

A 3-1

ROZDĚLOVÁNÍ INSTITUCIONÁLNÍ PODPORY VAV PODLE HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VAV VÝZKUMNÝCH ORGANIZACÍ

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

Autoři:

Jiří Vaněček (vanecek@tc.cz)

Ondřej Pecha (pecha@tc.cz)

OBSAH

1	Seznam zkratk	4
2	Administrativní souhrn	6
3	Úvod.....	11
4	Institucionální financování VaV.....	12
5	Metody hodnocení institucí VaV	14
6	Hodnocení a institucionální financování VaV v různých zemích.....	17
1.1	Velká Británie	17
1.2	Belgie – Vlámko.....	23
1.3	Nový Zéland	27
1.4	Norsko	30
1.5	Austrálie	35
1.6	USA.....	41
1.7	Itálie	45
1.8	Dánsko	49
1.9	Švédsko.....	52
1.10	Finsko.....	55
1.11	Rakousko	59
1.12	Nizozemsko	64
1.13	Německo.....	68
1.14	Polsko.....	74
7	Hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR	79
8	Návrh hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR	92
9	Závěry a shrnutí.....	102

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, Agricultural 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 excellence (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 Administrativní souhrn

Tato studie se zabývá rozdělováním institucionálních prostředků na VaV. Na základě analýzy způsobů rozdělování institucionální podpory v ČR a dalších 14 zemích jsme dospěli k těmto závěrům:

1. Institucionální financování VaV z veřejných zdrojů je ve většině analyzovaných zemí poskytováno VŠ a dalším ne-univerzitním veřejným institucím VaV. Ve většině analyzovaných zemí jsou však tyto dva systémy institucionálního financování VaV odděleny a řídí se odlišnými pravidly. Vychází se z předpokladu, že VaV ve VŠ sektoru je spojený se vzděláváním a nemá být tematicky nijak omezován. Hodnocení a veřejná kontrola se mají týkat pouze kvality výsledků VaV a vědecké výchovy. V ostatních veřejných výzkumných institucích (VVI) jsou však požadavky odlišné: mají vykonávat výzkum v oblasti vládních priorit (tematických či systémových) a plnit další výzkumné úkoly. U VVI je proto hodnocena nejen kvalita výsledků ale i plnění výzkumných úkolů.
2. Výše institucionální podpory pro VŠ ve většině zemí dosahuje 44-62 % HERD. Výjimky směrem dolů jsou Velká Británie, Belgie a Polsko, směrem nahoru - Rakousko a Německo. Pro VVI takové zobecnění není možné, neboť institucionální financování představuje u různých institucí velmi odlišný podíl celkových prostředků na VaV i v rámci jedné země. Tento podíl může dosahovat až 100% celkových výdajů na VaV u některých VVI. Obecně však lze říci, že VVI zaměřené na základní výzkum či tematické priority mívají vyšší podíl institucionální podpory z veřejných zdrojů, kdežto instituce zaměřené na aplikovaný výzkum a spolupráci se soukromým sektorem mívají nižší podíl institucionální podpory a získávají většinu prostředků z projektů a zakázek.
3. V některých zemích je institucionální podpora omezena na veřejné VŠ a veřejné instituce VaV (např. v Rakousku, Německu, Dánsku a Velké Británii). V jiných zemích mohou institucionální podporu získat i soukromé VŠ (např. v Austrálii, Belgii, Finsku a Novém Zélandu). V USA není institucionální financování VŠ zavedeno vůbec, veřejné i soukromé VŠ však získávají z federálního rozpočtu úhradu institucionálních nákladů na základě objemu získaných účelových prostředků.
4. Podle zásluh či vzorce rozděluje část institucionální podpory většina zemí, a v posledních letech jejich počet dále roste. Způsob institucionálního financování VaV podle výkonů je v naprosté většině analyzovaných zemí používán výhradně pro VŠ. Výjimkou z tohoto pravidla jsou pouze 4 země: Norsko, Itálie, ČR a Polsko. 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 VVI 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 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. Některé země poskytují institucionální podporu z veřejných zdrojů i některým neveřejným (privátním) či polo-veřejným (*public-private partnerships*) neziskovým institucím VaV. Kromě ČR a Polska to platí též o Norsku a Rakousku. V Rakousku jsou však tyto instituce pod silnou kontrolou vlády, která má většinový vlastnický podíl a právo dosazovat své zástupce do vedení společnosti. Institucionální financování z veřejných prostředků je tu uskutečňováno na základě

výkonnostních kontraktů, které specifikují výkony a výsledky požadované vládou od instituce. Plnění kontraktů je sledováno pomocí periodického hodnocení a má vliv na další financování. V Norsku tvoří institucionální financování podle zásluh pouze malý podíl výdajů na VaV a v případě neveřejných institucí je pevně vázáno na specifické výzkumné projekty či programy (zaměření na vládní priority, tj. obranu, přírodní zdroje a energetiku).

6. V naprosté většině zemí je pro rozdělování části institucionální podpory VaV používán vzorec (klíč) zohledňující vstupy a výstupy jednotlivých VŠ. Ve většině analyzovaných zemí však je další část institucionální podpory rozdělována podle jiných kritérií (stabilizační složka a vládní priority).
7. Nejčastěji je tento rozdělovací vzorec založen na objemu projektového financování, počtu studentů či zaměstnanců (vstupy) nebo na hodnocení výsledků výzkumu (publikace, patenty) či výuky založené na výzkumu (absolventi, obhájené PhD tituly atd.). V některých výjimečných případech může rozdělování zohlednit i hodnocení dopadů (efektů) výsledků na společnost (socio-ekonomické dopady) či na vědeckou komunitu (příspěvek k rozvoji oboru, vědecká prestiž instituce).
8. V žádné z analyzovaných zemí kromě ČR není rozdělována institucionální podpora 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).
9. Podle hodnocení výsledků instituce v oblasti VaV je ve většině zemí rozdělována jen poměrně malá část veřejné podpory VaV, pokrývající přibližně 2 až 15 % HERD. Výjimkou z tohoto pravidla je pouze Británie, kde je podle hodnocení výsledků RAE rozdělováno asi 18 % HERD, což představuje asi 2/3 institucionální podpory VaV ve VŠ sektoru. 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.
10. 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.
11. 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.
12. V některých zemích je kromě zásluhového financování podle výkonů instituce zavedeno též financování na základě výkonnostních kontraktů. 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 je dlouhodobě používán např. ve Finsku a v Rakousku.

13. 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*).
14. 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.
15. Zásluhové financování 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 je velmi nevhodný způsob uzavírání instituce (dlouhé období, kdy instituce příliš neprodukuje, ale stále spotřebovává zdroje).
16. V analyzovaných zemích bývá výkonnostní financování zaváděno postupně. Často je 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.
17. 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.
18. V případě použití výkonnostního financování 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. Přesto, že 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 velký podíl 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.

19. Hodnocení institucí VaV 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.
20. 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.
21. Na základě těchto závěrů jsme navrhli pro VŠ dva alternativní modely institucionálního financování:
 - a. Rozdělovat malý podíl institucionálního financování (maximálně 15 % HERD) na základě jednoduchého kvantitativního hodnocení. Toto hodnocení by mělo vycházet nejen z indikátorů výsledků VaV a vědecké výchovy ale i indikátorů vstupů (objem financování z grantů, zakázek a komercializací). Hodnocení by mělo být hodnocení rozčleněno do 3 větví, z nichž každá by rozdělovala asi 5 % HERD. První větev by měla hodnotit hlavní typy výsledků VaV a zaměřit se na největší problémy VaV v ČR, tj. impakt (citovanost) publikací a počet mezinárodních patentů a jejich komerční uplatnění. Druhá větev by rozdělovala třetinu výkonnostní podpory podle počtu studentů v magisterském a doktorském studiu a třetí větev podle objemu externího financování získaného z kompetitivních grantů a průmyslových výzkumných kontraktů.
 - b. Rozdělovat významný podíl institucionálního financování (asi 25 % HERD) na základě komplexního kvalitativního hodnocení výsledků VaV. Hodnocení by měly vykonávat expertní panely na základě souboru indikátorů zaměřených na kvalitu i kvantitu výsledků a odborné prestiže VŠ instituce. Na základě hodnocení výsledků by měla být rozdělena asi třetina institucionální podpory (15 % HERD). Tato informovaná peer review by měla být doplněna kvantitativními indikátory zaměřenými na vědeckou výchovu a objem financování z grantů, zakázek a komercializací, podle kterých by se rozdělovala institucionální podpora ve výši asi 10 % HERD.
22. U obou modelů je nutno vyhradit část institucionálního financování ve výši alespoň 15-20 % HERD jako stabilizační komponentu.
23. Institucionální financování ostatních veřejných výzkumných institucí (VVI) by mělo probíhat podle odlišných modelů než u VŠ, podobně jako je tomu ve většině analyzovaných zemí. Pro VVI zabývající se základním výzkumem je možné zvýšit institucionální podporu až na 70 % jejich výdajů na VaV, je však nutné tuto podporu podmínit výzkumem v oblasti vládních priorit. Tyto instituce je rovněž nutné hodnotit a podle výsledků hodnocení je nutné nejen upravit jejich institucionální financování, ale i rozhodnout o jejich reorganizaci či případném zrušení. Pro VVI zabývající se (pouze) aplikovaným výzkumem je naopak vhodné hradit pomocí institucionálního financování pouze menší část výdajů na VaV (30-40 %) a větší podíl financování ponechat na zakázkovém výzkumu pro soukromý či veřejný sektor.
24. Domníváme se, že soukromé instituce VaV by v budoucnu neměly získávat institucionální podporu na rozvoj výzkumné organizace z veřejných prostředků. Institucionální podpora z veřejných zdrojů by jim měla být poskytována pouze na

základě výzkumných kontraktů a jejich plnění. Jinou možností jak podpořit soukromý VaV z veřejných zdrojů je účelové financování specifických projektů.

3 Úvod

Tato studie je rozšířenou a aktualizovanou verzí studie vypracované v roce 2011 a zabývá se způsoby rozdělování institucionálních prostředků na VaV. V nové verzi studie analyzujeme způsoby rozdělování institucionální podpory ve všech 11 zemích uvedených ve verzi předešlé, je však doplněna o změny zavedené v letech 2011-2013. To se týká hlavně Velké Británie, kde se změnou názvu (původně RAE nyní od roku 2008 REF) došlo i k modifikaci metodiky hodnocení a Austrálie, kde byl zaveden nový model hodnocení ERA. Aktualizace se však týká i dalších zemí, ve kterých došlo k menším změnám rozdělování institucionálních prostředků. Kromě původní skupiny zemí jsou do analýzy zařazeny ještě další 3 země, Dánsko, Itálie a Polsko.

V případě ČR jsou rovněž popsány změny hodnocení institucí VaV, které se uskutečnily v posledních dvou letech. Vzhledem k tomu, že od vyhlášení reformy financování v roce 2008 a počátku jejího zavedení v roce 2009 již uběhly 4 roky, bylo možné analyzovat vliv této reformy na produkci výsledků VaV v ČR. Na základě této analýzy jsou definovány slabiny současného modelu a navrženy potřebné změny, ke kterým by měl systém VaV v ČR směřovat. Protože v současnosti probíhá intenzivní diskuze debata o nastavení systému hodnocení výzkumných organizací (VO) a jejich financování, mohla by naše studie být jedním z dalších podkladů pro tuto debatu.

V této studii se systematicky zabýváme rozdělování institucionální podpory ve VŠ sektoru. Ostatní ne-univerzitní veřejné instituce VaV bývají financovány různými způsoby, které se mohou u různých institucí významně lišit i v rámci jedné země. Řada veřejných institucí VaV je financována převážně či téměř výhradně institucionálním způsobem (např. Max Plackovy ústavy v Německu nebo NIH v USA), v jiných může být podíl institucionálních prostředků naopak poměrně nízký a většina nákladů je pokrývána z projektů či zakázek (např. Fraunhoferovy ústavy v Německu). V některých zemích mohou být institucionálně financovány z veřejných prostředků i neveřejné či polo-veřejné instituce VaV. Z těchto důvodů se tato studie věnuje financování ne-univerzitních institucí VaV pouze ve vybraných a typově významných případech.

