak i platy vedoucích výzkumných pracovníků.

Zdroj informací:

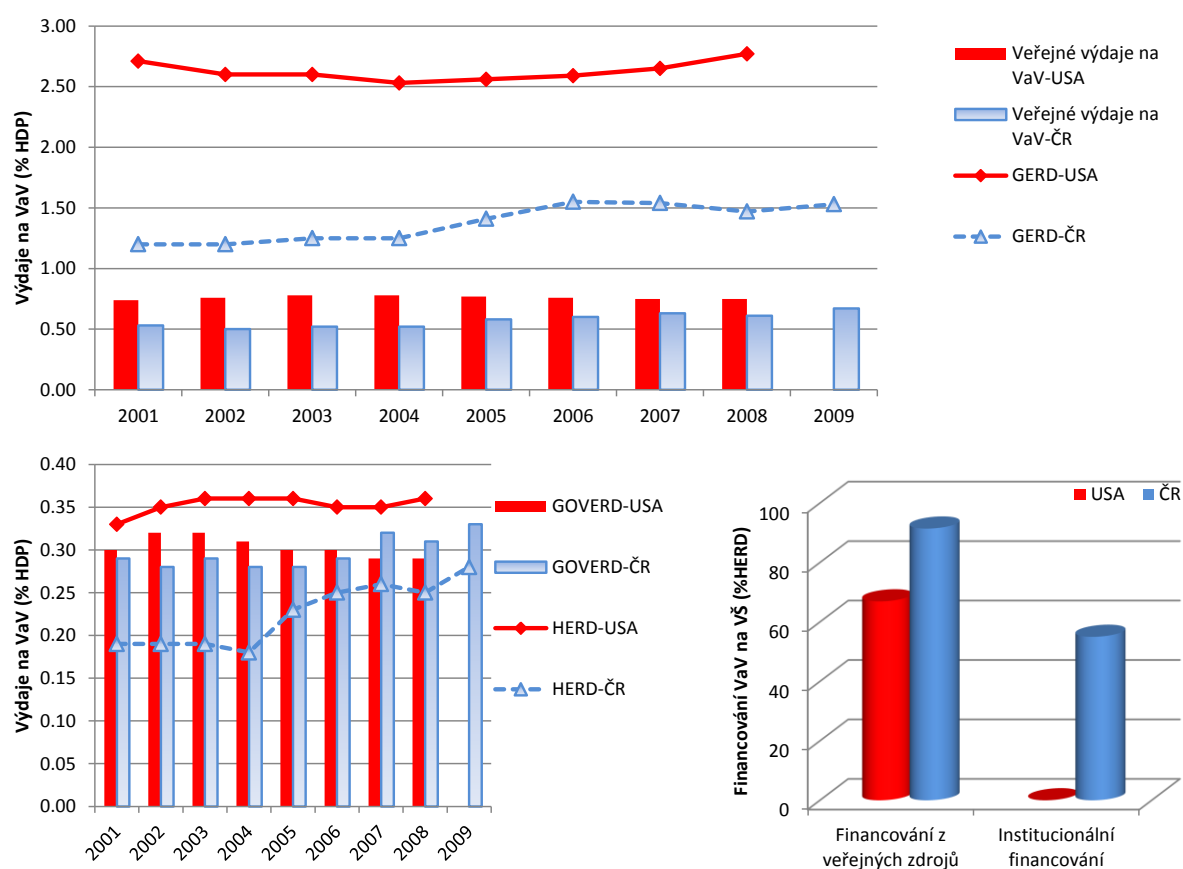
EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=DE>)

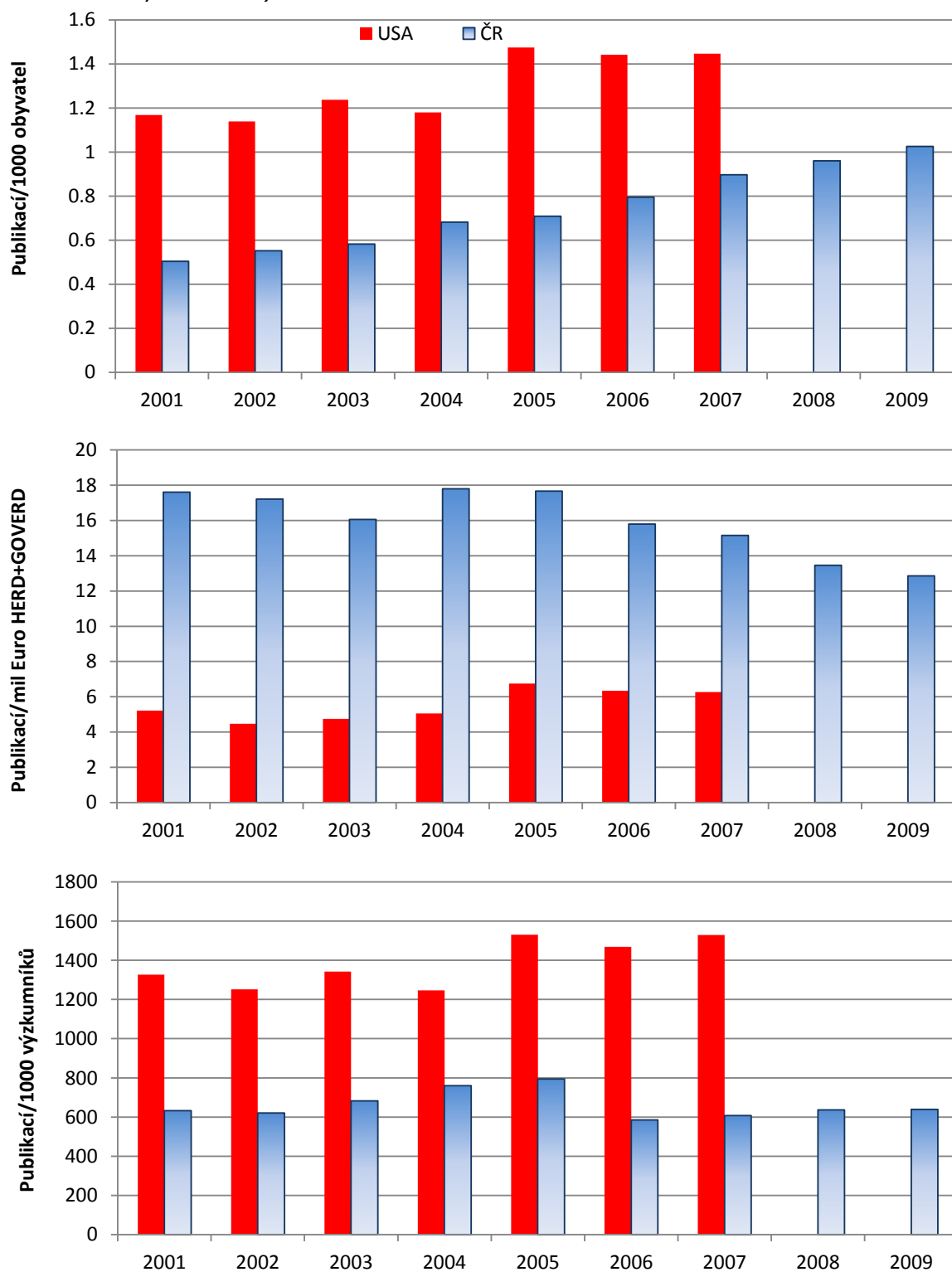
1.11 USA

Výdaje na VaV jsou v USA dlouhodobě vyšší než 2,5 % HDP, což je řadí ke světové špičce (Graf 21 nahoře). Vysoké jsou zejména podnikové výdaje, které dosahují téměř 2 % HDP. Veřejné výdaje na VaV činí v průměru 0,75% HDP, což řadí USA na 4. místo mezi zeměmi analyzovanými v této studii. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) dlouhodobě přesahují 0,35%, což je sice víc než v ČR, ale jinak nejméně ze všech analyzovaných zemí (Graf 21, část vlevo dole). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP je naopak jeden z nejvyšších v našem výběru a není o mnoho nižší než HERD. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 67% HERD, což řadí USA téměř na konec našeho žebříčku, těsně před Nový Zéland (Graf 21, část vpravo dole). Institucionální financování VŠ není v USA zavedeno.

Graf 21: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v USA. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Dole vlevo:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole vpravo:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 22: Publikace autorů z USA vedené ve Web of Science (WoS). **Nahoře:** Počet publikací na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).



Kvalita vědeckých institucí v USA je vysoká. V produkci vědeckých publikací na 1000 obyvatel jsou USA až na 10. místě mezi analyzovanými zeměmi (Graf 22 nahoře). V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV se USA řadí rovněž na konec žebříčku mezi Německo a Norsko (Graf 22

uprostřed). V produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka patří USA spolu s Nizozemskem k absolutní špičce, publikační aktivita výzkumníků je zde asi 2,5 krát vyšší než v ČR (Graf 22 dole). V citovanosti publikací jsou USA na prvním místě v žebříčku zemí uvedených v této analýze. V počtu patentů USPTO na 1000 obyvatel se USA dělí s Japonskem o světové prvenství a v počtu patentů EPO jsou asi v polovině žebříčku zemí uvedených v této analýze.

Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Institucionální financování VŠ

V USA neexistuje program institucionální podpory VaV na VŠ. Univerzity však mohou žádat o příspěvek na pokrytí nepřímých nákladů výzkumu, které nejsou hrazeny z projektových grantů. Mezi nepřímé náklady patří náklady na výzkumná zařízení (odpisy a opotřebení přístrojů a budov, vědecké knihovny atd.) a náklady na administrativu. Tyto nepřímé náklady se vypočítávají z nákladů přímých, tj. podle finančního objemu projektových grantů. Skutečná výše podílu institucionálního příspěvku však závisí na vyjednávání mezi universitou a jednou ze 2 agentur ustavených federální vládou (*Division of Cost Analysis at the Department of Health and Human Services* nebo *Office of Naval Research*). Průměrná výše úhrady činí asi 50% objemu projektových grantů, na různých univerzitách se však může od průměru lišit o více než 10%.

Zdroj informací:

EraWatch National profiles

(<http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&parentID=50&countryCode=US>)

Funding the Institutional Cost of Research: An International Perspective

<http://www.aucc.ca/wp-content/uploads/2011/07/institutional-costs-international-2009-05-e.pdf>

Institucionální financování jiných institucí VaV

National Institutes of Health (NIH) jsou součástí Ministerstva zdravotnictví USA. Je to nejdůležitější federální instituce zajišťující a podporující lékařský výzkum. NIH jsou složeny z 27 ústavů a center, které mají celkem asi 18000 zaměstnanců. Jednotlivé ústavy NIH jsou poměrně nezávislé, mají svou specifickou oblast výzkumu a většina z nich je financována přímo Kongresem USA a hospodaří se svým vlastním rozpočtem. Celkový objem financování z federálního rozpočtu činí více než 30 mld. USD za rok, 80 % těchto prostředků však pomocí výzkumných grantů směřuje na podporu externího výzkumu mimo NIH a NIH jsou pouze zodpovědné za hodnocení a výběr projektů, které budou financovány. Pouze asi 10 % rozpočtu je určeno na vlastní výzkum v ústavech NIH, který provádí přibližně 6000 vlastních zaměstnanců. Toto institucionální financování pokrývá naprostou většinu nákladů NIH na VaV, zaměstnanci NIH běžně nežádají o kompetitivní projektové granty.

Ústavy NIH jsou sdruženy pod centrálním vedením, které je zodpovědné za politiku NIH a jejich plánování, jakož i koordinaci činnosti všech ústavů. V čele je ředitel, který má zástupce pro interní výzkum NIH (*deputy director for intramural research*, DDIR), jenž je

zodpovědný za řízení vlastního výzkumu NIH a zástupce pro externí výzkum (*deputy director for extramural research, DDER*), který řídí složky zodpovědné za hodnocení projektů a přidělování grantových prostředků externím žadatelům. Jednotlivé ústavy NIH jsou značně nezávislé, každý ústav má svého ředitele a vlastní divizi intramurálního výzkumu, kterou vede vědecký ředitel či tajemník (*scientific director, SD*). Každý ústav má též oddělení pro extramurální výzkum, které je zodpovědné za druhé kolo hodnocení aplikací o granty a jejich financování.

Povinnost hodnocení NIH a jeho metodiku určuje zákon 92-463 *Federal Advisory Committee Act* a zákon 99-158 *Health Research Extension Act*. Hodnocení vlastních výzkumných jednotek NIH (tj. nezávislých výzkumných pracovníků a jejich oddělení či laboratoří) a jejich projektů provádí jednou za 4 roky Rada vědeckých poradců (BSC), která se skládá z 10-20 význačných externích výzkumných pracovníků. Tato rada je vybrána vedením NIH a jmenována ředitelem na období 5 let.