V evropských zemích se financování VaV ve VŠ sektoru uskutečňuje dvěma způsoby, institucionálním a účelovým financováním. Při financování účelovém je podpora poskytována na předložený projekt na základě jeho hodnocení a vzájemné soutěže. Účelovou podporu je obvykle možné použít pouze na úhradu nákladů specifikovaných v předloženém projektu. Institucionální podpora je směřovaná přímo na instituci, přičemž typ povolených nákladů bývá specifikován pouze rámcově. Podíl institucionálních a účelových prostředků VaV na VŠ se v různých zemích liší a různé jsou i způsoby jejich rozdělování.

Institucionální prostředky mohou být rozdělovány různými způsoby a na základě různých kritérií. V následujících 2 kapitolách popisujeme způsoby rozdělování institucionálních prostředků na VaV a způsoby hodnocení používané v různých zemích jako podklady pro toto rozdělování. V šesté kapitole této studie uvádíme příklady institucionálního financování VaV z různých zemí. Snažili jsme se, aby byly zastoupeny všechny hlavní používané modely a modifikace. V sedmé kapitole popisujeme způsob hodnocení a rozdělování institucionálních prostředků na VaV v ČR a porovnáváme jej se zahraničními modely. V této kapitole rovněž analyzujeme vliv hodnocení a reformy institucionálního financování na produkci výsledků VaV v ČR. V osmé kapitole shrnujeme hlavní zásady, které by měl mít životaschopný model institucionálního financování VaV. Rovněž ve dvou alternativách prezentujeme návrhy hodnocení a návazného institucionálního financování VaV vhodné pro ČR a u každé alternativy vyjmenováváme její předpokládané výhody a nevýhody. Devátá kapitola obsahuje shrnutí celé studie a závěry z ní vyplývající.

Protože v řadě zemí je část institucionální podpory 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 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 související 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.

4 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 vzorce (klíče) zohledňujícího vstupy (např. počet studentů ve vědecké výchově nebo objem výzkumných grantů a kontraktů) a výstupy či výsledky institucí (např. výsledky VaV a jejich kvalitu či výsledky vědecké výchovy, tj. počet obhájených disertací či udělených titulů). Tento model se někdy nazývá financování podle zásluh (*merit-based funding*) či financování podle vzorce (*formula-based funding*). V řadě zemí tento vzorec vychází alespoň z části z hodnocení výsledků VaV a vědecké výchovy dosažených v minulosti. Tento model se nazývá *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 ve Finsku, v některých zemích Německa a z 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 podíl 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 % institucionální podpory. Tyto limity mají za úkol zabránit prudkým změnám ve financování VŠ.

V posledních letech postupně přibývá zemí, ve kterých jsou institucionální prostředky přidělovány na základě zásluh, tj. výsledků, výkonů a aktivit 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 Vlámsko. Tento model vyžaduje předchozí vyhodnocení vstupů,

výkonů a výsledků instituce. 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.)

Hodnocení procesů a struktury však pro rozdělování institucionální podpory nepoužívá ani jedna ze zemí uvedených v této analýze. Rovněž hodnocení dopadů je pro tyto účely používáno poměrně zřídka: využívá je pouze nové hodnocení REF (*Research Excellence Framework*), které má ve Velké Británii nahradit od roku 2014 dosud používané RAE (*Research Assessment Exercise*). V některých zemích dochází k postupnému vývoji hodnocení. Z počátku je 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 začne převažovat požadavek na účelné využívání financí a ve výpočtu institucionální podpory začnou hrát významnou roli výsledky a výstupy (počet udělených vědeckých hodností, publikací a citací atd.).

Podle způsobu hodnocení lze rozlišit dva základní modely, kvalitativní a kvantitativní. V britském RAE hodnotí univerzity panely expertů, které posuzují kvalitu 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://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')

5 Metody hodnocení institucí VaV

Hodnocení aktivit, výkonů a výsledků institucí může mít různou formu i obsah. Podle formy hodnocení lze přístupy rozlišit na kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní hodnocení využívá experty na danou problematiku 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, z hodnocení procesu či struktury, z hodnocení výsledků výzkumu a výuky založené na výzkumu a z hodnocení dopadů výsledků na společnost či na vědeckou komunitu.

V procesu tvorby výzkumné politiky se rozlišuje též hodnocení sumativní a hodnocení formativní. Sumativní hodnocení se soustřeďuje na hodnocení výsledků a zdůrazňuje především analytické aspekty. V sumativním hodnocení jde hlavně o popis stavu a úroveň VaV. Formativní hodnocení je zaměřeno více na proces zlepšování a učení, zahrnuje zpětnou vazbu mezi hodnotitelem a hodnoceným a jde tak v jisté míře ze strany hodnotitele o „coaching“. Formativní hodnocení má přímou vazbu na další financování VaV, strukturu institucí VaV, či způsob řízení VaV.

Kvantitativní přístup využívá pro hodnocení statistická data charakterizující strukturu instituce a její vstupy, výsledky či dopady (účinky) jejích aktivit a činností. Základem kvantitativních hodnocení jsou indikátory, které charakterizují především počet výsledků a aktivit či velikost vstupů, ale v některých případech mohou charakterizovat i jejich předpokládanou kvalitu. Indikátory lze rozlišit na jednoduché a komplexní. Jednoduché indikátory měří jednotlivé vstupy, procesy, či výsledky VaV, kdežto komplexní indikátory jsou z nich odvozeny a charakterizují účinky výsledků v podobě sumarizujícího indexu (např. Impakt faktor časopisu, IF nebo Relativní citační index oboru, RCIO). V odborné literatuře jsou jednoduché indikátory někdy nazývány indikátory prvního řádu a komplexní indexy nazývány indikátory druhého řádu. Za indikátory třetího řádu jsou považována pořadí či bodová hodnocení udělená na základě hodnocení oborovými panely expertů. Indikátory používané pro hodnocení institucí VaV lze rozdělit do čtyř skupin:

- 1) Indikátory vstupů:
 - počet a finanční objem projektových grantů
 - podíl externího financování
 - počet studentů v různých typech studia (magisterském, doktorském)
 - počet zaměstnanců či výzkumných pracovníků
- 2) Indikátory procesu či struktury (výzkumné prostředí)
 - vybavení a infrastruktura instituce
 - mezinárodní mobilita a spolupráce
 - struktura lidských zdrojů
 - členství ve vědeckých společnostech
 - zvané přednášky
- 3) Indikátory výsledků VaV či výuky založené na výzkumu
 - počet publikací
 - počet patentů
 - další nepublikační výsledky
 - počet absolventů
 - obhájené magisterské a PhD tituly
- 4) Indikátory dopadů na vědeckou komunitu a na společnost (socio-ekonomické dopady a reputace instituce)
 - citovanost publikací
 - vědecká prestiž instituce
 - udělené ceny a uznání
 - transfer technologií
 - příjmy z licencí
 - příjmy z expertiz a zakázek
 - vznik nových firem
 - zaměstnanost či úspěšnost absolventů

Komplexní hodnocení institucí VaV by mělo vycházet ze všech 4 typů indikátorů. Je však zřejmé, že váha (význam) jednotlivých indikátorů v celkovém hodnocení bude různá a bude se lišit i podle typu hodnocené instituce (viz níže).

Kvalitativní přístupy využívají k hodnocení názor skupiny odborníků v daném oboru (*peer review*), případně doplněný o názor manažerů, průmyslníků, ekonomů, politiků a uživatelů (modifikovaná *peer review* či *expert review*). Někdy může hodnocení expertů vycházet z indikátorů, které komplexně charakterizují činnost a výsledky instituce (*informed peer review*). Ve světě jsou panely expertů nejčastěji používaným způsobem hodnocení institucí VaV. Tento způsob hodnocení však vede ke správným výsledkům pouze tehdy, je-li zajištěna odbornost a objektivita hodnocení a mají-li experti dostatek informačních zdrojů o hodnocených institucích i dostatek času pro jejich zpracování.

Odbornost panelu je založena na znalostech jednotlivých odborníků. Protože rozsah současného vědění neumožňuje univerzální a hluboké znalosti jednotlivce v širokém oborovém spektru, vyžaduje tento způsob hodnocení velký počet oborově specializovaných komisí, které obsahují odborníky na všechny hlavní výzkumné směry zastoupené v hodnocených institucích. Jinak nelze zajistit, aby hodnocení bylo provedeno na profesionální úrovni a bez zkreslení způsobeným oborovým zaměřením (specializací) hodnotitelů. Např. britské RAE používá 60 až 70 panelů a některé z nich sdružují odborníky z několika oborů. Při předpokladu 7 až 10 odborníků na komisi to znamená nejméně 500 odborných hodnotitelů (bez organizačního týmu), RAE 2008 jich však ve skutečnosti mělo asi 1000.

Objektivnost hodnocení předpokládá, že hodnotitelé jsou nezávislí, bez vztahu k hodnocené instituci, ale mají dobrou znalost hodnocené problematiky. V malých zemích to vede k nutnosti používat pro hodnocení vesměs zahraniční odborníky. Taková je zavedená praxe např. ve všech skandinávských státech včetně Finska a Švédska.

Hodnotitelská komise se musí vyjádřit o kvalitě výsledků ve všech oblastech a funkcích, které instituce VaV mají: v oblasti prohlubování znalostní databáze a rozvoje oboru, v produkci prakticky využitelných objevů, ve vědecké výchově, v expertních službách pro společnost, plánovaných projektech instituce a její mezinárodní pověsti. Řadu z těchto funkcí je možné hodnotit na základě podkladů ve formě indikátorů. Výhodou expertního hodnocení však je, že hodnotitelské komise celkem přirozeně uplatňují ještě další (komplexní) náhled na instituci a nelze je tedy uvést tak lehce v omyl jako čistě indikátorové hodnocení. Nevýhodou jsou naopak vyšší náklady a časová náročnost a menší rozlišovací schopnost expertních panelů v porovnání s indikátorovým hodnocením. Je totiž známo, že expertní panely dobře rozlišují špatné výsledky (a instituce) od dobrých, ale někdy mají problémy rozlišit dobré výsledky od vynikajících a často je klasifikují stejně (viz např. meta-evaluaci RAE). V některých zemích je používána *informed peer review*, která kombinuje expertní a indikátorové hodnocení. Hodnocení provádí komise expertů na základě informací získaných - převážně či výhradně - ze souboru dodaných indikátorů, které charakterizují všechny důležité oblasti a funkce hodnocené instituce. Toto kombinované hodnocení nevyžaduje tolik oborově specializovaných komisí či panelů. Panely totiž nemusí přímo hodnotit výsledky a projekty institucí, pouze se znalostí oborové problematiky kontrolují již předložené výsledky a dohlíží, aby nedošlo k chybám způsobeným jednostranným výkladem indikátorů. Tato modifikace snižuje náklady hodnocení i časovou zátěž hodnocení. Je ale nutné pečlivě volit výběr indikátorů předkládaných komisím: musí skutečně dobře charakterizovat hodnocenou veličinu, ale nesmí jich být příliš mnoho, aby komise nemátly a umožňovaly jim syntetický pohled.

Při každém hodnocení je důležité dodržet zásadu transparentnosti, což se týká jak postupů hodnocení tak i využití jeho výsledků. Je nutné předem zveřejnit zvolený způsob sestavování hodnocení a jeho využití (tj. váhy jednotlivých faktorů, způsob využití atd.). Po ukončení je rovněž nutné zveřejnit výsledky hodnocení i způsob, jak se k nim došlo, jakož i důsledky, které výsledky hodnocení budou mít.

Volba optimální metody závisí na tom, co je předmětem hodnocení. Jiné postupy jsou vhodné pro hodnocení institucí základního výzkumu a jiné pro instituce zabývající se výzkumem aplikovaným. Základní výzkum je hodnocen hlavně podle kritérií vědecké kvality, tj. z hlediska originality, inovativnosti a impaktu na vědní obor. V sociálních a humanitních vědách je hodnocen též kulturní, sociální a ekonomický dopad. Aplikovaný výzkum je hodnocen z hlediska významu pro společnost (relevance). Základem hodnocení orientovaného a aplikovaného výzkumu je souhlas mezi plánovanými cíli a dosaženými výsledky (*effectiveness*) a poměr mezi dosaženými cíli a vynaloženými prostředky (*efficiency*).

Volba optimálního způsobu hodnocení je ovlivněna i úrovní agregace hodnoceného systému. Pro hodnocení jednotlivců či malých výzkumných skupin (úroveň „mikro“) jsou vhodné jiné postupy než pro hodnocení jednotlivých institucí VaV, výzkumných organizací (úroveň „meso“) či sektorů VaV (vysoké školy, vládní sektor, podnikový sektor), nebo dokonce pro hodnocení na úrovni regionů či celého státu (úroveň „makro“). Různé přístupy vyžaduje i hodnocení programů a projektů, nebo jednotlivých oborů či celého vědního systému. Pro hodnocení systému VaV na úrovni států se vesměs využívá kvantitativního způsobu hodnocení. Indikátory, bibliometrie a benchmarking se používají nejen pro hodnocení celého systému VaV, ale často též pro hodnocení jednotlivých oborů. Hodnotí se úroveň VaV v jedné zemi ve srovnání se světovým či evropským průměrem či s vybranými vedoucími státy. Na základě tohoto srovnání úrovní je pak posuzována kvalita celého systému VaV a odhalovány jeho nedostatky či slabiny. Na rozdíl od hodnocení systémů VaV, které jsou v naprosté většině zemí hodnoceny podobnými postupy, existují značné mezinárodní rozdíly v hodnocení institucí VaV. Příklady těchto hodnocení v různých zemích podrobně uvádíme níže.

Zdroj informací:

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>)

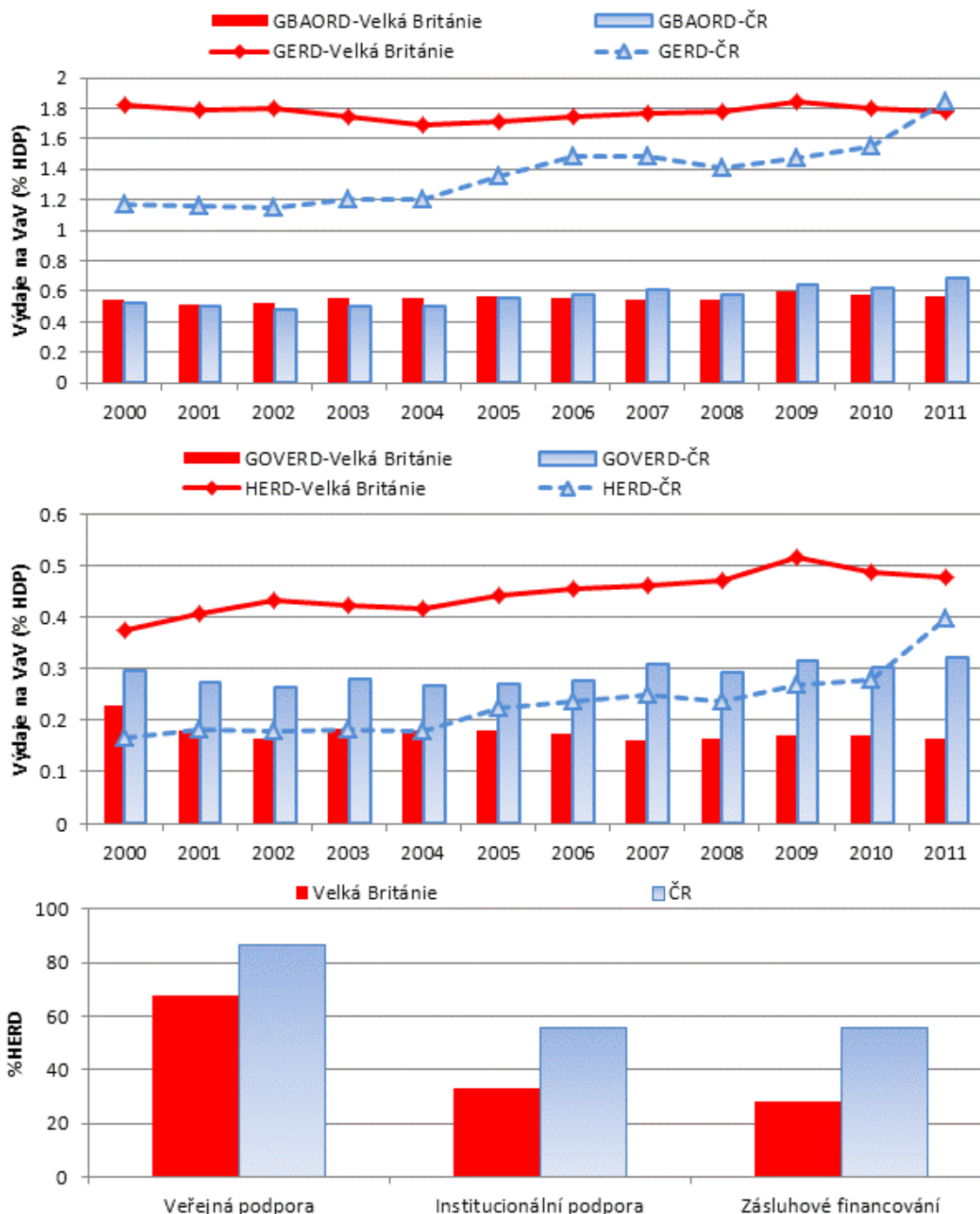
Aksnes, D.W. and Taxt, R.E. (2004) Peer reviews and bibliometric indicators: a comparative study at Norwegian university. *Research Evaluation* 13: 33-41

Norris, M. and Oppenheim, C. (2003) Citation counts and the Research Assessment Exercise V: Archaeology and the 2001 RAE. *Journal of Documentation* 59 (6), 709-730.

6 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 1,8 % HDP, což je méně než průměr zemí EU-15 (Graf 1, horní část). Podíl GERD na HDP v podstatě stagnoval od roku 2008, takže v roce 2011 byla Británie dostižena ČR. Britské veřejné výdaje na VaV nepřesahují 0,6 % HDP, což je významně méně než průměr EU-15.



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

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2001-9 asi o 20 % a ve srovnání s ČR byl jejich podíl na HDP až do roku 2010 téměř dvojnásobný (Graf 1 uprostřed). Z veřejných prostředků je hrazeno asi 68 % HERD, což řadí Británii na 3. místo od konce mezi zeměmi uvedenými v této analýze (Graf 1, dole). Institucionální financování tvoří asi 52 % veřejné podpory VŠ na VaV, což představuje asi 35 % HERD. Účelové financování z veřejných zdrojů pokrývá asi 32 % HERD. Soukromý sektor financuje ve formě zakázek asi 5 % nákladů na VaV. Zbývající prostředky získává VŠ sektor z výzkumných programů nadací či charitativních fondů (asi 13 %) a ze zahraničních grantů či kontraktů (asi 11 % HERD).

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. Podíl účelové a institucionální podpory se v různých institucích výrazně liší. Ve veřejných výzkumných institucích provozovaných přímo některými ministerstvy je většina provozních nákladů hrazena formou institucionální podpory. Tyto instituce řeší projekty a priority ministerstev, zaměřené většinou na tvorbu politik, hodnotí jejich programy, či dlouhodobě sledují a analyzují různé statistiky potřebné pro práci ministerstev. Jiná je situace ve výzkumných ústavech provozovaných *Research Councils UK* (RCUK), kde institucionální podpora pokrývá pouze asi polovinu jejich výdajů na VaV a zbytek pochází z projektových grantů pocházejících buď rovněž od RCUK nebo od dalších veřejných agentur či charitativních nadací.

Kvalita výzkumných institucí v Británii je hodnocena jako velmi dobrá. V počtu publikací vedených v databázi *Web of Science* (WoS) na milion obyvatel Británie sice zaostává za Dánskem, Švédskem či Norskem, ale drží se asi uprostřed žebříčku zemí uvedených v této analýze. Růst počtu publikací v posledních 10 letech však patřil k nejpomalejším. V průměrné citovanosti publikací je Británie na předních místech, řadí se hned za Dánsko, Nizozemsko, USA, Švédsko a Belgii. V počtu patentových aplikací EPO a USPTO je však pouze průměrná.

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 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 oborů. Podpora se liší rovněž podle umístění univerzity (příplatek za Londýn).

Institucionální podpora na VaV tvoří asi 24 % celkové částky ze zdrojů rozdělovaných HEFCE v podobě „*Block Grant*“ (tj. asi 9 % celkových příjmů VŠ). Výše této institucionální podpory na VaV je určena z 65 % hodnocením RAE (*Research Assessment Exercise*, viz níže). Zbývajících asi 35 % institucionální podpory je rozdělováno na základě vstupů: 15 % institucionální podpory je vypočteno podle počtu postgraduálních studentů, 2 % podpory činí příplatek pro VŠ v Londýně (jsou tam vyšší ceny), 13 % podpory je vypočteno 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 financování 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, které probíhá odděleně od hodnocení úrovně výuky. Hodnocení je organizováno centrálně pro celou Británii od roku 1986. Hodnocení bylo od počátku koncipováno jako kvalitativní, využívající panely expertů, ale v mnoha dalších aspektech prodělalo značný vývoj. Zpočátku byly hodnoceny všechny výsledky, později však byl jejich počet omezen na maximálně 4 výsledky vzniklé během hodnoceného období. V počátečním období se

hodnocení opakovalo každé 3 roky, ale později byl interval prodloužen na 5 let a nakonec až na 7 let. Poslední RAE proběhlo v roce 2008. Od roku 2014 má být RAE nahrazeno novým modelem hodnocení nazvaným *Research Excellence Framework* (REF). REF bude rovněž kvalitativní hodnocení, budou v něm ale hrát významnější roli indikátory (viz níže).

Hodnocení RAE 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 expertíza 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. Způsoby hodnocení a kritéria si určují jednotlivé oborové komise, jsou specifické pro daný obor a jsou zveřejněné předem. Každý výsledek je hodnocen alespoň dvěma experty. Experti v komisi mohou pro hodnocení výsledků 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 ze 60 až 80 % hodnocením kvality výzkumu (výsledků) a zbytek závisí na hodnocení výzkumného prostředí (minimálně 5 % a maximálně 20 % váhy) a uznání ve vědecké komunitě (rovněž 5-20 % 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.

Od roku 2014 má být toto hodnocení nahrazeno novým systémem hodnocení kvality VaV *Research Excellence Framework* (REF). REF je opět kvalitativní hodnocení realizované expertními panely, využívá ale v omezené míře indikátory včetně citovanosti publikací. Hodnocení bude provádět 36 pod-oborových panelů pracujících pod vedením 4 hlavních oborových panelů. Tyto expertní panely budou hodnotit úroveň příslušného oboru na jednotlivých VŠ. Hodnocení bude probíhat podle specifických oborových kritérií zaměřených na 3 oblasti: kvalitu výsledků (65 % váhy), jejich dopad a význam na rozvoj oboru, ekonomiku a společnost (20 % váhy) a vitalitu a udržitelnost prostředí (15 % váhy). Hodnocení bude mít 5 stupňů (známek), od podprůměrných (*unclassified*) po světovou třídu (*world-leading*). Výsledkem hodnocení budou profily (nikoliv průměrná známka) vyjadřující kolik procent výsledků, dopadů či prostředí v každé instituci odpovídá danému stupni (známce) hodnocení.

Oborová kritéria jsou předem pevně určená a zveřejněná. Tato specifická oborová kritéria vypracoval každý ze 4 hlavních oborových panelů pro všechny své pod-obory. Hlavní oborové panely rovněž dohlíží na dodržování těchto kritérií v jednotlivých sub-panelech a zajišťují jednotnou náročnost hodnocení. Hlavní panely schvalují konečné výsledky hodnocení (tj. profily institucí). Sub-panely provádějí vlastní hodnocení podle schválených kritérií a postupů. Jsou rovněž zodpovědné za vytvoření hodnotících sub-profilů pro každou instituci. Všechny výsledky hodnotí alespoň 2 členové sub-panelu a v nutných případech - např. pokud v sub-panelu chybí vhodný expert či mají hodnotit mezioborový výzkum - si mohou přizvat ještě další externí hodnotitele.

Hodnocení je tedy dvoustupňové, přičemž sub-panely zajišťují specifickou oborovou expertízu a hlavní panely jednotné měřítko hodnocení. Předsedy sub-panelů jsou členové hlavního oborového panelu, čímž je zajištěna kontinuita. Oborových sub-panelů je plánováno 36 a každý je složen z 20-30 expertů. Hlavní panely budou čtyři a mají mít rovněž asi po 20 členech. V hodnocení REF bude tedy celkem zapojeno asi 1000 expertů.

Do hodnocení REF bude možné přihlásit maximálně 4 výsledky na každého výzkumného pracovníka. Pokud však některý zaměstnanec přihlásí méně než 4 výsledky, budou tyto výsledky automaticky počítány jako nehodnocené (tj. nejnižší stupeň hodnocení). Výjimku bez penalizace mají pouze začínající výzkumníci nebo pracující na částečný úvazek, na rodičovské dovolené, případně se sníženou pracovní schopností.