Hodnocení jsou všichni nezávislí výzkumní pracovníci NIH na stálých místech (tj. vedoucí výzkumných týmů) a jejich oddělení či laboratoře. Hodnocení pracovníci jsou povinni připravit a dodat podklady pro hodnocení. Hodnocení vychází z těchto písemných materiálů, návštěvy komise na pracovišti a ústní prezentace laboratoře uvádějící přehled výsledků a plán budoucího výzkumu. BSC se vyjadřuje ke 4 otázkám: zda si hodnocená jednotka klade dobré otázky, zda jsou pro jejich řešení voleny odpovídající postupy, zda pro jejich řešení má laboratoř dostatečné zdroje a zda komise doporučuje pokračovat v projektu či jej modifikovat. Doporučení BSC jsou předložena vědeckému tajemníku ústavu, řediteli ústavu, DDIR a řediteli NIH. Během následné schůzky prezentuje vědecký tajemník ústavu svůj komentář k hodnocení komise a uvede oblasti, ve kterých se jeho názor shoduje či liší se závěry komise. Referuje rovněž o opatřeních, která na základě hodnocení provedl a která ještě plánuje. Nejpozději do 6 měsíců od hodnocení, musí vědecký tajemník ústavu předložit závěrečnou zprávu o výsledcích hodnocení a následných opatřeních řediteli NIH a DDIR, jakož i BSC.

Zdroj informací:

National Institutes of Health (<http://www.nih.gov/>)

National Science Foundation: Survey Descriptions

(<http://www.nsf.gov/statistics/survey.cfm>)

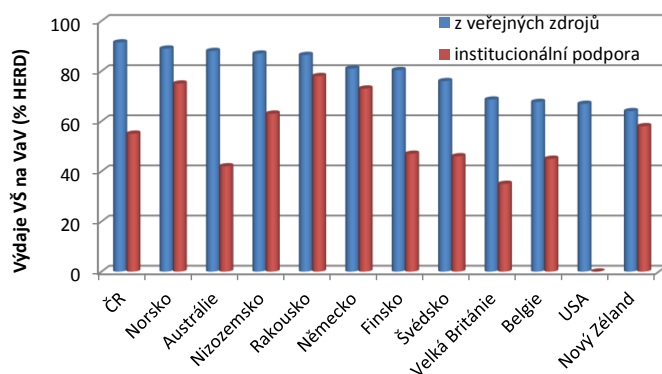
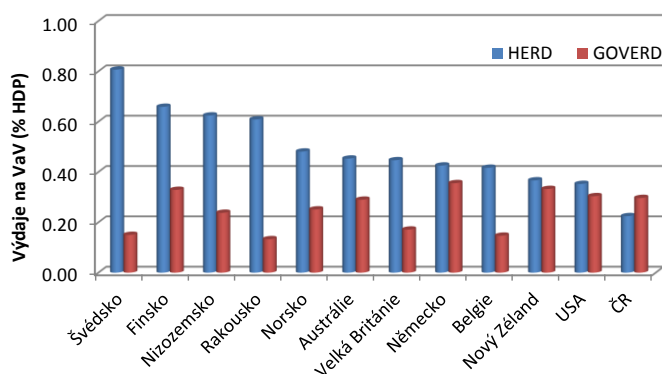
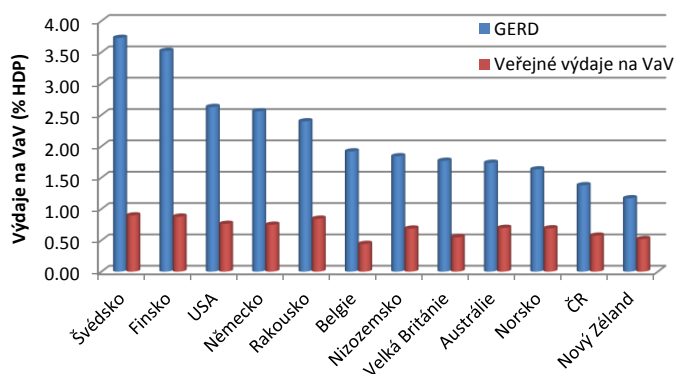
NIH POLICY MANUAL: 3005 - REVIEW AND EVALUATION OF INTRAMURAL PROGRAMS

(<http://www1.od.nih.gov/oma/manualchapters/intramural/3005/>)

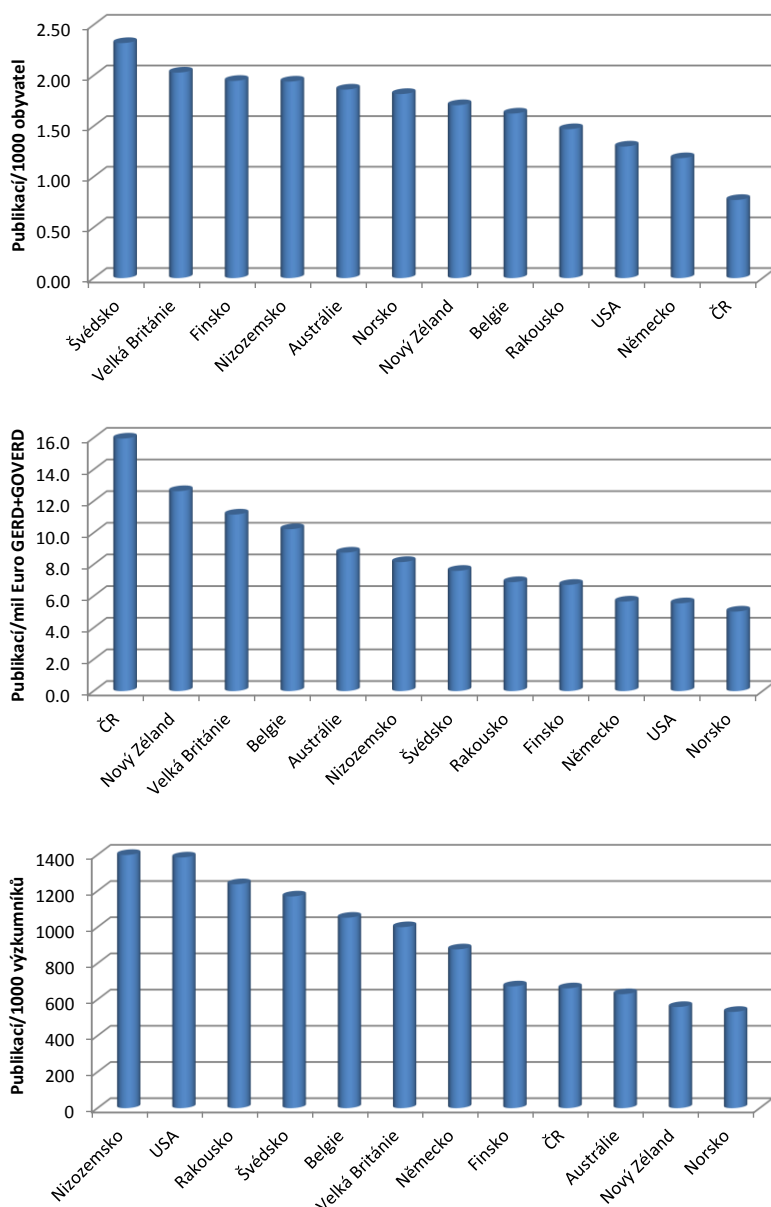
5 Hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR

Průměrné výdaje na VaV v ČR byly v letech 2000 až 2009 nižší než 1,4% HDP, což nás řadí na předposlední místo ze zemí uvedených v této analýze (Graf 23 nahoře). Veřejné výdaje na VaV byly v průměru o něco vyšší než 0,5% HDP, což řadí ČR na 4. místo od konce mezi zeměmi analyzovanými v této studii. Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) přesahují v průměru jen málo přes 0,2% HDP, což je nejméně ze všech analyzovaných zemí (Graf 23 uprostřed). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP je naopak pátý nejvyšší v našem výběru a je dokonce vyšší než podíl VŠ sektoru. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 95% HERD, což řadí ČR na první místo žebříčku (Graf 23, dole). Institucionální financování VŠ dosahuje v ČR asi 55% HERD, což je přesně uprostřed žebříčku zemí v této analýze.

Graf 23: Porovnání výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v ČR a v ostatních vybraných zemích. Nahoře: Průměrné celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV v letech 2000-2009. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl veřejných zdrojů a institucionálního financování na HERD.



Graf 24: Srovnání počtu publikací vedených ve Web of Science (WoS) autorů z ČR s dalšími zeměmi. Nahoře: Počet publikací vydaných v letech 2001-2009 na 1000 obyvatel (publikační intenzita). **Uprostřed:** Počet publikací přepočtený na jeden milion euro výdajů VŠ a vládního sektoru na VaV, tj. HERD+GOVERD. **Dole:** Počet publikací přepočtený na 1000 výzkumných pracovníků VŠ a vládního sektoru (produktivita výzkumníků).

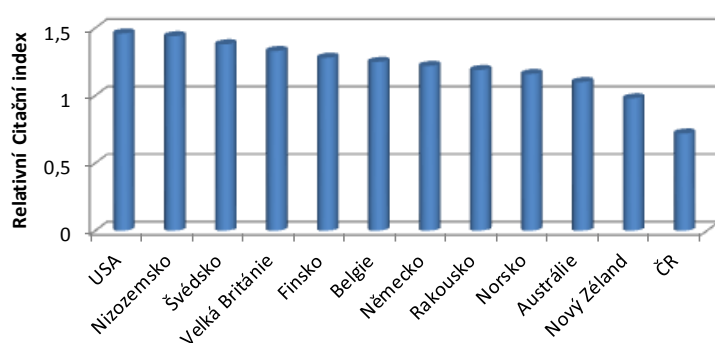


V produkci vědeckých publikací na 1000 obyvatel je ČR na posledním místě mezi analyzovanými zeměmi (Graf 24 nahoře). V počtu publikací přepočtených na milion euro výdajů vysokoškolského a vládního sektoru na VaV se ČR naopak řadí bezkonkurenčně na první místo žebříčku, s velkým náskokem před dalšími zeměmi (Graf 24 uprostřed). To ale pouze reflektuje nižší cenovou hladinu, hlavně nižší průměrné platy ve VaV v ČR v porovnání s ostatními zeměmi. V produkci publikací přepočtené na výzkumného pracovníka patří ČR na čtvrté místo od konce, před Austrálií, Nový Zéland a Norsko. Publikační aktivita (produktivita) výzkumníků je v ČR téměř 2,5 krát nižší než v Nizozemsku či USA. V průměrné citovanosti publikací je ČR na posledním místě ze zemí

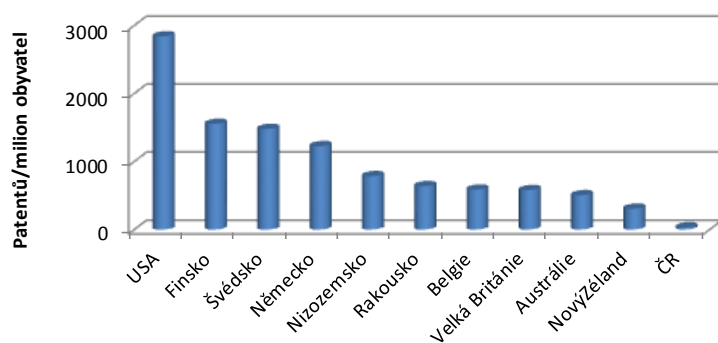
uvedených v této analýze a spolu s Novým Zélandem jsme jediné dvě země, které nedosahují světového průměru (tj. RCI je menší než 1). Lze tedy shrnout, že publikační produktivita českých výzkumníků je mírně podprůměrná, nikoliv však tragická a poslední místo v produkci publikací na obyvatele zaujímá hlavně kvůli nižšímu počtu výzkumných pracovníků. Je ale zřejmé, že citační odezva (bibliometrická kvalita) publikací je velmi nízká. Rovněž v počtu patentů EPO a USPTO na 1000 obyvatel je ČR beznadějně poslední. Těmto 3 hlavním problémům českého VaV (nízká kvalita publikací, málo mezinárodních patentů a málo výzkumníků) by měla být věnována zvýšená pozornost i při stanovování kritérií institucionálního financování VaV.

Graf 25: Srovnání ČR s dalšími zeměmi v průměrné citovanosti publikací a počtu patentů. Nahoře: Průměrná citovanost publikací vedených ve Web of Science. **Uprostřed:** Počet patentů USPTO přepočtený na jeden milion obyvatel. **Dole:** Počet patentů EPO přepočtený na jeden milion obyvatel.