Jako hodnocené výsledky mohou být přihlášeny různé druhy publikací (články v recenzovaných časopisech, knihy, kapitoly, monografie, konferenční články atd.) a aplikací (např. patenty, užité vzory či software, ale i nové materiály, návrhy staveb či strojů nebo expozice v závislosti na daném oboru). Pro hodnocení kvality výsledků lze využít v exaktních oborech citační analýzu a případně i další indikátory, nikoliv však IF časopisů. Hodnocena budou 3 kritéria: originalita výsledku, jeho význam pro obor a průkaznost zjištění.

Hodnocení impaktu bude vycházet nikoliv z potenciálních dopadů, ale ze skutečných (tj. uskutečněných) dopadů uvedených v případových studiích (*case studies*). Podle oboru a povahy výsledku bude hodnocen jejich dopad a význam na zdraví a blahobyt, na společnost, kulturu, na ekonomiku, na obchod, na veřejnou politiku a služby, na produktivitu, na prostředí, na mezinárodní vztahy. Budou hodnocena 2 kritéria, dosah (šíře) vlivu a významnost vlivu.

V rámci hodnocení prostředí bude posuzována výzkumná strategie instituce, její lidské zdroje, infrastruktura a finanční zabezpečení. V rámci lidských zdrojů bude hodnocena nejen odbornost zaměstnanců, jejich spolupráce a postavení v oboru (obdržené ceny, členství v redakčních radách či expertních panelech atd.), ale i počet PhD studentů. V rámci finančního zabezpečení bude posuzována nejen výše příjmů na VaV ale i prestižní granty. Budou použita dvě kritéria: vitalita (tj. intenzita) a udržitelnost do budoucnosti.

Toto hodnocení bude tvořit podklad pro rozdělování institucionální podpory od roku 2015.

Institucionální financování jiných institucí VaV

Vedle vysokých škol jsou nejvýznamnějšími výzkumnými institucemi ústavy provozované jednotlivými **Radami pro výzkum (RCUK)**. Těmto institucím poskytují RCUK vedle účelového financování i institucionální podporu. Vzájemný poměr těchto financování se liší v závislosti na financující Radě pro výzkum a typu výzkumné instituce. Např. **Medical Research Council (MRC)** rozdělil ve finančním roce 2009/10 na podporu výzkumu více než 600 mil £, z čehož na institucionální podporu (tj. výzkumné programy) vlastních výzkumných institucí bylo určeno asi 40 %, na projektové granty pro VŠ a další veřejné výzkumné instituce asi 43 % prostředků a zbytek činila různá stipendia pro jednotlivé badatele v různých fázích jejich kariéry. **Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)** rozděluje v podobě institucionální podpory svým institucím necelých 15 % svého rozpočtu, kdežto na projektové a programové granty dává asi 49 % a na vědecká stipendia asi 12 % rozpočtu.

Babraham Institute je jeden ze šesti výzkumných ústavů provozovaných a financovaných 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 £. 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 třístupňové klasifikace: dobrý, přiměřený, nedostatečný.

Výsledky hodnocení ovlivňují financování Babraham Institute z prostředků BBSRC pro další čtyřleté 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 ústavami financovanými z BBSRC, a rovněž způsobu řízení instituce včetně rozdělování finančních prostředků uvnitř instituce.

Vedle výzkumných ústavů RCUK jsou v Británii významným hráčem ještě instituce provozovaných přímo některými ministerstvy. V těchto veřejných výzkumných institucích je většina provozních nákladů hrazena ministerstvy formou institucionální podpory. Tyto instituce řeší projekty a priority ministerstev, zaměřené většinou na tvorbu politik, hodnotí jejich programy, či dlouhodobě sledují a analyzují různé statistiky potřebné pro práci ministerstva. Např. Ministerstvo zdravotnictví řídí dvě velké výzkumné instituce **National Institute for Health Research (NIHR)** a **National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)**. Hlavním cílem výzkumu těchto ústavů je sběr a analýza informací o zdravotním stavu populace, účinnosti a ceně různých léčebných postupů a technik, vyhodnocování nových léčebných postupů a sledování či hodnocení kvality lékařské péče v různých nemocnicích. Náklady na provoz těchto výzkumných institucí jsou hrazeny z prostředků Ministerstva zdravotnictví převážně ve formě institucionálního financování. Část financování Ministerstvem zdravotnictví se může odehrávat i formou zakázek nebo kontraktů. NIHR může postoupit některé zakázky a kontrakty dalším veřejným či soukromým výzkumným institucím.

Zdroj informací:financování

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

Guide to funding: How HEFCE allocates its funds
(http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2010/10_24/)

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

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

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

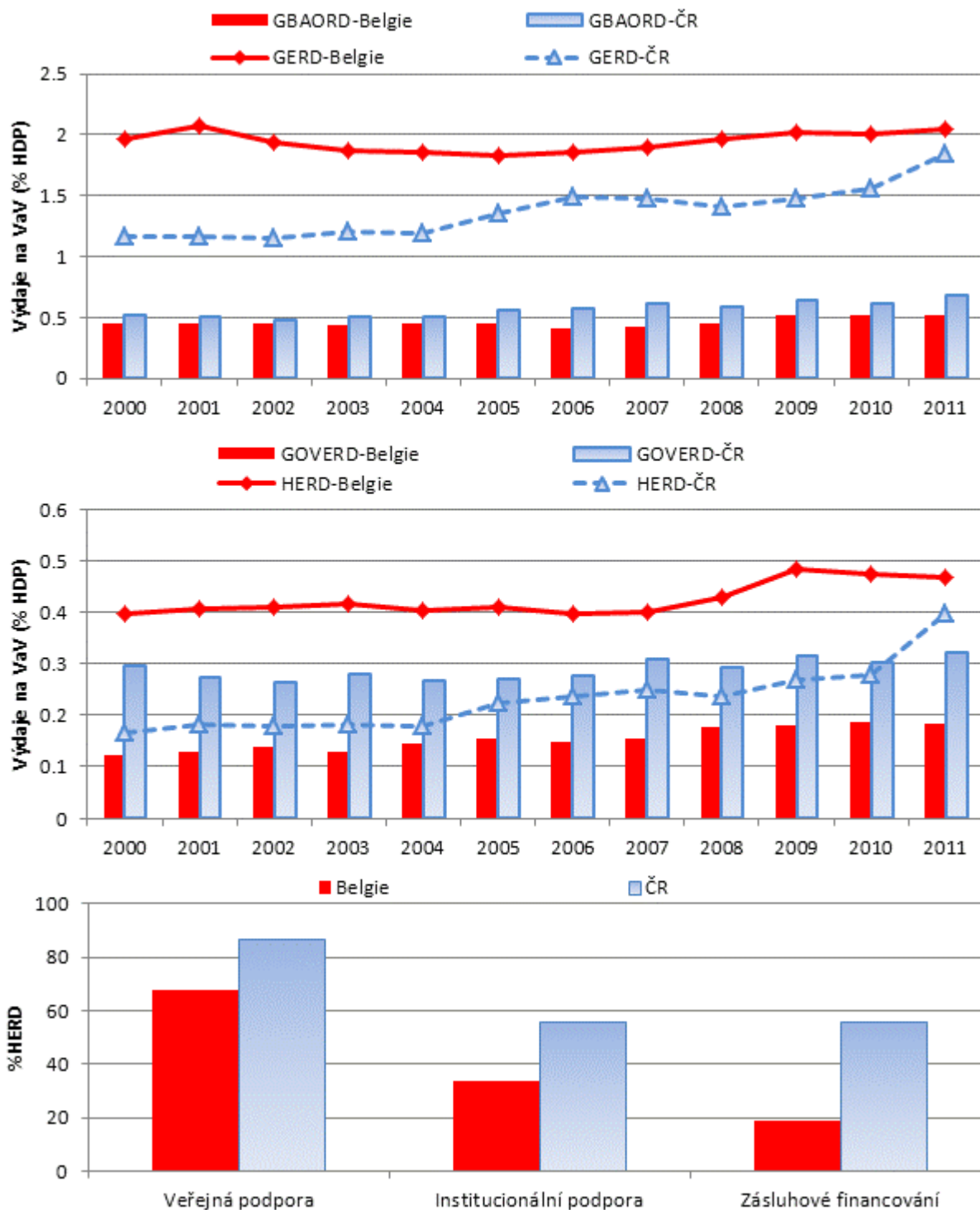
(http://www.bbsrc.ac.uk/web/FILES/Reviews/bbsrc_evaluation_framework.pdf)

ERAWATCH Analytical country report 2010: United Kingdom

(http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/reports/countries/gb/report_0006?tab=reports&country=gb)

1.2 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 2 nahoře).



Graf 2: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Belgii. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD v posledních letech vzrostly o více než 10 % a jsou výrazně vyšší než v ČR (Graf 2 dole). Z veřejných prostředků je hrazeno méně než 70 % HERD a institucionální financování tvoří pouze asi 1/3 celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 2 dole). Podíl institucionálních prostředků v Belgii je jeden z nejnižších ze zemí uvedených v této analýze. 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.

V počtu vědeckých publikací na 1000 obyvatel je Belgie až za Dánskem, Švédskem, Norskem, Nizozemskem, Austrálií a Finskem, ale před UK, Rakouskem, USA a Německem (Graf 17). V citovanosti publikací patří Belgie rovněž mezi nadprůměrné země, nicméně se řadí až na 5. místo za Dánsko, Nizozemsko, USA, a Švédsko. V počtu patentových aplikací EPO a USPTO je Belgie asi uprostřed žebříčku zemí hodnocených v této studii.

Institucionální financování VŠ

V roce 2012 představovalo institucionální financování VaV v Belgii pouze asi 34 % celkového objemu prostředků VŠ na VaV (HERD) a dosáhlo částky vyšší než 560 mil €. Belgie sestává ze tří regionů, Vlámka, Valonska a Bruselu. 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. Celkové výdaje VŠ sektoru na VaV ve Vlámku v roce 2009 činily více než 900 mil € a institucionální financování VaV přesáhlo 300 mil €.

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 2012 byla podle kvantitativního hodnocení dosažených výsledků a výkonů VŠ rozdělena asi polovina institucionálního financování VaV. Pomocí různých indikátorů je hodnoceno všech 6 univerzit v regionu Vlámko 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 rozděлил v roce 2012 necelých 150 mil €. Z této částky bylo 18 % rozděleno podle podílu publikací a dalších 18 % podle podílu citací každé univerzity na celkových počtech za region Vlámko. Z podílu připadajícího na publikace bylo 15,3 % určeno na publikace vedené ve WoS a 2,7 % na publikace vedené ve Vlámské akademické bibliografické databázi pro sociální a humanitní vědy (VABB-SHW). Tato databáze obsahuje publikace vlámských autorů v oborech sociálních a humanitních věd vydané v recenzovaných publikačních médiích majících ISSN nebo ISBN (tj. knihy a kapitoly v knihách, články v časopisech a proceedings, o minimálním rozsahu 4 stran). Zbytek, tj. 64 % financování BOF bylo rozděleno podle indikátorů zaměřených na vzdělání založené na výzkumu a mobility výzkumných pracovníků. Podle relativního podílu udělených PhD titulů připadajícího na univerzitu bylo rozděleno 35 % finanční podpory, podle počtu titulů bakalář a magistr 25 % a podle mobility zaměstnanců ve VaV 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 2012 rozděлил asi 19 mil €. 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 %).

Institucionální financování jiných institucí VaV

Vlámský mezi-univerzitní biotechnologický ústav (VIB) byl založen v roce 1995 regionální vládou Vlámka jako nezávislá nezisková instituce 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). VIB představuje virtuální ústav složený z pracovišť sídlících na různých místech celého regionu. Centrální vedení, které sídlí v Gentu, řídí a koordinuje 60 výzkumných jednotek lokalizovaných při univerzitách v Gentu, Leuvenu, Antwerpách a Bruselu. V roce 2011 měl VIB celkem 1250 zaměstnanců a roční rozpočet asi 73 mil €, z čehož asi 41 mil € (56 %) tvořila institucionální podpora z veřejných zdrojů regionální vlády Vlámka. Další 31 mil € pocházelo z externích grantů a průmyslových kontraktů: asi 4 miliony z projektových grantů, asi 14 milionů z firemních kontraktů, více než 5 milionů z kontraktů EU a 6 milionů VIB získalo 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 pětiletá 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.

Poslední hodnocení proběhlo v roce 2010. 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 Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

Webové stránky Department of Economy, Science and Innovation (<http://www.ewi-vlaanderen.be/en/review/artikels/formulas-success>)

Engels T (2012) The Flemish BOF-Key: further refinement and impact on co-authorship practices. Abstract from the 17th Nordic Workshop on Bibliometrics and Research Policy (http://www.helsinki.fi/kirjasto_old/keskusta/images/verkkari/Engels%20121008%20Nordic%20workshop%20BOF%20key.pdf)

ECOOM: BOF (<https://www.ecoom.be/en/services/bof>)

ECOOM: IOF (<https://www.ecoom.be/en/services/iof>)

Department Of Economy, Science And Innovation, Flemish Government (EWI): IOF (<http://www.ewi-vlaanderen.be/en/speurgids/browse-online/simple-search>)

METRIS: Monitoring European Trends in Social Sciences and Humanities. Institutional funding in Belgium.

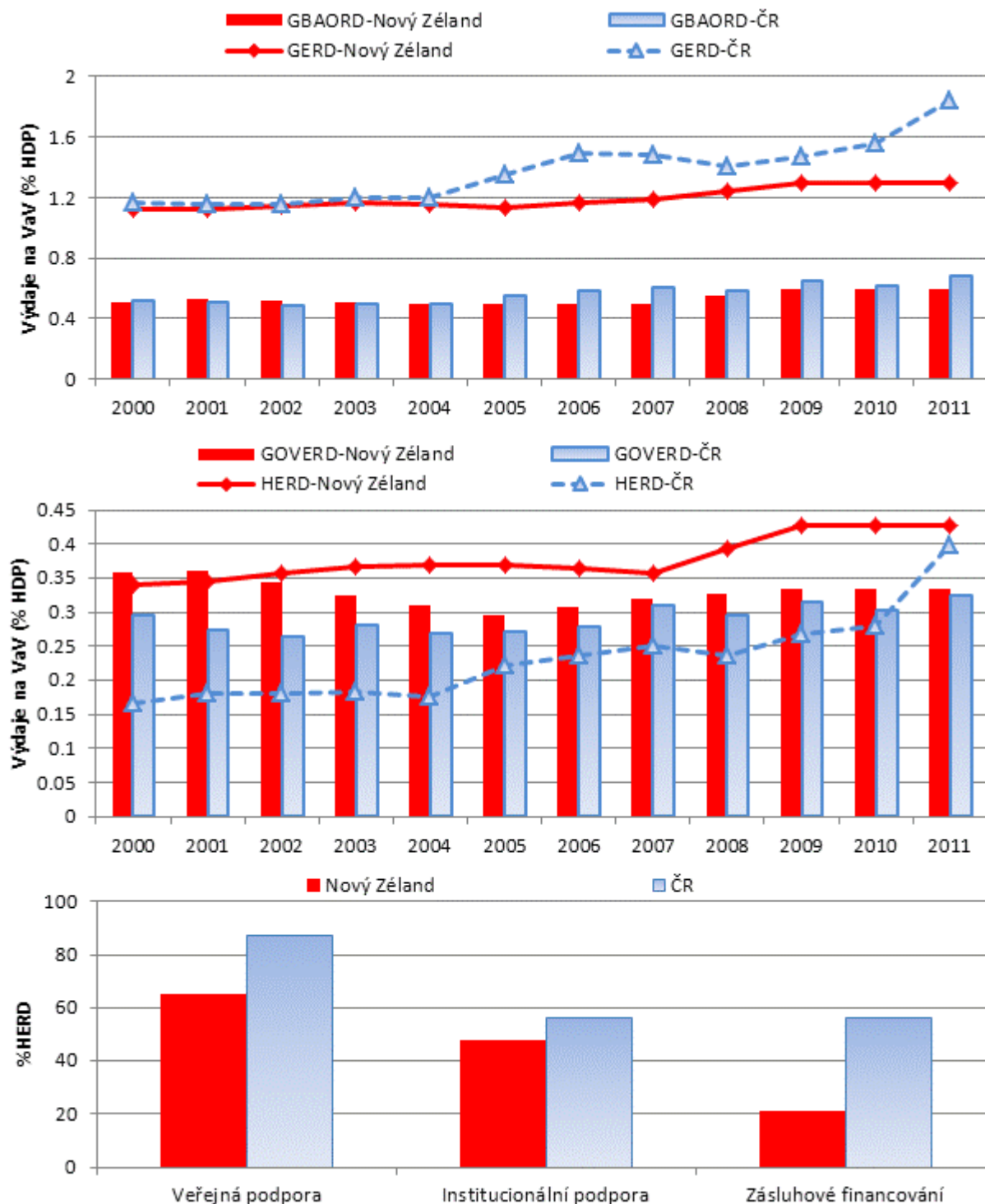
<http://www.metrismet.eu/metrismet/index.cfm/report/findByStructureAndCountry/53/1>

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>

1.3 Nový Zéland

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP na Novém Zélandu stagnuje na hodnotách mezi 1,2 %-1,3 % (Graf 3 nahoře), což řadí Nový Zéland na 3. místo od konce 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 Británií a před Belgií.



Graf 3: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) na Novém Zélandu. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje (GBAORD) na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a zásluhového financování.

Výdaje na VaV ve VŠ sektoru (HERD) však jsou vyšší než v ČR, neboť jejich podíl na HDP přesahuje 0,4 % (Graf 3 uprostřed). 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 předposlední místo mezi zeměmi uvedenými v této analýze. Institucionální financování však tvoří téměř 50 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 3 dole), což představuje značnou část veřejného financování.

Nový Zéland zaujímá v počtu publikovaných vědeckých článků na milion obyvatel místo uprostřed žebříčku (Graf 17), nicméně se drží před Rakouskem, Německem a USA. V průměrné citovanosti publikací je Nový Zéland jen o málo lepší než ČR a mezi zeměmi analyzovanými v této studii se řadí na třetí místo od konce. Rovněž v počtu patentových aplikací EPO a USPTO na milion obyvatel je Nový Zéland podprůměrný, předstihuje však ČR i Polsko (Graf 18).

Institucionální financování VŠ

Přímá veřejná podpora VŠ v roce 2012 činila přibližně 2800 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 78 % určeno na podporu výuky a 21 % na podporu výzkumu. O něco více než polovina (55 %) veřejné podpory určené na výzkum bylo vysokým školám rozdělováno podle jejich výkonů v předchozích letech (**Performance based Research Funding, PBRF**). V roce 2012 tvořila tato výkonnostní složka téměř 250 mil NZ\$, tj. asi 9 % přímého veřejného financování VŠ a asi 21 % celkových výdajů VŠ na VaV (HERD v roce 2012 činil asi 1,2 mld NZ\$).

Pro výpočet výkonnostní složky institucionálního financování VŠ se používá kombinace kvalitativního hodnocení individuálních výzkumníků pomocí *peer-review* (tj. expertních panelů) a kvantitativního hodnocení výkonů institucí pomocí indikátorů. Tento model PBRF byl navržen v roce 2002 a byl zaveden do praxe v roce 2003. PBRF je do značné míry inspirován britským RAE, liší se však tím, že hodnotí kvalitu na úrovni jednotlivých výzkumných pracovníků a že kromě hodnocení kvalitativního používá i indikátory. Vzorec pro výpočet institucionálního financování vychází ze 3 základních prvků:

- kvalitativního hodnocení všech individuálních výzkumníků zaměstnaných v hodnocených institucích VaV
- indikátorů kvantifikujících počet udělených titulů PhD a Mgr
- a indikátorů kvantifikujících objem externího financování (tj. projektové granty a zakázky).

Toto hodnocení slouží jako podklad pro výpočet institucionální podpory VŠ na VaV. Ve vzorci pro výpočet institucionální podpory má kvalitativní hodnocení 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 je zaměřeno na úroveň jednotlivých výzkumných pracovníků. Hodnoceny jsou nejen jejich výsledky VaV vzniklé za posledních 6 let (70 % váhy v kvalitativním hodnocení), ale též jejich vědecká prestiž (např. počet zvaných přednášek, členství v redakčních radách prestižních časopisů, vědecká ocenění atd., 15 % váhy) a jejich příspěvek k vědeckému prostředí v instituci (např. počet školených PhD studentů, počet grantů atd., 15 % váhy). Všichni výzkumníci zaměstnaní v příslušných VŠ institucích jsou povinni předložit k hodnocení 4 vybrané výsledky v plném znění a seznam či popis všech dalších výsledků vzniklých ve sledovaném období. Předkládají rovněž informace nutné pro posouzení jejich vědecké prestiže a příspěvku k vědeckému prostředí v instituci. Na základě těchto materiálů hodnotí oborové panely jednotlivé zaměstnance. Hodnocení VŠ instituce je pak složeno ze součtu bodového ohodnocení jednotlivců zaměstnaných v této instituci. Kvalitativní hodnocení výsledků a aktivit individuálních výzkumníků periodicky provádí 12 oborových komisí a 2 expertní rady

složené z domácích a zahraničních odborníků. První kolo hodnocení se konalo v roce 2003, druhé v roce 2006 a poslední proběhlo v roce 2012.

Každá oborová komise má 15 až 20 členů a hodnotí pouze výsledky spadající do oboru své odbornosti. Výsledky každého zaměstnance hodnotí 2 členové oborového panelu. V případě, že v komisi není dostatečná expertiza pro posouzení daných výsledků, jsou výsledky posouzeny jednou ze 2 poradních skupin nebo dalšími přizvanými experty. Na základě předložených výsledků a dalších informací zařadí komise každého výzkumníka do jedné ze 4 kvalitativních kategorií. Při stanovení výsledné kvalitativní kategorie výzkumníka má hodnocení jeho výsledků váhu 70 %, hodnocení jeho reputace (*esteem*) váhu 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 pracovníka 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 připadající na jednoho 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).

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 udělených 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 na výzkum získaných 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.

V roce 2012 proběhl na Novém Zélandu audit PBRF a jeho dopadů na VaV. Bylo zjištěno, že průměrný počet NZ publikací vedených ve WOS na jednoho výzkumného pracovníka stoupá od zavedení PBRF. Rovněž bylo zjištěno, že v přírodovědných a biomedicínských oborech korelují výsledky kvalitativního hodnocení (přepočtené na úroveň institucí) s citovaností jejich publikací.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

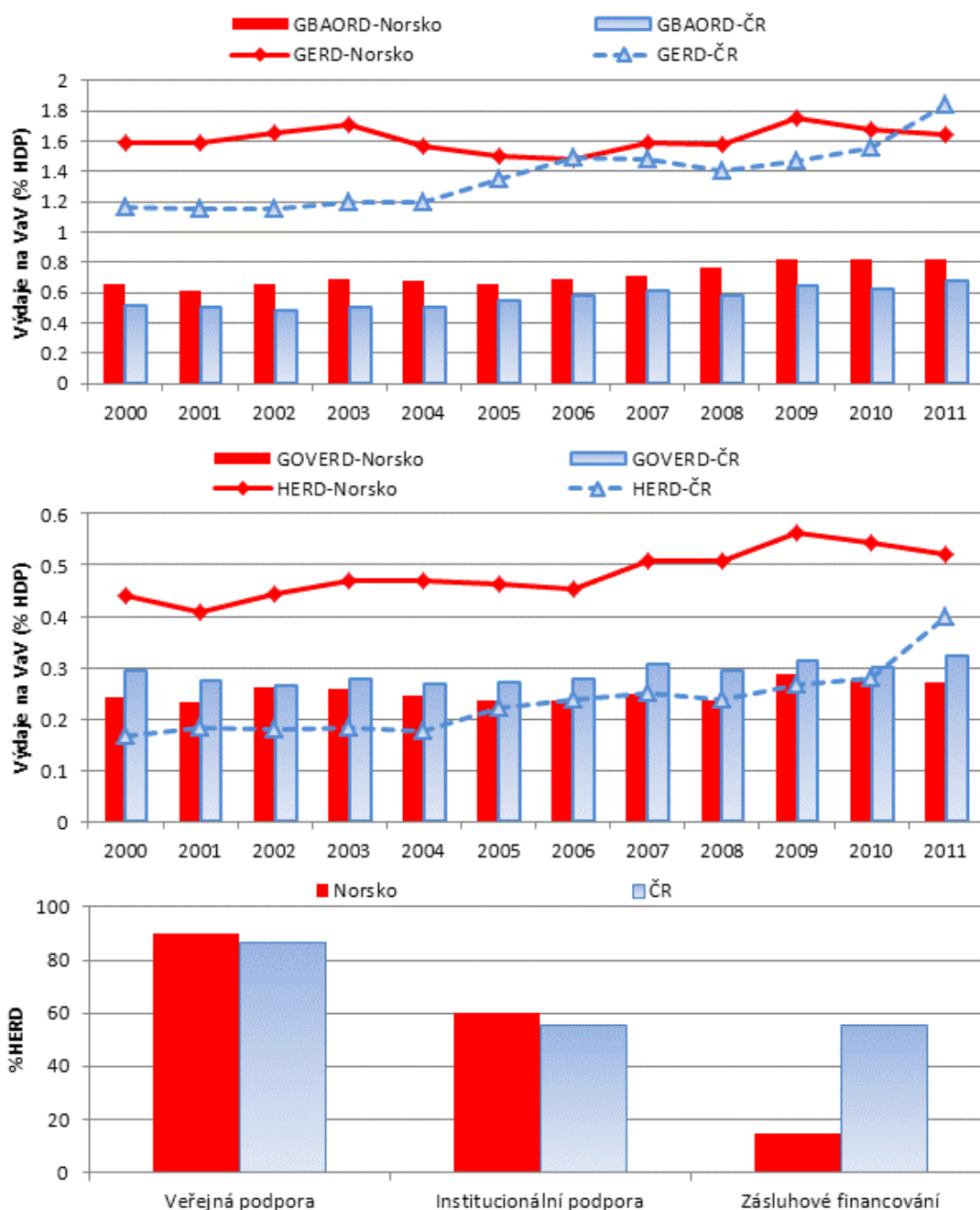
Espacenet: Patent search (http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP)