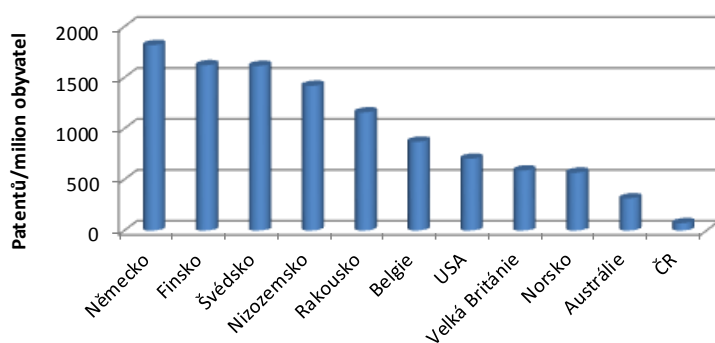
Citovanost publikací



Patenty USPTO



Patenty EPO



Zdroj informací:

ERAWATCH Research Inventory Report For: Expenditures on R&D

(http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.print&topicCode=RI_KEY_EXPENDITURE&allCountries=1&printme=1&topicPrint=1)

OECD Science, Technology and R&D Statistics

(http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data/oecd-science-technology-and-r-d-statistics_strd-data-en)

ISI Web of Knowledge

(<http://apps.isiknowledge.com/>)

USPTO Patent Statistics Report for Viewing – 2009

(<http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>)

Espacenet: Patent search

(http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics

(<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Hodnocení institucí VaV podle metodiky schválené RVVI

Hodnocení institucí ve výzkumu a vývoji bylo zavedeno v roce 2004 s cílem zhodnotit všechny výsledky dané instituce ve vazbě na celkové výdaje ze státního rozpočtu pro danou instituci za sledované období. Sledovaným obdobím je pět let předcházejících roku hodnocení. Pro hodnocení provedené v roce 2004 se tedy jednalo o výsledky z období 1999 až 2003 včetně. Hodnocení původně sloužilo pouze jako zdroj informací o výkonosti institucí VaV a jako inventura jejich výsledků, a nemělo vliv na financování institucí. Od roku 2010 však hodnocení tvoří podklad pro alokaci institucionálních prostředků. V roce 2010 bylo podle výsledků hodnocení alokováno asi 30% institucionální podpory VaV, v roce 2012 to bude již asi 90% a později má být podle hodnocení výkonů rozdělována celá institucionální podpora. Metodika hodnocení prošla od roku 2004 řadou úprav. Především byly různým druhům výsledků přiřazeny různé váhy (tj. bodové hodnocení) a postupně byly definovány a do hodnocení zařazeny další druhy výsledků. Rovněž váhy jednotlivých výsledků byly během let poměrně často upravovány. Celkový přístup se však významně nezměnil: jsou hodnoceny pouze přímé výsledky VaV a nejsou zohledněny další funkce institucí VaV, např. vědecká výchova či expertní poradenství.

Zatím poslední schválená verze z roku 2010 určuje metodiku hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů platnou pro rok 2010 a 2011. Podle této poslední upravené metodiky je cílem hodnocení výsledků výzkumných organizací (VO):

a) poskytovat vládě, zainteresovaným státním orgánům a veřejnosti, případně Poslanecké sněmovně Parlamentu ČR apod., soubor informací na základě shromažďování, zpracování, poskytování a využívání údajů o výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích podporovaných z veřejných prostředků, vč. hodnocení výsledků VO a programů;

b) poskytnout jeden z podkladů pro přípravu návrhů výdajů státního rozpočtu na institucionální podporu VaVaI na rozvoj VO;

c) kontrolovat poskytování a použití účelové nebo institucionální podpory.

Výzkumnou organizací se rozumí určitý subjekt, například vysoká škola nebo výzkumný ústav, bez ohledu na právní formu nebo způsob financování, jehož hlavním účelem je provádět základní výzkum, průmyslový výzkum nebo experimentální vývoj a šířit jejich výsledky prostřednictvím výuky, publikování nebo převodu technologií. Jedná se tedy o veřejné výzkumné instituce, vysoké školy, příspěvkové organizace, organizační složky a další organizace splňující požadavky včetně soukromých.

Hodnocení výsledků výzkumných organizací se provádí výhradně na základě platných údajů předaných do Informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (IS VaVaI). Hodnoceny jsou jen ty výsledky, které splňují definice výsledků a další předpoklady podle Nařízení vlády č. 397/2009, o informačním systému výzkumu,

Tabulka 1: Bodové hodnocení jednotlivých druhů výsledků

Druh výsledku					I – obory NRRE ⁰⁾	II – ostatní obory
J _{imp}	článek v impaktovaném časopise ¹⁾				10 až 305 ²⁾	
	článek v prestižním impaktovaném časopise (<i>Nature, Science</i>)				500	
J _{neimp}	článek v recenzovaném časopise	světově uznávané databáze ³⁾	SCOPUS		12	
			ERIH	A	30	12
				B	20	11
				C	10	10
J _{rec}	článek v českém recenzovaném časopise	seznam recenzovaných periodik ⁴⁾		10	4	
B	odborná kniha	světový jazyk	angličtina, čínština, francouzština němčina, ruština, španělština	40	40	
		ostatní jazyky			20	
D	článek ve sborníku				8	
P	patent	„evropský“ patent (EPO)** , patent USA (USPTO) a Japonska			500	
		český nebo národní patent (s výjimkou patentu USA a Japonska), který je využíván na základě platné licenční smlouvy			200	
		ostatní patenty			40	
Z	poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno				100	
F	užitný vzor				40	
	průmyslový vzor				40	
G	prototyp, funkční vzorek				40	
H	poskytovatelem realizované výsledky				40	
N	certifikované metodiky a postupy, specializované mapy s odborným obsahem				40	
R	software				40	
V	výzkumná zpráva, která je výsledkem obsahujícím utajované informace				50	

⁰⁾ NRRE zahrnuje obory (dle číselníku IS VaVaI: AA – Filosofie a náboženství, AB – Dějiny, AC – Archeologie, antropologie a etnologie, AD – Politologie a politické vědy, AE – Řízení, správa a administrativa, AG – právní vědy, AI – Jazykověda, AJ – Písemnictví, masmedia a audiovizu, AL – Umění, architektura a kulturní dědictví, AM – Pedagogika a školství).

¹⁾ Publikace uvedené v následujících databázích Web of Science společnosti Thomson Reuters: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) – 1945 – present; Social Science Citation Index (SSCI) – 1980 – present; Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) – 1980 – present; Index Chemicus (IC) – 1993 – present; Current Chemical Reactions (CCR-EXPANDED) – 1986 – present.

²⁾ Hodnocení J_{imp} = 10 + 295 × Faktor, kde:

Faktor = (1 - N) / (1 + (N / 0,057)), kde N je normované pořadí časopisu, N = (P - 1) / (P_{max} - 1)

P = pořadí časopisu v daném oboru podle Journal Citation Report v řadě seřazené

sestupně podle IF

Je používána hodnota IF platná v roce uplatnění výsledku, není používána hodnota IF-5.

P_{\max} = celkový počet časopisů v daném oboru dle Journal Citation Report

V případě, kdy bude časopis zařazen do více oborů, bude normované pořadí časopisu N vypočteno jako aritmetický průměr normovaných pořadí časopisu ve všech oborech, kde se vyskytuje.

³⁾ Světově uznávanou databází jsou databáze ERIH kategorie A, ERIH kategorie B, ERIH kategorie C nebo SCOPUS.

⁴⁾ Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice, včetně informací o jeho vzniku a platnosti, je zveřejněn na www.vyzkum.cz.

experimentálního vývoje a inovací (dále jen „NV“) pro zařazení do IS VaVaI a jsou v něm řádně uvedeny.

Jedná se o takové výsledky, které jsou uvedeny v tabulce 1 a kterými jsou: článek v odborném periodiku (tj. Jimp - článek v impaktovaném časopise WoS, Jneimp - článek v recenzovaném časopise ve světově uznávané databázi nebo Jrec - článek v českém recenzovaném časopise), odborná kniha (druh výsledku B) nebo kapitola v odborné knize (druh výsledku C), článek ve sborníku (druh výsledku D), patent (druh výsledku P), užitečný nebo průmyslový vzor (druh výsledku F), poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno (druh výsledku Z7), prototyp, funkční vzorek (druh výsledku G), poskytovatelem realizovaný výsledek (druh výsledku H), specializovaná mapa, certifikované metodiky a postupy (druh výsledku N), software (druh výsledku R), a výzkumná zpráva obsahující utajované informace podle zvláštního právního předpisu (druh výsledku V). Váhy (bodová ohodnocení) jednotlivých druhů výsledků jsou uvedeny v tabulce 1.

Bodová ohodnocení jednotlivých druhů výsledků byla určena Komisí pro hodnocení výsledků (KHV). U jednoho druhu výsledku, jmenovitě u článků v odborném periodiku, je hodnocen nejen počet ale i „kvalita“. U publikací vedených ve WOS (Jimp) určila komise bodové rozmezí (minimum a maximum) pro tento typ výsledků. Bodové hodnocení je vypočteno podle stanoveného vzorce (viz tabulka 1) na základě pořadí časopisu (ve kterém publikace vyšla) v daném oboru podle Journal Citation Report v řadě seřazené sestupně podle IF. U článků vydaných v recenzovaném časopise vedeném ve světově uznávané databázi (Jneimp) jsou zase rozlišeny tři kategorie časopisů s odstupňovaným bodovým hodnocením. U knih a článků vyšlých v recenzovaných časopisech neuvedených v databázi WOS metodika zavedla dvě modifikace hodnocení, jednu pro vybrané obory humanitních a sociálních věd patřící do Národního referenčního rámce excelence (viz NRRE v tabulce 1) a druhou pro všechny ostatní obory.

Hodnocení instituce (tj. předkladatele výsledků) je vyjádřeno počtem bodů, které získaly výsledky jejích zaměstnanců (domácích tvůrců). Pokud se na výsledku podíleli pouze tvůrci jako domácí tvůrci, předkladateli výsledku se započte podíl na výsledku v poměru váženého počtu domácích tvůrců, kteří se na vzniku podíleli u tohoto předkladatele, ku celkovému počtu tvůrců výsledku. Pokud se na výsledku podíleli i další (tuzemští či zahraniční) tvůrci (tj. tvůrci, kteří nebyli domácí ani u jednoho předkladatele daného výsledku do RIV), počítá se při výpočtu podílu každý další tvůrce s vahou 1/2 (např. pokud se na výsledku podílejí dva autoři, jeden domácí u jistého předkladatele a jeden zahraniční, započtou se tomuto předkladateli 2/3 bodové hodnoty tohoto výsledku). Pokud by však počet dalších tvůrců byl tak velký, že by celková bodová hodnota pro všechny předkladatele byla menší než 1/10 původní bodové hodnoty výsledku, rozpočítá se mezi předkladatele 1/10 původní bodové hodnoty výsledku.

V metodice 2010 byly též nově zavedeny postupy, které mají zabránit náhlým změnám ve financování různých oborů a nekontrolovanému nárůstu bodové hodnoty výsledků, jejichž existence a odborná kvalita jsou obtížně ověřitelné. Tyto postupy se v metodice nazývají renormalizace a mají moderační charakter. Renormalizace sestává ze tří kroků, které se provádějí v pořadí a), b), c), přičemž jednotlivé operace nejsou navzájem komutativní:

- a) Redukce neopodstatněného nárůstu některého typu výsledků na 115 %
- b) Úprava poměrů mezi výsledky základního a aplikovaného výzkumu na 85:15
- c) Nastavení poměru mezi skupinami oborů, tj. všechny výsledky dané oborové skupiny jsou násobeny korekčním faktorem skupiny, který je určen tak, aby byly zároveň zachovány oborové podíly i celkový součet výsledků.

Nová verze metodiky navržená pro rok 2012 přináší další výrazné změny. Je v ní podstatně rozšířeno oborové hodnocení. Výsledky jsou rozděleny do oborových skupin (a případně oborů), které mají z definovaných výsledků určenu podmnožinu, která bude bodově hodnocena, přičemž ostatní druhy výsledků budou mít v těchto oborech nulovou bodovou hodnotu. Každému oboru (skupině oborů) je rovněž přiřazena závazná bodová kvóta a předběžné výsledky hodnocení uvnitř oboru jsou renormalizovány tak, aby tato kvóta byla dodržena.

Nově bylo zavedeno rozdělení výsledků do dvou základních skupin, na výsledky publikační a výsledky nepublikační. Metodiky hodnocení výsledků publikačního charakteru typických pro základní výzkum a hodnocení (nepublikačních) výstupů aplikovaného výzkumu se principiálně odlišují. Bodová hodnota je nově přiřazována pouze výsledkům publikačním a patentům. Jednotlivým výsledkům aplikovaného výzkumu s výjimkou výsledků druhu P není přiřazována bodová hodnota, ale jejich vložení do RIV je podmínkou nutnou k tomu, aby příslušné výzkumné organizaci bylo přiděleno bodové ohodnocení odpovídající rozsahu aktivit v aplikovaném výzkumu. Metodika hodnocení výsledků aplikovaného výzkumu se principiálně odlišuje, neboť je založena na finančních tocích (tj. osobních nákladech projektů aplikovaného výzkumu).

Publikační výstupy typu články v odborném periodiku jsou rozšířeny o novou kategorii - články v databázi SCOPUS (Jsc) - a pro tuto kategorii je stanoven místo paušální bodové hodnoty algoritmus využívající scientometrické parametry periodik uváděné provozovatelem databáze (SJR). Pro výpočet bodové hodnoty těchto výsledků je používáno pořadí periodika, podobně jako u článků kategorie Jimp, ale místo IF je používán pro databázi SCOPUS indikátor SRJ. Dále bylo významně sníženo (asi na desetinu původní hodnoty) bodové hodnocení výsledků typu kniha. Bodové hodnocení všech druhů patentů bylo sníženo asi na polovinu.

Výsledky hodnocení jsou využívány pro rozdělování institucionální podpory VaV v ČR. Výsledky hodnocení podle metodiky 2012 budou použity k alokaci 20% prostředků určených v daném roce na podporu rozvoje výzkumných organizací a zbývajících 80% bude rozděleno podle bodového hodnocení výsledků podle Metodiky 2011.