European patents and patent applications - 2010 statistics (<http://www.epo.org/about-us/office/statistics.html>)

Performance-Based Research Fund (2012) Parliamentary support research paper <http://www.parliament.nz/en-nz/parl-support/research-papers/00Plib96031/performance-based-research-fund>)

1.4 Norsko

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP v Norsku stagnoval na hodnotě 1,6 % až do roku 2008 a poté mírně vzrostl až na 1,8 % (Graf 4 nahoře). To řadí Norsko do druhé poloviny v žebříčku zemí uvedených v této analýze, horší jsou jen ČR, Nový Zéland, Itálie a Polsko. Toto srovnání je však poněkud zavádějící, neboť je zkresleno rychlým růstem HDP v Norsku. Pokud jsou výdaje na VaV vyjádřeny v € na obyvatele, odhalí se jejich prudký růst a Norsko se dostane v letech 2010-2011 až na 4. místo žebříčku (Graf 15). Nepoměrně vyšší než v ČR je rovněž podíl veřejných výdajů na VaV, který v posledních letech přesahoval 0,8 % HDP, což řadí Norsko ještě před Nizozemsko a Austrálii (Graf 4 nahoře).



Graf 4: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Norsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje (GBAORD) na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) od roku 2001 vzrostly o více než 30 % a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP téměř 2 krát vyšší (Graf 4 uprostřed). 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 přední místa mezi zeměmi uvedenými v této analýze, spolu s Itálií a Austrálií. Podíl institucionálního financování činí více než 60 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 4 dole), což je více než v ČR.

Růst počtu publikovaných vědeckých článků v posledních 10 letech byl v Norsku druhý nejrychlejší ze zemí uvedených v naší analýze a v roce 2011 bylo Norsko v počtu článků na milion obyvatel za Dánskem na 2. až 3. místě spolu se Švédskem (Graf 17). V citovanosti publikací je Norsko sice až uprostřed žebříčku, nicméně výrazně předstihuje ČR i Polsko. V počtu patentových aplikací EPO a USPTO na milion obyvatel je Norsko rovněž až ve druhé polovině žebříčku v našem výběru zemí.

Institucionální financování VŠ

Univerzity dostávají v současné době asi 60 % celkových finančních prostředků formou institucionálního financování přímo od Ministerstva školství a výzkumu. Zbývajících 40 % 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 2005 byl v Norsku zaveden nový model institucionálního financování univerzit. Podle historicky nastavených poměrů je od roku 2006 rozdělována pouze základní komponenta institucionální podpory, která představuje 60 % celé částky. Zbývajících 40 % 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.

Zbývajících 15 % institucionálního financování je rozdělováno na základě hodnocení výkonů univerzit v oblasti výzkumu a výuky založené na výzkumu. Toto hodnocení výkonů 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, tj. určuje rozdělování asi 4 % institucionální podpory. Počty publikací jsou zjišťovány z údajů v databázi CRISTIN, která obsahuje všechny norské publikace vydané v recenzovaných vědeckých médiích. Podmínkou zařazení publikace do databáze je, aby vyšla v médiích majících ISSN (tj. v odborných časopisech) nebo ISBN (tj. v odborných knihách), či aby sama měla ISBN. Uznávaným typem publikace jsou tedy články v odborných časopisech (*article, note, short communication, review, proceedings*) a kapitoly v knihách či knihy (monografie) norských autorů. Kromě časopisů vedených ve WOS jsou do výběru zařazeny i další časopisy takže konečný seznam obsahuje asi 18000 časopisů. Podobně byl vytvořen i seznam asi 1000 nakladatelů, jejichž knihy jsou akceptovány do databáze.

Hodnoceny jsou všechny publikace norských výzkumných pracovníků vydané v těchto uznaných médiích. 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 bodů získaný ze všech čtyř sledovaných indikátorů v rámci celého Norska.

V roce 2010 byla publikována studie analyzující dopady tohoto způsobu systému hodnocení a financování VaV na produkci publikací a jejich citovanost (Sivertsen 2010). Bylo zjištěno, že po zavedení hodnocení v roce 2005 rychle rostl počet norských publikací indexovaných ve WOS a za 6 let vzrostl o 55 %. Citovanost publikací se celou dobu držela asi o 25 % nad světovým průměrem.

Institucionální financování jiných institucí VaV

Kromě univerzit je v Norsku asi 200 jiných výzkumných institucí. Z nich asi 70 dostává institucionální podporu z veřejných zdrojů, která pokrývá 12-23 % jejich výdajů na VaV, v závislosti na zaměření jejich výzkumu. Z těchto institucí patří asi 2/3 do veřejného sektoru a třetina do soukromého sektoru. Institucionální podporu jim rozděluje RCN. Od roku 2009 je jejich institucionální podpora z části závislá na předchozích výkonech. Podobně jako u VŠ se měří počet publikací, počet PhD studentů a externí příjem na výzkumné projekty z RCN a EU. Další prostředky získávají tyto instituce z kompetitivních projektových grantů a z kontraktů na zakázkový výzkum.

Výzkum v těchto institucích je zaměřen na 4 prioritní oblasti:

Výzkum pro primární průmysl - zemědělství, lesnictví, rybolov

V této oblasti provádí výzkum 10 institucí, např. Bioforsk, Nofima, Norwegian Agricultural Economics Research Institute (NILF), Norwegian Forest and Landscape Institute, Centre for Rural Research, Norway (Bygdeforsk), SINTEF Fisheries and Aquaculture a Norwegian Veterinary Institute (VI). Jejich náplní je spolupráce s malými firmami a aplikovaný výzkum pro tyto firmy. Rovněž realizují projekty pro administrativu v rámci své expertizy. Institucionální financování pokrývá asi 13 % výdajů na VaV.

Výzkum přírodního prostředí, přírodních věd, sociálních věd a kulturní historie

V této oblasti provádí výzkum 8 institucí, např. CICERO Centre for International Climate and Environmental Research, Oslo, Nansen Environmental and Remote Sensing Centre, Norwegian Institute for Urban and Regional Research (NIBR), Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU), Norwegian Institute for Air Research (NILU), Norsk Institutt for naturforskning (NINA), Norwegian Institute for Water Research (NIVA) a Institute of Transport Economics (TØI). Kromě výzkumu v těchto oblastech poskytují expertizu Ministerstvu životního prostředí. Institucionální financování pokrývá asi 18 % výdajů na VaV.

Výzkum sociálních věd

V této oblasti provádí výzkum 23 institucí, např. Work Research Institute (AFI), Chr. Michelsens Institute, CMI, Institute for Labour and Social Research (FAFO), Fridtjof Nansen Institute (FNI), Peace Research Institute, Oslo (PRIO), Institute for Social Research (ISF), Ragnar Frisch Centre for Economic Research, Stein Rokkan Centre for Social Research, NTNU Social Research AS, Nordic Centre for Studies in Innovation, Research and Education (NIFU), NOVA - Norwegian Social Research, Norwegian Institute of International Affairs (NUPI), Institute for Research in Economics and Business Administration (SNF), SINTEF Technology and Society. Provádějí výzkum od základního po aplikovaný. Jsou rozdělené na národní a regionální instituce. Regionální pokrývají výzkumné potřeby určitých regionů. Pro oba typy ústavů je hlavním zadavatelem úkolů veřejná správa. Institucionální financování pokrývá asi 23 % výdajů na VaV.

Průmyslový a technický výzkum

V této oblasti provádí výzkum 14 institucí, např. Christian Michelsen Research AS (CMR), Institute for Energy Technology (IFE), Norways Geotechnical Institute (NGI), NORSAR (former Norwegian Seismic Array), Norwegian Marine Technology Research Institute (MARINTEK), Norwegian Computing Centre, Northern Research Institute ICT (NORUT Tromsø), Northern Research Institute ICT (NORUT Narvik), International Research Institute of Stavanger (IRIS Technology), SINTEF Energy Research, SINTEF Petroleum Research, a TELTEK. Výzkum je zaměřený na různé oblasti přírodních věd, životního

prostředí, technologií a řízení. Výzkumné úkoly jim zadávají a financují většinou firmy. Institucionální financování pokrývá asi 12 % výdajů na VaV.

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 2100 zaměstnanců, z toho asi 1400 výzkumných pracovníků a její obrát v roce 2011 činil asi 2800 mil NOK. Z toho 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 necelých 7 % 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 Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

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

Sivertsen G (2010) A performance indicator based on complete data for the scientific publication output at research institutions. ISSI NEWSLETTER VOL. 6. NR. 1. Pp. 22-28

© International Society for Scientometrics and Informetrics <http://www.issi-society.info/archives/newsletter21.pdf>

EURAXESS Norway: http://www.euraxess.no/prognett-euraxess/Research_institutes/1253967993363

The Research Council of Norway:
http://www.forskningsradet.no/en/Newsarticle/Will_simplify_basic_funding_for_research_institutes/1253983006707

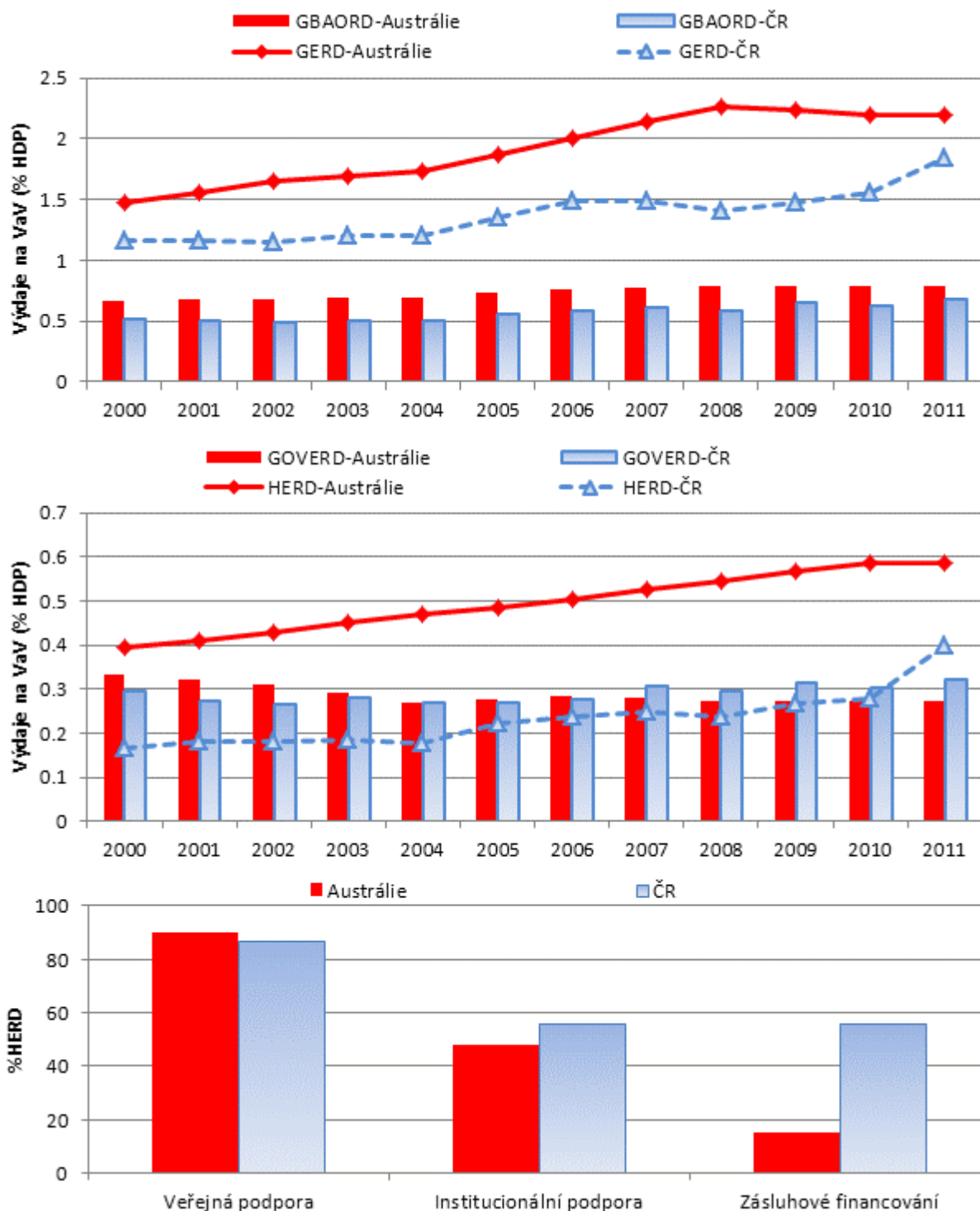
Webové stránky SINTEF: <http://www.sintef.no/home/About-us/>

Webové stránky RCN:

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

1.5 Austrálie

Celkové výdaje na VaV (GERD) v Austrálii vzrostly od roku 2001 z 1,5 % až na 2,2 % HDP, veřejné se pohybují kolem 0,8 % HDP (Graf 5 nahoře). To řadí Austrálii asi do poloviny žebříčku zemí uvedených v této analýze.



Graf 5: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Austrálii. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje (GBAORD) na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2001-10 téměř o 50 % a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP téměř dvojnásobný (Graf 5 uprostřed). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Austrálii od roku 2001 pomalu klesá, nicméně pořád je poměrně vysoký a dosahuje téměř 0,3 % HDP. Z veřejných prostředků je hrazeno téměř 90 % HERD, což řadí Austrálii na přední místo v našem výběru, spolu s Itálií a Norskem. Institucionální financování tvoří ale pouze asi 48 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV, což je méně než činí průměr zemí začleněných do této analýzy (Graf 5 dole).

V počtu publikací na obyvatele se Austrálie řadí na 4. místo za Dánsko, Norsko a Švédsko (Graf 17). Po roce 2005 zde stoupal počet publikací velmi rychle, takže Austrálie v posledních dvou letech předstihla Británii, Finsko a Nizozemsko. V citovanosti publikací však Austrálie zůstává až ve druhé polovině žebříčku. Ani v počtu patentových aplikací EPO a USPTO nepatří k nadprůměrným zemím (Graf 18). Je ale nutné vzít v úvahu, že ochrana vynálezů v USA a Evropě jistě není prvořadým cílem Austrálie, která je od těchto trhů velmi vzdálená.

Institucionální financování VŠ

Celkové náklady na VaV australských vysokých škol činily v roce 2010 více než 8200 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 pokrývá institucionální náklady VŠ v oblasti výuky i výzkumu. Dalších více než 1200 mil A\$ (tj. 15 % HERD) činila institucionální podpora VaV Ministerstva inovací, průmyslu a vědy (*DIISR*), která je vypočtená podle různých vzorců zohledňujících vstupy, výkony a výsledky dosažené v minulosti (viz níže). 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 uskutečněných 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\$ a v roce 2011 vzrostla až na 332 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 nehrazených 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). V roce 2011 se tato podpora o něco zvýšila a činila 224 mil A\$.
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). V roce 2011 vzrostla podpora programu až na 632 mil A\$.

4. Udržitelná výzkumná excelence (*Sustainable Research Excellence in Universities, SRE*) 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 (tj. asi 7 % výkonnostně počítané institucionální podpory na VaV). V roce 2011 se tato podpora významně zvýšila až na 165 mil A\$. Od roku 2012 by tato podpora měla být navázána na komplexní kvantitativní hodnocení *Excellence in Research in Australia* (ERA; viz níže).

Hodnocení VaV na VŠ

Hodnocení univerzitního VaV je centrálně řízeno podobně jako v Británii. Stejně jako tam, probíhají zde v současnosti diskuze, jak systém hodnocení změnit. Tím však podobnost končí, neboť v australském hodnocení hrají důležitou roli indikátory.

Nová australská vláda zrušila v roce 2007 starý způsob hodnocení universit (*Research Quality Framework*) a schválila nový způsob hodnocení výzkumu a vývoje, *Excellence in Research in Australia (ERA)*. Hodnocení organizuje **Australian Research Council (ARC)** ve spolupráci s **National Health and Medical Research Council (NHMRC)** z pověření ministerstva zodpovědného za výzkum a vývoj - *Department of Innovations, Industry, Science and Research (DIISR)*. Účelem hodnocení je identifikovat excelentní australský výzkum ve všech oborech, porovnat výzkum na australských univerzitách s mezinárodními standardy a vytvořit nové pobídky pro kvalitní výzkum. ERA by měla též podpořit spolupráci mezi institucemi VaV navzájem a mezi nimi a koncovými uživateli. Toto hodnocení prošlo v roce 2009 předběžným testovacím kolem, ve kterém byly hodnoceny dva vybrané oborové klastry: fyzikální, chemické a geologické vědy a humanitní vědy a tvůrčí umění. První regulérní hodnocení ve všech oborech proběhlo v roce 2010 a další kolo hodnocení se uskutečnilo v roce 2012.

ERA vychází z kombinovaného hodnocení pomocí indikátorů a z expertních názorů mezinárodních i národních odborníků. Hodnocení využívá celé řady indikátorů charakterizujících intenzitu a kvalitu VaV, excelenci v aplikovaném výzkumu, objem příjmů z kompetitivních grantů a průmyslových kontraktů a vědeckou reputaci či uznání. V počátečních fázích nemá mít ERA vliv na rozdělení institucionálních prostředků, po zavedení systému se však počítá s tím, že podle výsledků hodnocení bude rozdělována podpora z programu *Sustainable Research Excellence in Universities (SRE, viz výše)*.

ERA 2012 je rozčleněna poměrně velmi hrubě do 8 rámcových oborových klastrů:

- Fyzikální, chemické a geologické vědy
- Humanitní vědy a tvůrčí umění
- Inženýrské vědy a environmentální vědy
- Vzdělávání a lidská společnost
- Ekonomika a obchod
- Matematika, informatika a komunikační vědy

- Biologické vědy a biotechnologie
- Lékařské vědy a zdravotnictví

Toto hrubé oborové členění však koresponduje pouze se strukturou hodnotitelských komisí, nikoliv s hodnocenými obory. V klastrech jsou sdruženy obory, které lze hodnotit podle stejného souboru indikátorů. Každý oborový klastr hodnotí komise (*Research Assessment Committee*) složená asi z 20 mezinárodně uznávaných odborníků z Austrálie i zahraničí, kteří musí mít zkušenosti jak v daném oboru, tak i v hodnocení VaV. Vlastním objektem hodnocení je úroveň výzkumu v daném oboru na dané instituci. V této souvislosti jsou obory naopak členěny velmi podrobně až do 157 kategorií daných klasifikací „*Australian and New Zealand Standard Research Classification Field of Research*“ a kritéria hodnocení (tj. oborové standardy) jsou specifická pro každou z těchto kategorií.

V ERA 2012 byly instituce hodnoceny podle 4 hledisek:

- Intenzita (objem) výzkumu a výzkumných aktivit
- Kvalita výzkumu
- Excellence v aplikovaném výzkumu
- Uznání ve vědecké komunitě (vědecká reputace)

Hodnocení vychází ze souboru indikátorů a nepředpokládá se, že by hodnotitelé navštěvovali hodnocená pracoviště či četli jejich odborné články. Jako **indikátory intenzity VaV** v dané instituci slouží počet výsledků VaV, počet a objem získaných kompetitivních projektových grantů, příjmy z kontraktů a ze zakázkového výzkumu, počet studentů ve vědecké výchově a počet absolventů a absolventských titulů udělených za poslední 3 roky. Granty jsou hodnoceny nejen podle výše podpory, ale jsou též klasifikovány do 5 kategorií podle typu a míry konkurence. Je sledován počet grantů, celková suma grantové podpory, průměrná suma na grant, suma prostředků na FTE, počet studentů a počet absolventů stupně Mgr či PhD. Tyto hodnoty jsou vztaženy (normalizovány) na počty zaměstnanců instituce (FTE).

Kvalita výzkumu je stanovena procesem *peer review* na základě citační analýzy, publikačního profilu a objemu příjmů z kompetitivních grantů. Analyzovány jsou publikace vydané během posledních 6 let. Citační analýza porovnává průměrnou citovanost publikací a percentilovou analýzu citovanosti publikací ve vztahu ke světovým standardům na základě citačních dat převzatých z databáze SCOPUS. V oborech, jejichž publikační média nejsou ve SCOPUS dostatečně zastoupena a ve kterých nelze citační analýzu použít (např. humanitní vědy a některé obory sociálních věd) vychází hodnocení z posouzení publikací externími experty (*peer review*) a z publikačního profilu: všechna publikační média včetně časopisů, knih a recenzovaných konferenčních sborníků jsou předem klasifikována do 4 kvalitativních kategorií. U všech publikací je nutno uvést identifikační kód publikace a databáze, ve které se vyskytuje, aby ji bylo možné počítačem identifikovat a zařadit.

Indikátorem **excellence v aplikovaném výzkumu** a transferu výsledků je počet patentů, registrovaných nových odrůd či plemen, registrovaných užitečných vzorů, léčebných procedur potvrzených *National Health and Medical Research Council* a suma příjmů z licenčních poplatků a dalších komercializací. Všechny uvedené indikátory jsou poté vyhodnoceny komisí daného oborového klastru a vtěleny do konečného hodnocení.

Vědecká reputace je hodnocena podle *esteem* indikátorů (vědecké ceny, zvané přednášky, členství v prestižních radách, statutárních orgánech a učených společnostech, editorství prestižního díla).

Hodnocen je obor v instituci, což odpovídá úrovni fakulty, oddělení či katedry. Jsou hodnoceny výsledky z období 2005-2010, příjmy, aplikace a *esteem* indikátory z let 2008-2010, citace z let 2005-2011. Zdrojem informací o publikacích různých institucí jsou elektronické archivy, kam všechny univerzity ukládají své publikace. Hodnocení v oblasti přírodních a medicínských věd vychází z počtu citací uvedených v databázi Scopus. Hodnocení humanitních a sociálních věd, ekonomických věd, počítačových věd a

inženýrských věd využívá kromě SCOPUS i další databáze (např. MathSciNet, PsycINFO, CiteSeer, či Google Scholar). Tento metodický přístup vychází z poznatku, že většina vydaných publikací a podporovaných projektů již prošla během recenzního řízení *peer review* hodnocením. Důraz na metriku dovoluje sestavit jen omezený počet komisí zodpovědných za široce koncipované oborové klastry, protože indikátory hodnocení jsou oborově specifické na podrobné úrovni členění. Tento přístup rovněž omezuje množství práce vyžadované od komisí i množství přípravných materiálů požadovaných od hodnocených institucí. Tímto způsobem se tedy ušetří podstatná část prostředků, úsilí a času, kterou by spotřebovalo hodnocení založené výhradně na expertech. Naopak, expertní náhled může korigovat některé zjednodušené závěry vyplývající z indikátorů. Tento kombinovaný systém hodnocení je tedy nejen transparentní a rychlý, ale i poněkud levnější a jednodušší než klasická *peer review*, takže lze instituce hodnotit v kratších intervalech. Další výhodou je, že hodnocení se neomezuje pouze na vybrané výsledky, ale posuzuje všechny.