Tento systém hodnocení má několik nesporných výhod, ale skrývá i řadu nevýhod a nebezpečí. Hodnocení je poměrně jednoduché, výsledkem je jediné číslo vyjadřující počet bodů pro každou instituci a srovnáním s ostatními institucemi lze zjistit, zda dosahuje výsledky nadprůměrné, průměrné či podprůměrné. Hodnocení používá indikátory a z těchto důvodů je i poměrně levné a pohotové. Další výhodou, alespoň z hlediska administrativy je jednotná metodika hodnocení pro všechny obory. V řadě zemí EU usiluje administrativní o jednotnou a jednoduchou metodiku hodnocení VaV. V metodice platné v současnosti jsou zavedeny dvě modifikace hodnocení, jedna pro vybrané obory humanitních a sociálních věd (NRRE) a druhá pro všechny ostatní obory. Hlavním problémem však je, že různé obory nelze hodnotit podle jednoho indikátoru a zřejmě ani jednotným postupem podle souboru několika indikátorů. Hodnocení by mělo nejprve probíhat v rámci jednoho oboru, tj. porovnat výsledky a dopady se světovými či evropskými standardy v daném oboru. Teprve na základě mezinárodní pozice (umístění) dané instituce v rámci svého vlastního oboru je možné sekundárně hodnotit instituce z různých oborů vzájemně mezi sebou. Tento problém byl v nově navrhované metodice do značné míry odstraněn, neboť nyní je pro různé skupiny oborů určena podmnožina výsledků, které budou bodově hodnoceny, přičemž ostatní druhy výsledků budou mít v těchto oborech nulovou bodovou hodnotu. Kromě toho je každé skupině oborů rovněž přiřazena závazná bodová kvóta a předběžné výsledky hodnocení uvnitř oboru jsou renormalizovány tak, aby tato kvóta byla dodržena. Tato změna zabrání nekontrolovaným přesunům financování mezi obory a má tak stabilizační efekt. Nevýhodou však je, že zakonzervuje současné podíly financování oborů. Vzhledem k tomu, že ČR stejně jako ostatní postkomunistické státy má dosud odlišné podíly ve

velikosti oborů než rozvinuté západní země, může tato fixace zabránit další adaptaci relativní velikosti oborů. To se týká hlavně medicínských věd, jejichž podíl na celkových publikačních výstupech je v ČR dosud výrazně nižší než u věd fyzikálních či chemických, kdežto v západních zemích jsou poměry zcela opačné.

Největším problémem však je skutečnost, že hodnocení pokrývá výsledky jen části vykonávaných (a požadovaných) aktivit. Metodika definuje mnoho druhů výsledků výzkumu, ale zcela zanedbává výuku založenou na výzkumu (tj. její výsledky-počty obhájených titulů), která je velmi důležitou funkcí institucí zabývajících se VaV. Hodnocení rovněž nezohledňuje žádné vstupy (např. kompetitivní grantové projekty udělené instituci, počty postgraduálních studentů atd.), přestože právě ze vstupů vyplývají dodatečné institucionální náklady. Navíc, prestižní grantové projekty bývají udělovány na základě vzájemné kompetice a důkladného posouzení odborníky v daném oboru a mohou tak sloužit i jako indikátor kvality výzkumných plánů instituce. Naopak, platný systém hodnotí i řadu výsledků, které lze jen obtížně definovat a kontrolovat, zda jsou skutečných přínosem pro obor či společnost.

Určitým problémem je i samo bodové hodnocení různých druhů výsledků. Pro vzájemné porovnávání významu bibliometrických a aplikačních výsledků nejsou vytvořeny obecně přijímané postupy a standardy. Nastavení poměru mezi bibliometrickými a aplikačními výsledky je tedy otázkou vůle či záměru KHV. Existuje proto nebezpečí, že za několik let by mohl vzrůst počet formálních výsledků, které přináší institucím velký počet bodů, avšak nemají skutečnou deklarovanou hodnotu a slouží jen k vylepšení hodnocení institucí. Takto by mohl vzrůst např. počet patentů, které nikdy nebudou využity či publikací ve vybraných oborech a časopisech, které mají vysoké bodové ohodnocení, aniž by byly skutečně náročné a selektivní. Na takový růst by KHV pravděpodobně reagovala změnou váhy problematických výsledků. Tento krok by však logicky následoval až s určitým zpožděním a celý systém by prodělával nežádoucí oscilace. KHV si toto nebezpečí zřejmě uvědomila a v upravené metodice hodnocení 2010 proto zavedla ona renormalizační opatření (pravidla). Lepší než tyto dodatečné zábrany by však byl systém hodnocení, ve kterém by podobná nebezpečí nehrozila. Tento problém se rovněž pokouší řešit nově navrhovaná metodika pro rok 2012, která hodnocení výsledků aplikačního výzkumu na základě finančních toků, tj. osobních nákladech projektů aplikovaného výzkumu.

Celkově lze říci, že nově navrhovaná metodika pro rok 2012 řeší část výše popsaných problémů a výhrad, jistě však ne všechny. Na druhé straně však některé z nově navrhovaných změn vzbuzují značné pochybnosti, což platí například o snížení bodového hodnocení knih na jednu desetinu původní hodnoty.

Zdroj informací:

Hodnocení VaVaI: Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů

(<http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=566918>)

Vanecek J. Bibliometric analysis of the Czech research publications from 1994 to 2005, *Scientometrics*, Vol. 77, No. 2 (2008) 345–360

Hodnocení používané v AV ČR

AV ČR nezískává institucionální financování na základě hodnocení podle Metodiky hodnocení výsledků RVVI ale podle vlastního, odlišného hodnocení. To umožňuje zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, ve znění pozdějších předpisů. Toto hodnocení AV ČR proběhlo v roce 2010, dosud však nebylo ukončeno a jeho výsledky nejsou veřejně přístupné. První fáze – vlastní hodnocení komisemi a projednání jejich závěrečných protokolů – byla formálně uzavřena na jarním zasedání Akademického sněmu v roce 2011. Druhá fáze – interpretace výsledků hodnocení příslušnými grémii a orgány AV ČR ve spolupráci s vedením pracovišť – měla být zahájena ihned po ukončení sumativní fáze. Třetí fáze – promítnutí této interpretace do návrhu koncepčních opatření organizačního a finančního charakteru – bude předmětem jednání Akademického sněmu na podzim roku 2011. Hodnocení řídilo 9 hodnotících komisí čítajících celkem 62 členů, z nichž většina byla externích (mimo AV ČR) a 9 z nich pocházelo ze zahraničí. Každá komise byla zodpovědná za hodnocení jedné

vědní sekce AV ČR, tj. 4 až 8 ústavů. Hodnocení však probíhalo nejen na úrovni ústavů ale i na úrovni vědeckých útvarů (skupin), jichž bylo hodnoceno více než 400.

Hodnotící komise vybraly ze svého středu zpravodaje zodpovědné za hodnocení jednotlivých ústavů a připravily seznamy navrhovaných zahraničních posuzovatelů. Tyto seznamy vycházely z expertů, kteří již hodnotili AV ČR v minulosti a z nových návrhů zaslaných jednotlivými hodnocenými ústavu či akademickou radou. Zahraniční experti byli poté osloveni a vyzváni, aby si sami vybrali útvary, které jsou schopni hodnotit. Tímto procesem bylo vybráno celkem více než 230 zahraničních posuzovatelů, kteří vypracovali celkem 665 posudků vědeckých útvarů (tj. 1,64 posudku na útvar a přibližně 3 posudky na posuzovatele).

Expertnímu hodnocení předcházela poměrně rozsáhlá přípravná fáze, ve které prošly výsledky ústavů bibliometrickou analýzou. Instituce rovněž musely podle návodu připravit rozsáhlý materiál (sebehodnocení), ve kterém popisovaly svá specifika, význam pro obor i pro společnost a podrobně zpracovaly 5 oblastí:

- A. počet a kvalitu výsledků a jejich vědecký a inovační potenciál
- B. socioekonomické dopady
- C. účast na mezinárodní spolupráci
- D. lidské zdroje, věková struktura zaměstnanců a SWOT analýza ústavu
- E. účast na grantových projektech GAČR a dalších, aktivita v pre- a postgraduální výchově a členství ve vědeckých společnostech, redakčních radách a grantových agenturách

Na základě těchto podkladů byla posouzena následující hlediska a kritéria hodnocení:

- kvalita a počet dosažených výsledků a jejich ocenění vědeckou komunitou, případný aplikační potenciál výsledků
- postavení ústavu či oddělení v mezinárodním a případně národním kontextu
- výhledy ústavu či oddělení v dalších letech a význam pro vědeckou koncepci (vhodnost vědeckého zaměření a vědní strategie, uskutečnitelnost programu výzkumu, úroveň vedoucích osobností, perspektivní lidské zdroje atd.)

Hodnocení ústavů a jejich útvarů pak vycházelo ze sebehodnocení vypracovaného hodnoceným ústavem či útvarem, z bibliometrické analýzy publikací, z posudků zahraničních posuzovatelů a z osobní návštěvy pracoviště. Při hodnocení pracoviště jako celku byly hodnoceny okruhy A–E, při hodnocení jejich vědeckých útvarů pouze okruhy A–D. Váha jednotlivých kritérií (okruhů) v konečném hodnocení byla předem určena. Pro hodnocení pracovišť i jejich vědeckých útvarů byla stanovena pětibodová stupnice, ve které známka 1 představovala hodnocení vynikající a známka 5 nevyhovující.

Je zřejmé, že hodnocení používané v AV ČR je mnohem komplexnější než hodnocení RVVI (KHV). Ani hodnocení používané AV ČR však není bezchybné. Hlavní námitka se týká počtu přizvaných posuzovatelů a mechanismu jejich výběru. Není pravděpodobné, že by 230 expertů dostatečně pokrylo svými znalostmi celé vědní spektrum problematik, které zkoumá 54 ústavů AV ČR a jejich 406 výzkumných útvarů. Navíc je ze srovnání počtu posuzovatelů a počtu posudků zřejmé, že hodnocení asi poloviny výzkumných útvarů bylo založeno pouze na jednom posudku a je tedy značně subjektivní. Podle dostupných informací ale nebyl na hodnocení alokován dostatek finančních prostředků a tak nebylo možné přizvat větší počet externích odborníků. Rovněž způsob výběru posuzovatelů nebyl příliš dobrý, protože nezaručoval jejich nezávislost ani systematické pokrytí celého spektra oborů zkoumaných hodnocenými institucemi. Obecně se má za to, že nominace hodnotitelů hodnocenými institucemi je nevhodná. Ani bibliometrické podklady připravené pro hodnocení nebyly zcela bezchybné, neboť sice obsahovaly velké množství indikátorů, ale jen některé z nich měly skutečný význam pro posouzení bibliometrické kvality publikací hodnocených institucí. Zřejmě nejzávažnější chybou však je, že není zveřejněn mechanismus, jakým budou přepočítávány výsledky hodnocení do institucionálního financování. Nelze vyloučit, že tento mechanismus je definován na interních stránkách AV ČR, ty však nejsou veřejně přístupné.

Protože hodnocení ještě nebylo ukončeno, závěry a výsledky hodnocení nejsou zveřejněny. V současnosti je možné čerpat informace o hodnocení započatém v roce 2010 pouze ze zprávy o průběhu Akademického sněmu AV ČR. Bylo by však dobré, kdyby hodnocení mělo na webových stránkách AV ČR vyhrazen prostor s vlastní

záložkou, kde by byla předem zveřejněna metodika hodnocení a postupně též zveřejňovány i zprávy a závěry z jednotlivých etap.

Zdroj informací:

Usnesení XXXVIII. zasedání Akademického sněmu AV ČR dne 21. dubna 2011

(http://www.avcr.cz/o_avcr/struktura/akademicky_snem/usneseni_as/index.html)

Institucionální financování v ČR

Institucionální financování VaV v ČR prodělalo v posledních 20 letech poměrně rychlý vývoj. V devadesátých letech bylo zavedeno institucionální financování na základě výzkumných záměrů (zákon č. 300/1992 Sb., upraveno zákonem č. 130/2002 Sb.). Tento systém nahradil předchozí způsob rozdělování institucionální podpory podle normativů. Výzkumné záměry obsahovaly vymezení předmětu výzkumné činnosti organizace podporované z institucionálních prostředků na výzkum a vývoj na období dalších pěti let (a později až 7 let). Výzkumné záměry musely vycházet z platné státní politiky výzkumu a vývoje, a měly formulovat cíle, strategii jejich dosažení a předpokládané výsledky výzkumu. Výzkumné záměry rovněž musely obsahovat soupis nákladů. Výzkumný záměr měl být formulován tak, aby prokázal odlišnost od projektů výzkumu a vývoje dané organizace účelově podporovaných ze státního rozpočtu.

Tento systém institucionálního financování měl řadu nevýhod. Mezi nejzávažnější problémy patřil fakt, že chyběla zpětná vazba mezi poskytovanými prostředky a dosaženými výsledky. Hodnocení před poskytnutím financování (*ex ante*) bylo sice vyžadováno (a od roku 2005 mělo vliv na poskytnuté financování), ale hodnocení výsledků záměru (*ex post*) chybělo nebo bylo jen formální a jeho výsledky neměly dopad na budoucí financování instituce. Podle závěrů RVVI, výzkumné záměry často nesloužily ke stanovenému cíli (tj. dlouhodobému koncepčnímu rozvoji instituce), zejména v aplikovaném neprůmyslovém výzkumu a vývoji. Mezi další kritizované vlastnosti patřila roztržitost podpory na úrovni rozpočtových kapitol, souběh financování z grantů, národních výzkumných programů a výzkumných záměrů, a zvýšená administrativa přípravy návrhů záměrů.

Proto byla v roce 2008 navržena reforma systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR. Hlavní změnou bylo zavedení rozdělování institucionálního financování podle výsledků a jejich bodového hodnocení. Na instituci VaV připadá takový podíl ze všech prostředků určených na institucionální financování (po odečtení prostředků na dobíhající institucionální záměry a na institucionální financování AV ČR, které se řídí jiným hodnocením – viz níže) jaký je podíl jejich bodů získaných za dosažené výsledky. Institucionální financování je rozdělováno podle stejných zásad vysokým školám, veřejným výzkumným institucím i soukromým institucím VaV. Podmínkou pro poskytování institucionální podpory z veřejných prostředků soukromým subjektům je, že provozují VaV jako hlavní činnost, zisk zpětně investují do VaV a nesmí podnikat s výsledky své výzkumné činnosti podpořené institucionálně se 100% státních dotací (tj. nabízet své výrobky či služby na trhu). Institucionální podporu soukromým institucím VaV poskytují MPO a MZe.

Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, ve znění pozdějších předpisů ale umožňuje i jiný způsob hodnocení než určuje Metodika vypracovaná RVVI. Toho využila AV ČR a zorganizovala vlastní hodnocení svých výzkumných ústavů (viz výše). AV ČR tedy získává institucionální prostředky na základě tohoto hodnocení a příslibu vlády z roku 2009 a rozděluje je svým ústavům na základě vlastního hodnocení a blíže nespecifikovaného či nezveřejněného klíče.

Podobně jako v jiných zemích se v ČR liší způsob financování VŠ a ostatních institucí VaV. Veřejné vysoké školy (VVŠ) získávají oddělenou institucionální podporu na vzdělávací činnost a na výzkum a vývoj. V roce 2009 činila veřejná podpora VVŠ z rozpočtu MŠMT asi 33 mld Kč, z toho dotace na vzdělávací činnost činila více než 21 mld Kč a dotace na VaV celkem asi 5,8 mld Kč. Z této sumy bylo asi 59% (3,4 mld Kč) určeno na institucionální financování výzkumných záměrů, a asi 19% (1,1 mld Kč) určeno na specifický výzkum vysokých škol. V roce 2011 byla většina institucionálního financování výzkumných záměrů již ukončena a nahrazena financováním podle Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje RVVI (tj. financování podle hodnocení výkonů - PRFS).

V roce 2011 činilo toto institucionální financování VaV asi 2,8 mld. Kč, což představuje asi 8% celkové podpory VVŠ z veřejných prostředků či asi 13% celkové institucionální podpory VVŠ. Vedle toho byla na specifický výzkum VVŠ v roce 2011 alokována další téměř 1 mld. Kč. Tato podpora se nazývá účelová podpora na specifický výzkum VŠ (jde na výzkum prováděný studenty) a její výše je závazný údaj rozpočtu odlišný od výše institucionální podpory na rozvoj VO. Je tedy přidělována z jiného balíku peněz, který je určen pouze pro VŠ a přímo nekompetuje s institucionálními prostředky na rozvoj všech VO. Nicméně, podle definice a způsobu rozdělování jde zřejmě o podporu institucionální. Další prostředky na VaV získaly VVŠ z kompetitivních projektů, projektů Národního programu výzkumu a Fondu rozvoje vysokých škol.

V případě AV ČR tvoří institucionální podpora VaV téměř polovinu celkového financování. V roce 2010 hospodařila AV ČR s více než 9.6 mld. Kč, z čehož institucionální podpora VaV činila asi polovinu. Dalších více než 2 mld Kč pocházelo z grantových projektů GAČR a projektů ostatních resortů a více než 2,5 mld Kč z vlastních zdrojů. Více než polovinu vlastních zdrojů tvořily příjmy z licenčních poplatků, asi 10% zahraniční granty a dary a zbytek pocházel z zakázek, prodeje publikací, zboží a služeb, z nájemného, úroků a kurzových zisků, a vlastních fondů.

Ve veřejných výzkumných institucích zřizovaných a řízených rezortními ministerstvy tvoří institucionální podpora VaV různé procento (různý podíl) jejich celkových příjmů, stejně jako představuje VaV různý podíl jejich aktivit. Např. v Revmatologickém ústavu zřízeném Ministerstvem zdravotnictví představovala v roce 2009 institucionální podpora VaV pouze 2,1% celkových příjmů ale zároveň 37% příjmů určených na VaV. Výzkumný ústav potravinářský Praha zřízený Ministerstvem zemědělství měl v roce 2009 institucionální podporu VaV téměř 17 mil Kč, což představovalo 36% jeho celkových příjmů a 46% příjmů určených na VaV. Lze předpokládat, že podobné rozdíly lze nalézt i ve výzkumných institucích řízených jinými ministerstvy.

Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s. (VZLÚ) je národním centrem pro výzkum, vývoj a zkušebnictví v letectví a kosmonautice. Hlavním posláním VZLÚ je rozvíjet nové znalosti, transferovat je do průmyslové praxe a poskytovat svým partnerům maximální podporu při vývoji nových produktů. Mezi hlavní oborové oblasti působení VZLÚ patří aerodynamika, pevnost a životnost konstrukcí, materiálové a korozní inženýrství, kompozitní materiály a technologie a akreditované zkušebnictví. Činnosti v oblasti produktového vývoje VZLÚ jsou zaměřeny na vrtule, průmyslové ventilátory, letecké motory a přístrojovou výbavu satelitů.

VZLÚ je výzkumnou organizací neziskového typu s majoritním podílem vlastněným státem. Celkem ve VZLÚ pracuje cca 320 zaměstnanců. Institucionální podpora v roce 2011 činila 74 mil Kč. Pro VZLÚ má institucionální podpora velký význam, protože umožňuje rozvoj stěžejních odborností organizace a má i výraznou stabilizační funkci. VZLÚ řeší řadu projektů v oblasti aplikovaného výzkumu podporovaného z veřejných zdrojů ČR i EU. Protože VZLÚ nezveřejňuje své výroční zprávy ani účetní závěrky, nelze zjistit podíl, který institucionální podpora z veřejných prostředků představuje v celkovém rozpočtu.

COMTES FHT a.s. je soukromá akciová společnost, která působí od roku 2000 v oblasti výzkumu, vývoje a zpracování kovových materiálů. Hlavní činností firmy je výzkum a vývoj v oblasti strojírenských technologií a materiálů. Doplňkových činností má firma několik:

- Poradenská činnost ve strojírenství
- Nákup zboží za účelem dalšího prodeje
- Testování, měření, analýzy a kontroly
- Kovoobráběčství
- Kovářství
- Povrchové přípravy a svařování kovů

V roce 2010 měla firma 45 zaměstnanců a celkové výnosy z výzkumné činnosti dosáhly téměř 61 mil Kč. Institucionální podpora v roce 2010 činila více než 5 mil Kč, což je asi 8,3% všech příjmů z výzkumné činnosti.

Je zřejmé, že v různých institucích zabývajících se VaV má institucionální financování VaV různou váhu (tj. tvoří různý podíl celkových příjmů instituce). Metodika výpočtu

institucionální podpory VaV je ale pro všechny instituce totožná. U institucí, které mají vysoký podíl příjmů z výkonnostního financování (PRFS), může být financování velmi nestabilní a rozkolísané. V krajním případě by až mohl hrozit zánik některých institucí a to na základě na základě velmi neúplného a redukcionistického hodnocení.

To, že je hodnocení špatně koncipováno, je zřejmé i z toho, že vědecká výchova může být vykonávána různými institucemi VaV, vedle VŠ například i ústavy AV ČR či výzkumnými institucemi zřízenými Ministerstvem zdravotnictví, ale finanční přínos má jen pro VŠ, kde je zohledněna při výpočtu podpory na vzdělávací činnost a na specifický výzkum VŠ.

Zdroj informací:

Poskytování institucionální podpory VO:

<http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=560752>

Reforma systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR:

<http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=497373>

Výroční zpráva o činnosti Akademie Věd ČR za rok 2010

http://www.cas.cz/miranda2/export/sites/avcr/data.avcr.cz/o_avcr/zakladni_informace/dokumenty/vyrocní_zpravy/archiv_vyrocnich_zprav/2010/pdf/VZ_XXXVIII_2010.pdf

Výroční zpráva o hospodaření vysokých škol za rok 2009

(<http://www.msmt.cz/vzdelavani/vyrocní-zpráva-o-hospodareni-vysokych-skol-za-rok-2009?highlightWords=v%C3%BDro%C4%8Dn%C3%AD+zpr%C3%A1va+hospoda%C5%99en%C3%AD+vysok%C3%BDch+%C5%A1kol>)

Institucionální podpora MPO: <http://www.mpo.cz/dokument84935.html>

Webové stránky VZLÚ: <http://www.vzlu.cz/cz/spolecnost/>

Webové stránky COMTES FTH: <http://www.comtesfht.cz/o-nas/profil-spolecnosti/>

6 Návrh hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR

Z analýzy způsobů rozdělování institucionální podpory VaV ve 12 vybraných zemích plynou následující závěry:

1. Podle hodnocení výkonů instituce (PRFS) je ve většině zemí rozdělována jen poměrně malá část veřejné podpory VaV, přibližně 10 až 20%. Výjimky z tohoto pravidla se však vyskytují. V Británii je podle hodnocení RAE rozdělována většina institucionální podpory VaV (70%), což je více než třetina celkové veřejné podpory na VaV. To však představuje pouze asi 10% příjmů univerzit. Podobně jako v řadě dalších zemí převažuje zde financování za výuku, pocházející jednak z veřejných prostředků ale i z poměrně významného školného. Naopak v Nizozemsku je většina institucionálního financování VaV rozdělována nezávisle na hodnocení podle historicky nastavených poměrů a dalších 30% financování podle počtu udělených diplomů PhD a Mgr. Hodnocení výsledků výzkumu zde tedy nemá velký vliv na institucionální financování. Přesto Nizozemsko stejně jako Velká Británie patří ke světové špičce ve VaV, rozhodně alespoň v základním výzkumu.
2. V některých zemích není zavedeno financování podle výkonů instituce, ale využívají zde výkonnostní kontrakty. Tyto kontrakty specifikují výkony požadované do budoucna od jednotlivých univerzit a to jak v oblasti výuky, tak i ve výzkumu a vývoji. Nedodržení kontraktů je sankcionováno limitovanou penalizací. Tento model má na rozdíl od PRFS významnou prospektivní složku (tj. plánování) a vytváří rovněž velmi účinné pobídky ke zvyšování výkonnosti. Tento systém se používán např. ve Finsku a z části i v Rakousku.
3. V žádné z analyzovaných zemí není rozdělována velká část institucionální podpory pouze podle výsledků VaV, vždy jsou hodnoceny i další aktivity. Ve většině případů je hodnocena i výuka založená na výzkumu, která je s výzkumem silně provázaná a často též vstupy do VaV, které generují zvýšené institucionální náklady (např. počty či objemy prestižních projektových grantů, podíl externího financování, počty PhD studentů, či počty vědeckých pracovníků).
4. Způsob institucionálního financování VaV podle výkonů je v analyzovaných zemích používán téměř výhradně pro VŠ. To neznamená, že ostatní veřejné instituce nejsou hodnoceny a že výsledky hodnocení nemají vliv na jejich financování. Vždy je to však odlišný způsob hodnocení a výsledky nebývají přepočteny do financování podle předem určeného vzorce. Hodnocení těchto institucí je v naprosté většině zemí kvalitativní a využívá externí posuzovatele, kteří hodnotí nejen dosažené výsledky, ale i plánované projekty, vnitřní organizaci a řízení a podíl na vědeckém vzdělávání. Výsledky hodnocení často mají vliv na další financování instituce z veřejných zdrojů, ale stejně často vedou spíše k reorganizaci, výměně vedení a přesměrování zdrojů uvnitř instituce. Výjimečně mohou být i tyto instituce financovány podle indikátorů a jednoduchého vzorce, ale tento systém je vytvořen velmi specificky těmito institucím na míru podle jejich zaměření. To platí např. pro Fraunhoferovy ústavy v Německu, které jsou zaměřené na aplikovaný výzkum. Stát je financuje z veřejných prostředků podle objemu kontraktů uzavřených se soukromým sektorem. Tento způsob financování ale vznikl v Německu specificky pro tyto ústavy a není používán v jiných zemích.
5. V některých zemích mohou získávat institucionální podporu z veřejných zdrojů i některé neveřejné (privátní) či polo-veřejné (*public-private partnerships*) neziskové instituce VaV. Tyto instituce jsou ale většinou pod silnou kontrolou vlády, která má buď většinový vlastnický podíl, nebo má právo dosazovat své zástupce do vedení či dozorčí rady společnosti. Institucionální financování z veřejných prostředků je většinou uskutečňováno na základě výkonnostních kontraktů, které specifikují výkony a výsledky požadované vládou od instituce. Plnění kontraktů je sledováno pomocí periodického hodnocení a má vliv (kromě norského SINTEF) na další financování. V některých případech je institucionální financování pevně vázáno na specifické výzkumné projekty či programy.

6. I poměrně malé procento financování rozdělované podle výkonů (10 až 20%) dostatečně plní pobídkovou funkci, ale přitom neohrožuje existenci a chod výzkumných institucí. Většina financování tak zůstává v původní neměnné výši či je rozdělována podle jiného mechanismu (např. podle výkonnostních kontraktů) a tvoří stabilizační komponentu. Pokud je podle výkonnosti rozdělován velký podíl financování, hrozí institucím velké výkyvy v příjmech a je proto nutné tlumení změn (*moderation funds*).
7. Přestože financování rozdělované podle výkonů zvyšuje celkovou produktivitu systému VaV, bylo opakovaně pozorováno, že postupem času roste podíl institucí zařazených do nejvýše hodnocené (a tedy nejlépe financované) kategorie ale produkce výsledků ani jejich kvalita již dále významně nestoupá (*grade inflation*). Tento stav může být způsoben i postupným učením institucí, které výsledky je výhodné produkovat a přihlašovat k hodnocení, bez ohledu na jejich skutečný význam (*game-playing*). Dobré hodnocení by však mělo možnost takového účelového chování institucí pokud možno omezit.
8. PRFS by mělo stimulovat instituce VaV k vyšší výkonnosti a ke zvyšování kvality výsledků, ale nemělo by vést k postupnému omezování finančních prostředků pod životní minimum, které by končilo uzavřením instituce. Případné rušení institucí VaV musí vycházet z důkladné analýzy nejen výsledků a dalších aktivit instituce, ale i z analýzy potřebnosti a nahraditelnosti instituce. V žádném případě to nelze udělat na podkladě několika málo indikátorů, které postihují jen malou část funkcí a aktivit instituce. Navíc, takové postupné omezování prostředků až pod existenční minimum by byl velmi nevhodný způsob uzavírání instituce.
9. Platí, že podle široce pojatého kvalitativního hodnocení bývá rozdělováno větší procento financování než podle indikátorů. Kvalitativní hodnocení pomocí expertních panelů má podle názoru odborníků na hodnocení i hodnocených institucí větší váhu a legitimitu než hodnocení kvantitativní.
10. V analyzovaných zemích je často nejdříve zaveden systém hodnocení bez dopadů na financování, a teprve později po jeho odzkoušení je vytvořena vazba hodnocení na financování (viz např. ERA v Austrálii). Vždy je předem určeno procento financování rozdělované podle hodnocení a vzorec, podle kterého je počítané. Nemělo by docházet k častým změnám výpočtu. Pokud jsou změny nutné, je třeba dbát na jejich kontinuitu (tj. změny ve stejném směru a postupně). Zpočátku bývá procento financování rozdělované podle hodnocení velmi malé, později může vzrůstat.
11. Financování institucí VaV závisí nejen na výsledku hodnocení, ale i na oboru, ve kterém uskutečňují svůj výzkum. Náklady na výzkum v různých oborech se totiž významně liší. Náklady na mzdy mohou být v rámci jedné země podobné, ale výdaje za nutné přístrojové vybavení či běžný spotřební materiál se mohou v různých oborech významně lišit. V Británii se oborový koeficient pohybuje od 1,0 do 1,6. V ČR však mohou být rozdíly mezi obory ještě mnohem vyšší, neboť podíl platů na celkových nákladech je zde menší.
12. V případě použití výkonnostního financování (PRFS) pro všechny instituce čerpající veřejnou podporu VaV, je pro různé typy institucí nutné zavést rozdílné způsoby hodnocení a jeho dopadů na financování. Je nutné zvážit, jaké funkce má plnit daná instituce a jak velký podíl jejího financování bude rozdělován podle hodnocení. Je dobře známo, že univerzity plní tři role, výuku, výzkum a transfer výsledků a technologií do aplikační sféry. Pokud mají jiné instituce VaV určenu jinou roli (např. pouze aplikovaný výzkum), měl by i systém hodnocení a návazného financování být odlišný. Zdá se ale, že v ČR plní i některé další instituce VaV obdobnou roli (tj. výzkum, výuku a aplikace) i když proporce a váha jednotlivých aktivit jsou jistě odlišné. To se týká především ústavů AV ČR. Přestože se tyto ústavy očividně podílí na výuce založené na výzkumu (doktorské i magisterské studium), nemají tyto aktivity vliv na jejich financování. Institucionální financování AV ČR je závislé pouze na hodnocení výsledků VaV, které tak určuje až 50% celkového financování této instituce. Bylo by proto vhodné hodnotit (a promítnout do institucionálního financování) vedle výsledků

VaV i další aktivity (funkce) institucí a snížit tak podíl financování závislý na výsledcích VaV.

13. Hodnocení institucí je zapotřebí provádět i v případě, že není přímo využíváno pro financování. Výsledky hodnocení je možné využít při vyjednávání výkonnostních kontraktů, reorganizaci institucí, stanovování výzkumných priorit či přípravě vědní politiky.
14. Hodnocení by mělo postihovat všechny důležité funkce institucí VaV: výzkum (kvantita i kvalita výsledků), výuka založená na výzkumu, aplikační aktivity (transfer technologií, expertizy pro státní správu i jiné složky, populární články), ale i mezinárodní spolupráci a ocenění výzkumné práce instituce vědeckou komunitou (obdržené ceny, členství v prestižních vědeckých společnostech, redakčních radách). To platí zejména tehdy, pokud je podle hodnocení rozdělován významný podíl institucionálního financování VaV. V opačném případě hrozí, že opomenutá funkce bude vytlačována funkcemi hodnocenými a financovanými (viz např. nízká citovanost publikací v Austrálii a nízká patentová aktivita v Británii). V zemích, kde je podle hodnocení rozdělován jen malý podíl podpory, jsou často hodnoceny jen vybrané výsledky a aktivity. Jedná se zřejmě o výsledky a aktivity, které považuje vláda za nutné podpořit či stimulovat.
15. Hodnocení může být založeno na indikátorech (kvantitativní) nebo na oborových panelech expertů (kvalitativní). Kvantitativní hodnocení je méně náročné na náklady i čas, je však obtížné předem vyloučit možné chyby a nedostatky a slabiny. Kvalitativní hodnocení (*peer review*) je zřetelně nákladnější a náročnější na čas, jeho výsledky jsou však považovány za objektivnější, zvláště opírá-li se hodnocení odborníků i o soubor indikátorů, bibliometrických, technometrických a dalších (informovaná *peer review*). Z technických a kapacitních důvodů bývá kvalitativní hodnocení výběrové, tj. omezené na výsledky vybrané hodnocenými institucemi (např. RAE má limit 4 výsledků na každého výzkumníka). Kvantitativní hodnocení naopak většinou posuzuje všechny výsledky daného typu, avšak nemusí být nutně hodnoceny všechny typy výsledků, rozhodně ne v každém oboru. Lze vytvořit i kombinovaný systém sdružující hodnocení kvalitativní a kvantitativní. Tento systém je používán na Novém Zélandu, ale pro jeho analýzu chybí dostatečně dlouhé zkušenosti.

Na základě těchto obecných závěrů (pravidel) navrhujeme 3 alternativní modely pro rozdělování institucionální podpory v ČR:

- 1) Institucionální financování podle výkonnostních kontraktů
- 2) Smíšený model kombinující institucionální financování podle hodnocení výkonnosti (PRFS) s financováním podle historicky nastavených poměrů (současný stav). Hodnocení výkonů by mělo určovat pouze malý podíl institucionální podpory - přibližně 20-30%.
- 3) Institucionální financování výlučně či převážně podle hodnocení minulých výkonů (PRFS).

Tyto návrhy vycházejí nejen z vyhodnocení převažujících trendů v analyzovaných zemích, ale i ze specifik financování VaV v ČR. Objednatel studie důrazně požadoval, aby navržený systém rozdělování institucionální podpory v ČR byl jednotný pro všechny typy institucí VaV. To však nemá paralelu v žádné z analyzovaných zemí. Ve všech zemích jsou univerzity institucionálně financovány podle jiných modelů a pravidel než ostatní veřejné instituce VaV a neveřejné instituce v řadě zemí institucionální podporu vůbec nezískávají. Modely navržené v této studii jsou nicméně všechny formulovány tak, aby je bylo možné použít pro všechny druhy institucí VaV. Je však zřejmé, že v této generalizaci jsme nemohli vycházet z analýzy dobrých zahraničních praxí a museli jsme navrhnout jinde nevyzkoušený unitární model. Lze tedy očekávat, že v této oblasti budou největší slabiny celé studie.

V dalším textu tyto 3 modely dále upřesňujeme a diskutujeme je z hlediska jejich úspěšnosti při zvyšování úrovně výzkumu v dané zemi i z hlediska jejich vhodnosti pro ČR. Pro všechny 3 návrhy platí, že institucionální financování by mělo být určeno na

rozvoj instituce VaV a na doplňkové financování výzkumných projektů a programů (tj. pokrytí jejich dalších (institucionálních) nákladů). Podobně jako ve většině analyzovaných zemí je způsob použití institucionální podpory jen rámcově specifikován (tj. poměrně volný) a do značné míry závisí na instituci, jíž je podpora udělena (*block grant*).

Financování výhradně podle výkonnostních kontraktů

Výkonnostní kontrakty by byly vyjednány a uzavřeny mezi jednotlivými poskytovateli a jimi řízenými institucemi VaV (tj. mezi MŠMT a jednotlivými univerzitami, případně mezi dalšími rezortními ministerstvy a jimi řízenými institucemi VaV). Kontrakty by smluvně zavázaly univerzity a další veřejné výzkumné instituce k určitému množství budoucích služeb, výkonů a výsledků a stanovily jejich institucionální financování. V kontraktech by byl pro každou instituci stanoven počet účastníků a absolventů vědecké výchovy v různých oborech. Byly by definovány i oblasti či směry výzkumu a rámcové výzkumné cíle (počet a druh publikací, jejich citovanost atd.). Kontrakty by měly na základě předchozího vyjednávání stanovit i další socioekonomické cíle, např. druh a objem aplikovaných výsledků, rozsah transferu technologií, podíl či objem průmyslových zakázek, podíl externího financování z kompetitivních grantů, výuku handicapovaných studentů atd. Návrhy kontraktů by připravovaly instituce VaV, ale příslušná ministerstva by je měla v procesu vyjednávání pozměňovat tak, aby vyhovovaly jejich záměrům a vědní politice. Kontrakty by měly být tříleté a objem financování po celou tuto dobu neměnný. Částka, dohodnutá v kontraktu by byla instituci každý rok vyplacena vcelku a záleželo by na ní, jak ji rozdělí svým organizačním jednotkám (fakultám, ústavům či oddělením). Ne-univerzitní instituce VaV by měly v kontraktech určeny jiné aktivity a výsledky než univerzity, avšak formální proces při uzavírání kontraktů by byl být obdobný.

V kontraktech by byl definován i způsob kontroly plnění závazků, tj. indikátory plnění. Plnění kontraktu by bylo jednou ročně kontrolováno podle těchto předem určených a definovaných indikátorů. Kontrolu by prováděli poskytovatelé na základě porovnání výsledků fakticky dosažených a příslibených v kontraktu. Protože by všechny dosažené výsledky měly být hlášeny i do centrálního informačního systému, měla by o plnění kontraktů přehled i RVVI. Nedodržení kontraktů by zpočátku (v prvním kole) mělo být tolerováno, ale mělo by být zohledněno při uzavírání kontraktu nového (tj. po 3 letech). Po zavedení systému by mohly za nedodržení kontraktu následovat sankce, které by však měly mít omezenou maximální výši (např. 10% institucionálního financování). Komplexní hodnocení VaV by se mělo periodicky uskutečňovat přibližně každých 5-7 let, leč nemělo by přímou návaznost na financování. Výsledky hodnocení by sloužily jako podklady v dalších kolech vyjednávání o výkonnostních kontraktech, případně k reorganizačním přímo řízených institucí. Tento model pro ČR navrhlo mezinárodní konsorcium vedené firmou Technopolis a doporučilo jej pro instituce, které získávají jen malý podíl institucionálního financování z veřejných zdrojů.

Úkolem RVVI by v tomto modelu byla koordinace celého procesu uzavírání kontraktů a kontrola jejich celkového plnění. Podle toho, jak by instituce financované jednotlivými poskytovateli plnily indikátory stanovené v kontraktech, rozdělovala by RVVI i finanční prostředky na institucionální podporu jednotlivým poskytovatelům. Role RVVI by jmenovitě spočívala ve:

- formulaci celkových požadavků (cílů a potřeb) ČR na počet-objem různých výsledků v různých oborech, a na změny jejich počtu a kvality (počet a druh publikací, jejich citovanost, zvýšení citovanosti, počet patentů, počet obhájených PhD disertací atd.),
- formulaci obecných postupů při uzavírání kontraktů, stanovení indikátorů pro jejich plnění,
- v prvním kole by rozdělování institucionálních prostředků pro jednotlivé poskytovatele proběhlo podle současných (historicky ustavených) poměrů, v dalších kolech by RVVI rozdělovala institucionální prostředky podle procenta plnění výsledků definovaných v kontraktech,
- návrhu změny znění zákona č. 130 tak, aby umožňoval rozdělování institucionálních prostředků na VaV podle kontraktů.

Tento systém má několik výhod. Umožňuje plánovat výkony a výsledky, což je výhodné i pro instituce VaV i pro státní správu. Během vyjednávání by mělo dojít ke kompromisu mezi cíli a požadavky instituce VaV a státní správy, což by institucím do značné míry umožnilo vyvíjet se směrem, který považují za nejvýhodnější. Systém by umožnil podobný přístup ke všem institucím VaV, vysokoškolským i jiným, i když detaily kontraktů by byly velmi odlišné. Plnění kontraktů na úrovni institucí VaV by bylo kontrolováno poskytovateli a na úrovni poskytovatelů RVVI. Pro monitorování plnění kontraktů by bylo možné použít informační systém VaV, bylo by však nutné rozšířit počet sledovaných výsledků alespoň na výsledky výuky založené na výzkumu. Tento systém by vytvořil zřejmě dostatečné pobídky pro zvýšení produktivity institucí VaV, neboť zkušenosti ze zahraničí ukazují, že v řadě zemí, které tento systém používají, je VaV na vysoké úrovni (viz např. Finsko). Nevýhodou je, že tento systém je v ČR nevyzkoušený a kladl by zcela nové nároky na státní správu. Systém používaný v ČR do roku 2009 (výzkumné záměry) sice vykazoval některé podobnosti s výkonnostními kontrakty, ale tato podobnost byla jen zdánlivá. Chyběl zde dohodovací proces o výsledcích a financování, nebyly stanoveny kontrolní indikátory, chyběla kontrola plnění záměrů (tj. hodnocení) a při neplnění nehrozily sankce. Po zavedení těchto kontrolních mechanismů by se tedy kontrakty mohly stát mnohem platnějším nástrojem při zvyšování kvality a produktivity VaV než výzkumné záměry. Tento způsob rozdělování institucionálních prostředků lze zřejmě zavést poměrně rychle, ale vybudování kontrolních mechanismů, zpětné vazby a dobrého dohodovacího procesu bude nějakou dobu trvat.

Smíšený model institucionálního financování

Tento model by měl rozdělovat malý podíl institucionálního financování (přibližně 20 až 30%) podle hodnocení (retrospektivní pobídková složka) a zbytek podle historicky ustavených poměrů (stabilizační složka). Hodnocení institucí by mohlo být kvantitativní, založené na vybraných indikátorech a mohlo by (leč nemuselo) probíhat každoročně. Nemělo by být ale omezeno jen na výsledky VaV, ale mělo by posoudit i výuku založenou na výzkumu či její výsledky (např. počet obhájených doktorských a magisterských disertací či titulů) a podíl externího financování (získané granty GA ČR, Rámcových programů EU, případně další mezinárodní granty, výzkumné kontrakty a příjmy z licencí). Alternativně by bylo možné zavést 3 podprogramy (větvě) institucionálního financování. Jeden by rozděloval prostředky podle výsledků VaV (počet publikací, jejich citovanost, počet patentů), druhý podle výsledků výuky (počet úspěšně ukončených vědeckých výcviků případně udělených titulů PhD, počet obhájených disertací) a třetí podle objemu externího financování ze získaných kompetitivních grantů a průmyslových výzkumných kontraktů. Tyto 3 podprogramy by však v počátečním období (trvajícím alespoň 5 let) neměly dohromady rozdělovat více než třetinu současného institucionálního financování. Není nutno hodnotit všechny druhy výsledků, postačují ty nejdůležitější, případně ty, které je nutno podpořit. Nejdůležitějším výsledkem základního výzkumu jsou publikace, je však nutné vzít v úvahu oborové rozdíly. V přírodních a medicínských vědách mají nejdůležitější roli články v odborných impaktových časopisech, v technických vědách (ale pouze v nich) kromě toho i vybrané proceedings, a v humanitních a některých sociálních vědách jsou hlavním publikačním médiem knihy. Publikační aktivita českých výzkumníků v odborných impaktových časopisech je asi poloviční v porovnání s Nizozemskem či USA, jistě je tedy na místě ji podpořit v mechanismu financování. Mnohem více však ČR zaostává v citovanosti publikací (viz Graf 25). Proto by zřejmě bylo vhodné zohlednit tento indikátor při financování, a to i přesto, že z analyzovaných zemí jej využívají pouze dvě, Belgie (Vlámsko) a Švédsko. I zde je však nutné dbát na rozdíly mezi obory. V přírodních, lékařských a technických vědách je možné oborové rozdíly do značné míry normalizovat pomocí oborových standardů. Pro humanitní obory a většinu sociálních věd jsou však citace nevhodným indikátorem kvality publikací, zvláště proto, že WOS ani Scopus jich většinu nezachytí. Další oblasti VaV, ve kterých ČR výrazně zaostává za světem je počet mezinárodních patentů a jejich využívání v průmyslu. Doporučujeme proto zařadit rovněž patenty a příjmy z licencí mezi sledované a odměňované indikátory.

Bylo by vhodné zachovat rozdělení institucionálního financování na dvě větve (nebo dva podprogramy), jeden pro teoretický a druhá pro aplikovaný výzkum. Hodnocení teoretických výsledků, výuky založené na výzkumu a externího financování by určovalo větší část institucionálního financování rozdělovaného podle výkonů a hodnocení aplikovaných výsledků (patentů) a licenčních příjmů by určovalo jen menší podíl financování. Rovněž by zřejmě bylo vhodné zachovat i rozdělení institucionálního financování do 9 oborových skupin (tak jak je to navrhováno v Metodice pro rok 2012), i když nastavení limitů, bude nutné časem aktualizovat (měnit), jinak by byly konzervovány oborové poměry nastavené v minulosti (např. převaha fyzikálních a chemických věd nad lékařskými). Toto rozdělení totiž umožňuje zavést pro financování různých oborů různé soubory indikátorů a je zároveň pojistkou proti nežádoucím přesunům finančních prostředků mezi různými obory, jakož i mezi základním a aplikovaným výzkumem.

Každých 5-7 let by kvantitativní hodnocení mělo být doplněno komplexním kvalitativním hodnocením. Toto hodnocení by prováděly na základě připravených podkladů oborové panely složené převážně ze zahraničních expertů. Toto velké hodnocení by sloužilo jako informace, zda změny financování směřují žádoucím směrem. Pokud by se v tomto komplexním hodnocení ukázalo, že zavedený systém hodnocení vede k žádoucím změnám, bylo by možné postupně zvyšovat podíl institucionálního financování rozdělovaného podle každoročního kvantitativního hodnocení. Výsledky kvalitativního hodnocení by bylo možné použít i pro návrhy reorganizací institucí VaV, přípravu prioritních směrů výzkumu, politiky VaV atd.

Stabilizační složka by v této variantě tvořila největší podíl institucionálního financování. Zpočátku by se vycházelo ze současného stavu a rozdělovalo institucím bez hodnocení přibližně 70-80% současného institucionálního financování. Později (po zaběhnutí systému) by bylo podíl výkonnostního financování navýšit až na 50% celkového institucionálního financování. Zbývající prostředky by byly rozdělovány podle historicky nastavených poměrů (stabilizační složka) či na základě výkonnostních kontraktů (viz model 1). Alternativně by bylo možné rozdělovat druhou polovinu institucionálního financování podle kvalitativního hodnocení, probíhajícího jednou za 5-7 let (tj. kombinovaný způsob používaný na Novém Zélandu či připravovaný ve Švédsku). Tento kombinovaný model rovněž navrhlo mezinárodní konsorcium vedené firmou Technopolis, a doporučilo ho pro instituce, které získávají významný podíl institucionálního financování z veřejných zdrojů.

Role RVVI by spočívala ve:

- stanovení souboru indikátorů pro hodnocení výsledků a výstupů VaV a stanovení váhy jednotlivých indikátorů v celkovém hodnocení,
- zavedení a provozování rozšířeného informačního systému sledujícího výsledky VaV, výuky založené na výzkumu a objem externího financování z kompetitivních grantů a průmyslových výzkumných kontraktů,
- návrhu rozdělování institucionálních prostředků podle výsledků hodnocení a dalších kritérií,
- návrhu změny znění zákona č. 130 tak aby umožňoval rozdělování jen části institucionálních prostředků na VaV podle hodnocení a zbytku podle jiných kritérií.

Výhodou tohoto modelu je, že by umožnil pokračovat v již započatém výkonnostním financování (tj. institucionálním financování podle výkonů) a zároveň by poskytl RVVI čas na vyladění celého systému hodnocení, aniž by to fatálně ovlivnilo či ohrozilo fungování důležitých institucí VaV a tím i celý systém. Model by tak navázal na nedávno již zavedenou praxi, i když by vyžadoval významné změny ve způsobu hodnocení: zavedení hodnocení i výsledků vědecké výchovy a externího financování a naopak zrušení hodnocení některých typů výsledků VaV (málo významných či špatně ověřitelných). Protože by podle hodnocení byla rozdělována pouze malá část financování, neohrožovalo by to existenci institucí VaV a státní správa by měla dost času na vyladění způsobu hodnocení i financování podle výkonů a výsledků. Po vyladění retrospektivní složky financování by bylo možné postupně zavést pro část prostředků i financování prospektivní (výkonnostní kontrakty). Další výhodou je, že tento systém je pružný a

v budoucnu by umožnil měnit podíly prospektivního a retrospektivního financování podle potřeby. Hlavní nevýhoda modelu je jeho poměrná složitost a tedy i náročnost na organizaci.

Institucionální financování výlučně či převážně podle hodnocení minulých výkonů (PRFS)

V případě, že by podle hodnocení měla být rozdělována většina institucionálního financování, musí být hodnocení institucí komplexní a velmi důkladné. Musí vzít úvahu nejen jejich výsledky, ale i strukturu institucí, jejich úlohu a postavení ve vědním systému ČR a jejich mezinárodní prestiž. Z toho plyne nutnost kvalitativního hodnocení oborovými panely expertů. Hodnocení by mělo probíhat po oborech (tj. jedna komise hodnotí v daném oboru všechna pracoviště) a mělo by hodnotit úroveň oddělení či kateder (podobně jak britské RAE), nebo úroveň jednotlivých výzkumných pracovníků (podobně jako na Novém Zélandu). Oborové komise by měly hodnotit všechny výzkumné jednotky ve svých oborech napříč všemi hodnocenými institucemi, protože to by umožnilo porovnat úroveň výzkumu na různých institucích. Předpokladem pro správnost a objektivitu hodnocení je ale dostatečný počet oborových panelů (odbornost) a dostatečný počet expertů uvnitř panelů (objektivita a pokrytí všech problematik). Pro pokrytí celého vědního spektra je nutné uvažovat s přibližně 60-70 panely a v každém by mělo být alespoň 10 převážně zahraničních expertů. Optimálním řešením by bylo svěřit organizaci hodnocení zkušené zahraniční firmě.

Je nutné předem rozhodnout, zda hodnotit všechny (významné) výsledky institucí nebo zda hodnotit pouze vybrané nejvýznamnější výsledky, podobně jako britské RAE. V prvním případě by expertní hodnocení mohlo být založeno na souboru indikátorů charakterizujících všechny významné aktivity a výsledky institucí VaV (*informed peer-review*). Indikátory by měly charakterizovat výzkum (kvantita i kvalita výsledků), výuku založenou na výzkumu, aplikační aktivity (transfer technologií, expertizy pro státní správu i jiné složky, populární články), ale i mezinárodní spolupráci a ocenění výzkumné práce instituce vědeckou komunitou (obdržené ceny, členství v prestižních vědeckých společnostech, redakčních radách). Ve druhém případě by musel být výběr omezen na 3 nebo 4 nejvýznamnější výsledky na každého přihlášeného výzkumného pracovníka a tyto výsledky by mohly být hodnoceny způsobem závislým na rozhodnutí příslušného oborového panelu (např. podle bibliometrických indikátorů nebo nového kvalitativního posouzení). Každý výsledek by byl instituci započítán pouze jednou, bez ohledu na počet spoluautorů z této instituce. Dalším materiálem, ze kterého by hodnocení vycházelo je vlastní charakteristika a sebehodnocení jednotky připravené (podle návodu) hodnocenou institucí. Z této zprávy by komise čerpaly informace o vědeckém prostředí, počtu školených studentů ve vědecké výchově, podílu externího financování a vědecké prestiže hodnoceného pracoviště. Tyto informace by však měly být ověřitelné i z jiných zdrojů (např. rozšířeného informačního systému VaV). Hodnocení by nutně nevyžadovalo návštěvu pracoviště (*site visit*).

Expertní panely by měly zařadit výsledky a další hodnocené oblasti do správné kvalitativní třídy (např. pětistupňová klasifikace od světové špičky, přes mezinárodně uznávanou úroveň až po národní průměr či podprůměr). Výsledkem by měly být kvalitativní profily pracovišť ve všech hodnocených oblastech (např. RAE hodnotí 3 oblasti - výsledky, vědecké prostředí a prestiž). Podle předem stanovených vah pro všechny druhy hodnocených oblastí by tyto dílčí profily byly převedeny na výsledný kvalitativní profil pracoviště, který by ukazoval, jaký podíl výsledků a činností pracoviště patří jednotlivých kvalitativních tříd.

Financování by vycházelo z hodnocení (měřítko kvality) a z počtu hodnocených (přihlášených) výzkumných pracovníků (měřítko kvantity). Předem musí být stanoveny celkové finanční částky připadající na jednotlivé zastřešující obory, a to na základě nákladovosti oborů, národních priorit nebo historicky či politicky nastaveného rozdělení. Dále by mělo být předem stanoveno finanční ohodnocení (zvýhodnění) jednotlivých kvalitativních tříd. Britské RAE financuje pouze 3 nejvyšší kvalitativní třídy a to v poměru 9:3:1. Toto nastavení je však velmi ostré a pro ČR by muselo být zřejmě zvoleno jiné, jistě alespoň v náběhové fázi.

Výsledná částka připadající na rámcový obor je poté rozdělena na jednotlivá pracoviště podle vzorce: (finanční ohodnocení nejvyšší třídy x podíl výsledků a činností pracoviště v nejvyšší třídě x počet přihlášených pracovníků) + (finanční ohodnocení druhé třídy x podíl výsledků a činností pracoviště ve druhé třídě x počet přihlášených pracovníků) + (finanční ohodnocení třetí třídy x podíl výsledků a činností pracoviště ve třetí třídě x počet přihlášených pracovníků) atd. Financování instituce je rovno součtu financování všech jejích hodnocených pracovišť.

Hodnocení oborovými panely expertů by se mělo uskutečňovat každých 5-6 let. Tento model vyžaduje pomalý náběh podílu financování, neboť celý systém je nejprve nutno doladit. Lze začít třeba rozdělováním asi třetiny institucionálního financování. Po doladění a kontrole je možno postupně navyšovat podíl institucionálního financování rozdělovaného podle hodnocení. Ale ani v konečné fázi nelze zřejmě rozdělovat podle hodnocení všechny institucionální prostředky. Britské RAE rozděluje podle kvalitativního hodnocení asi 70% institucionální podpory VaV a zbytek je rozdělován podle jiných indikátorů. RAE kvalitativně posuzuje pouze výsledky výzkumu, výzkumné prostředí a odbornou reputaci instituce. Výuku založenou na výzkumu nehodnotí experti, ale její rozsah je jedním z indikátorů, které ovlivňují rozdělování zbývajících 30% institucionální podpory. Zbývajících podpora je rozdělena na základě počtu post-doktorandů (14%), objemu externího financování ze soukromých nadací a charit (14%), objemu průmyslových výzkumných zakázek (4%) a příspěvku na výzkumné knihovny (0,4%).

Mechanismus rozdělení institucionální v ČR by se mohl inspirovat RAE, v detailech se však jistě bude lišit, stejně jako se liší podmínky, stav a řízení VaV v ČR a v Británii. Tyto detaily je nutno pečlivě rozvážit, neboť budou rozhodovat o výsledném fungování celého systému. Je možné rozdělovat podle kvalitativního hodnocení výsledků výzkumu, výzkumného prostředí a odborné reputace pouze část institucionálního financování a další část rozdělovat podle indikátorů vědecké výchovy a externího financování, podobně jako v Británii. Alternativně je rovněž možné hodnotit kvalitativně všechny tyto aspekty a podle hodnocení rozdělovat větší podíl institucionální podpory. V každém případě je však nutno vyčlenit finanční prostředky na moderaci náhlých změn financování.

Role RVVI by spočívala v:

- organizaci a řízení hodnocení institucí
- stanovení způsobu hodnocení (všechny výsledky nebo jen vybrané, počet kvalitativních tříd atd.)
- zabezpečení kontroly správnosti vstupních údajů pro hodnocení
- stanovení zastřešujících oborů a podoborů
- stanovení nákladovosti oborů v ČR
- určení podílů institucionálního financování připadajících na jednotlivé zastřešující obory, na základě národních priorit a nákladovosti oborů
- stanovení finančního ohodnocení (zvýhodnění) jednotlivých kvalitativních tříd
- přepočítání výsledků hodnocení na financování institucí
- návrhu rozdělení zbývajících institucionálních prostředků (moderace, rozdělení podle počtu post-doktorandů atd.)
- zveřejnění výsledků hodnocení a financování
- sledování důsledků zavedeného způsobu financování pro VaV v ČR
- zavedení a provozování rozšířeného informačního systému

Tento model je velmi náročný na organizaci a vyžaduje značné náklady finanční i časové. Hodnocení všech institucí by mělo probíhat přibližně jednou za 5-6 let, jinak by se prostředky rozdělovaly podle velmi starých výsledků a aktivit. Z toho plynou poměrně velké náklady na hodnocení. Jedná se o britský systém, zavedený pouze pro univerzity, které jsou navíc mnohem méně závislé na veřejné podpoře než v ČR. Získávají totiž významné prostředky ze školného, z charitativních a soukromých výzkumných nadací a rovněž z průmyslových zakázek. To vše u nás chybí a navíc RVVI chce podle jednoho modelu financovat nejen VŠ ale i další veřejné i soukromé instituce VaV. Hodnocení a porovnání různých typů institucí provádějících výzkum ve stejném oboru ale zaměřených na různé aspekty (teoretický versus aplikovaný výzkum) může představovat značný problém.

Model má i některé další potenciálně nebezpečné důsledky. Panely expertů mají často tendenci klasifikovat stejnou známkou výsledky dobré a výsledky vynikající, takže by pak na finanční motivaci nejlépe klasifikovaných institucí nemuselo být dost finančních prostředků. V případě nastavení velmi ostrých limitů pro financování hrozí závažné změny a chyby v systému VaV, v případě měkkého nastavení limitů může být hodnocení naopak měkké a bezzubé. Ze všech těchto důvodů proto tento model nelze příliš doporučit.

7 Závěry a shrnutí

Tato studie se zabývá způsoby rozdělování institucionálních prostředků na VaV. Analyzovali jsme způsoby používané v 11 vybraných zemích a porovnávali je s praxí používanou v ČR. V analyzovaných zemích jsou institucionální prostředky rozdělovány různými způsoby a na základě různých kritérií. Poměrně časté je financování podle historicky ustavených poměrů, v posledních letech ale četnost těchto případů klesá ve prospěch modelů, které dávají vládě možnost ovlivňovat činnost a výkony institucí podle svých požadavků. První z těchto modelů je založen na vyjednávání mezi vládou a institucí VaV o požadovaných výkonech a činnostech, na jehož základě je poté uzavřen výkonnostní kontrakt specifikující jak plánovaný rozsah činností a aktivit institucí, tak i jejich financování. Tento model lze nazvat prospektivní, neboť je založen na výkonech a aktivitách plánovaných. Druhý model je retrospektivní, neboť rozděluje institucionální prostředky na základě hodnocení aktivit a výsledků institucí dosažených v minulosti a v literatuře je nazýván *Performance-based Research Funding Systém* (PRFS). V některých zemích se používá kombinace všech tří způsobů rozdělování institucionální podpory.

Z analýzy způsobů institucionálního financování VaV v 11 vybraných zemích plyne řada závěrů, které jsou respektované ve všech systémech. Podle hodnocení výkonů instituce je ve většině zemí rozdělována jen poměrně malá část veřejné podpory VaV, přibližně 10 až 20%. V některých zemích není zavedeno financování podle výkonů instituce, ale využívají zde výkonnostní kontrakty, které specifikují výkony požadované do budoucna od jednotlivých univerzit a to jak v oblasti výuky, tak i ve výzkumu a vývoji. V žádné z analyzovaných zemí není rozdělována velká část institucionální podpory pouze podle výsledků VaV, vždy jsou hodnoceny i další aktivity, např. výuka založená na výzkumu, podíl externího financování, počty PhD studentů, či počty vědeckých pracovníků.

Způsob institucionálního financování VaV podle výkonů je v analyzovaných zemích používán téměř výhradně pro VŠ. Ostatní veřejné instituce VaV jsou rovněž hodnoceny avšak odlišným způsobem a výsledky nebývají přepočteny do financování podle předem určeného vzorce. Hodnocení těchto institucí je v naprosté většině analyzovaných zemí kvalitativní a využívá externí posuzovatele, kteří hodnotí nejen dosažené výsledky, ale i plánované projekty, vnitřní organizaci a řízení a podíl na vědeckém vzdělávání. Výsledky hodnocení často mají vliv na další financování instituce z veřejných zdrojů, ale stejně často vedou spíše k reorganizaci, výměně vedení a přesměrování zdrojů uvnitř instituce. Výjimečně mohou být i některé další instituce financovány podle indikátorů a jednoduchého vzorce, ale tento systém je vytvořen velmi specificky těmito institucím na míru podle jejich zaměření. I poměrně malé procento financování rozdělované podle výkonů dostatečně plní pobídkovou funkci, ale přitom neohrožuje existenci a chod výzkumných institucí. PRFS by mělo stimulovat instituce VaV k vyšší výkonnosti a ke zvyšování kvality výsledků, ale nemělo by vést k postupnému omezování finančních prostředků pod životní minimum, které by končilo uzavřením instituce. Případné rušení institucí VaV musí vycházet nejen z důkladné analýzy výsledků a dalších aktivit instituce, ale i z analýzy její potřeby a nahraditelnosti.

Podle široce pojatého kvalitativního hodnocení může být rozdělováno větší procento financování než podle indikátorů. Kvalitativní hodnocení pomocí expertních panelů má větší váhu a legitimitu než hodnocení kvantitativní. Často je nejdříve zaveden systém hodnocení bez dopadů na financování a teprve později po jeho odzkoušení je vytvořena vazba hodnocení na financování. Podíl institucionálního financování rozdělovaný podle hodnocení musí být určen předem a rovněž tak i vzorec, podle kterého je vypočten.

Nemělo by docházet k častým změnám způsobu výpočtu, a pokud jsou změny nutné, je třeba dbát na jejich kontinuitu.

Financování institucí VaV by mělo záviset nejen na výsledku hodnocení, ale i na oboru, ve kterém uskutečňují svůj výzkum, protože náklady na výzkum v různých oborech se významně liší. V případě použití výkonnostního financování (PRFS) pro všechny instituce čerpající veřejnou podporu VaV, je pro různé typy institucí nutné zavést rozdílný způsob hodnocení a návazného financování. Je nutné zvážit, jaké funkce má plnit daná instituce a jak velký podíl jejího financování bude rozdělován podle hodnocení.

Hodnocení institucí je však zapotřebí provádět i v případě, že není přímo využíváno pro financování. Výsledky hodnocení je možné a vhodné využít při vyjednávání výkonnostních kontraktů, reorganizaci institucí, stanovování výzkumných priorit či přípravě vědní politiky. Hodnocení by mělo postihovat všechny důležité funkce institucí VaV: výzkum (kvantita i kvalita výsledků), výuku založenou na výzkumu, aplikační aktivity (transfer technologií, expertizy pro státní správu i jiné složky, populární články), ale i mezinárodní spolupráci a ocenění výzkumné práce instituce vědeckou komunitou (obdržené ceny, členství v prestižních vědeckých společnostech, redakčních radách).

Hodnocení může být založeno na indikátorech (kvantitativní) nebo na oborových panelech expertů (kvalitativní). Kvantitativní hodnocení je méně náročné na náklady i čas, je však obtížné předem vyloučit možné chyby a nedostatky a slabiny. Kvalitativní hodnocení je nákladnější a náročnější na čas, jeho výsledky jsou však považovány za objektivnější, zvláště opírá-li se hodnocení odborníků i o soubor indikátorů, bibliometrických, technometrických a dalších. Z technických a kapacitních důvodů bývá kvalitativní hodnocení výběrové, tj. omezené na vybrané výsledky. Kvantitativní hodnocení naopak většinou posuzuje všechny výsledky daného typu, avšak nemusí být hodnoceny všechny typy výsledků, rozhodně ne v každém oboru. Existují i kombinované systémy sdružující hodnocení kvalitativní a kvantitativní.

Na základě těchto obecných závěrů jsme navrhli 3 alternativní modely pro rozdělování institucionální podpory v ČR:

- 1) Institucionální financování podle výkonnostních kontraktů
- 2) Smíšený model kombinující institucionální financování podle hodnocení výkonnosti (PRFS) s financováním podle historicky nastavených poměrů (současný stav). Hodnocení výkonů by mělo určovat pouze malý podíl institucionální podpory - přibližně 20-30%.
- 3) Institucionální financování výlučně či převážně podle hodnocení minulých výkonů (PRFS).

Při výběru nejvhodnějšího modelu je však nutné vzít v úvahu nejen převládající trendy ve vyspělých zemích, ale i jejich úspěšnost při zvyšování úrovně výzkumu v dané zemi a hlavně specifické okolnosti výzkumu a vývoje v ČR. Brali jsme v úvahu i doporučení mezinárodního konsorcia vedeného firmou Technopolis, které hodnotilo systém VaV v ČR v rámci projektu Audit. Po zvážení všech okolností, se nám jako nejvhodnější jeví model č. 2, který by během přechodné doby kombinoval financování podle hodnocení výkonnosti s financováním podle historicky nastavených poměrů, které by později mohlo být nahrazeno výkonnostními kontrakty.