Hodnocení ERA 2012 klasifikovalo instituce do stupňů 1 až 5 (nejvyšší) a nehodnocen (tj. nedostatečný objem výsledků pro hodnocení).

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 spoluúčástí 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 tříletá smlouva o programu.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

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

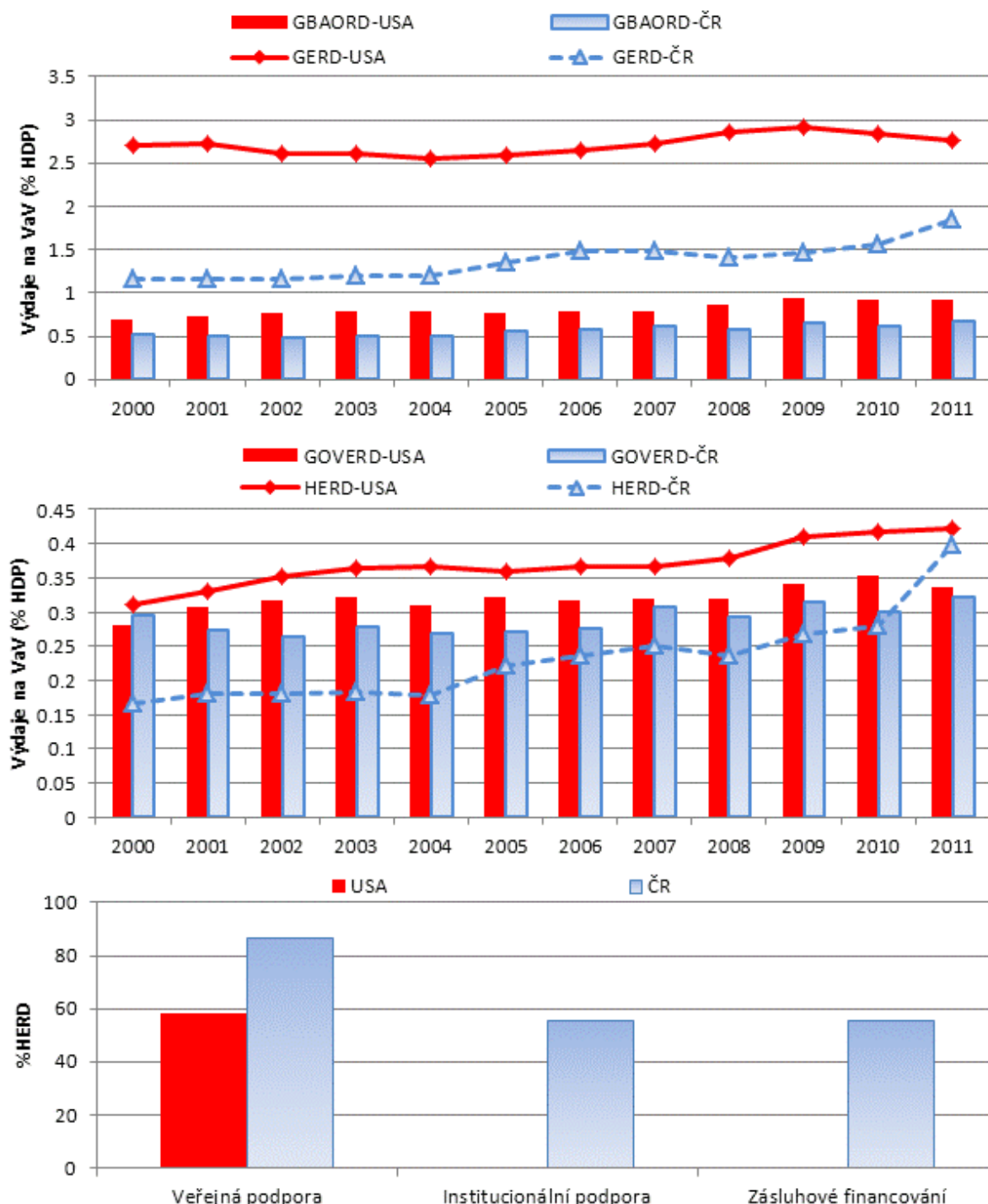
Webové stránky Ministerstva inovací, průmyslu a vědy (DIISR) (<http://www.innovation.gov.au/Research/ResearchBlockGrants/Pages/default.aspx>)

Grattan Inst 2012: http://grattan.edu.au/static/files/assets/4f02a9af/122_mapping_higher_education.pdf

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

1.6 USA

Výdaje na VaV jsou v USA dlouhodobě vyšší než 2,5 % HDP, což je řadí ke světové špičce (Graf 6 nahoře). Vysoké jsou zejména podnikové výdaje, které dosahují téměř 2 % HDP. Veřejné výdaje na VaV stagnovaly do roku 2007 na hodnotě 0,75 % HDP, poté však postupně rostly až nad 0,9 % HDP. To řadí USA na 4. místo mezi zeměmi analyzovanými v této studii, za Rakousko, Finsko a Švédsko.



Graf 6: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v USA. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje (GBAORD) na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) přesahují dlouhodobě 0,35 % HDP a od roku 2009 jsou vyšší než 0,4 % HDP. To je sice víc než v ČR, Itálii nebo Polsku, ale jinak nejméně ze všech analyzovaných zemí (Graf 6 uprostřed). 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 necelých 60 % HERD, což řadí USA téměř na konec našeho žebříčku (Graf 6 dole). Institucionální financování VŠ není v USA zavedeno.

Kvalita vědeckých institucí v USA je vysoká. V produkci vědeckých publikací na 1000 obyvatel jsou USA až na 10. místě mezi analyzovanými zeměmi (Graf 17 nahoře). V citovanosti publikací jsou USA na 3. 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.

Institucionální financování VŠ

V USA neexistuje program institucionální podpory VaV na VŠ. Univerzity (veřejné i soukromé) však mohou žádat o příspěvek na pokrytí nepřímých nákladů výzkumu, které nejsou hrazeny z projektových grantů. Mezi nepřímé náklady patří náklady na výzkumná zařízení (tj. 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 výsledku vyjednávání mezi universitou a jednou z 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 %.

Institucionální financování jiných institucí VaV

Výzkumné instituce federální vlády USA představují většinou spojení vlastních výzkumných kapacit a s funkcí poskytovatele projektové podpory externím pracovištím. To platí o *National Institutes of Health* (NIH), NASA a dalších. Vyjímkou z tohoto pravidla je *National Science Foundation* (NSF), které nemá vlastní výzkum.

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. \$ 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, které obsahují údaje o laboratoři včetně organizační struktury, výčtu personálu a jeho odborné specializace, typu kontraktu a výši platu, počtu a rozloze využívaných prostor, výši operačního rozpočtu, počtu a typu externích kontraktů a dohod o spolupráci, jakož i výsledku předchozího hodnocení a následných opatření. Každý výzkumný pracovník musí též dodat svůj životopis se seznamem publikací a přiložit kopie 3 nejdůležitějších publikací za hodnocené období. Rovněž musí vypracovat popis projektu a jeho výsledků v rozsahu 3-5 stran, plán budoucího výzkumu na 1-2 strany a připojit analýzu počtu pomocného personálu a využití prostor, které užívá.

Hodnocení vychází z těchto písemných materiálů, ústní prezentace laboratoře uvádějící přehled výsledků a plán budoucího výzkumu, a návštěvy komise na pracovišti. BSC se vyjadřuje k 4 otázkám: zda si hodnocená jednotka klade ve výzkumu správné 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.

Vědecký tajemník ústavu je rovněž hodnocen, ale na rozdíl od výzkumných pracovníků v delších intervalech 4 až 6 let a hodnocení provádí jiná komise, která je vytvořená ad hoc pro tento účel a složená pouze ze 4 členů. Hodnotí jeho program výzkumu – tj. program ústavu v oblasti interního výzkumu, jeho vizi do budoucnosti, administrativní schopnosti, kvalitu výuky mladých pracovníků apod.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

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>

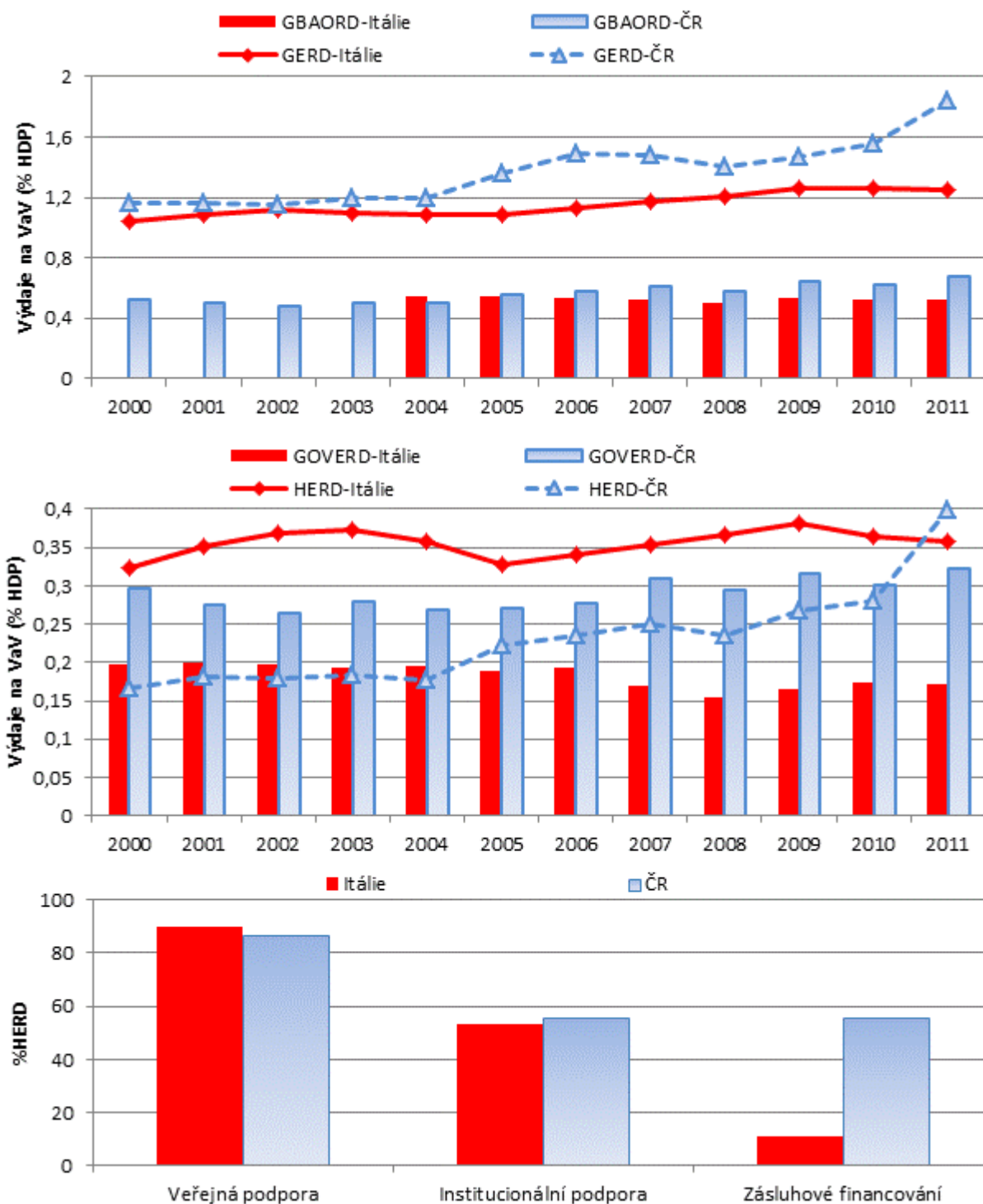
National Institutes of Health (<http://www.nih.gov/>)

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/>)

1.7 Itálie

Výdaje na VaV v Itálii v letech 2009-2011 nepřesahovaly 1,25 % HDP, což je nejméně ze všech analyzovaných zemí s výjimkou Polska (Graf 7 nahoře). Nízké jsou zejména podnikové výdaje na VaV, které dosahují pouze 0,68 % HDP. Veřejné výdaje na VaV činí v průměru 0,53 % HDP, což řadí Itálii na 3. místo od konce mezi zeměmi analyzovanými v této studii.



Graf 7: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Itálii. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje (GBAORD) na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje realizované ve VŠ sektoru na VaV (HERD) dlouhodobě přesahují 0,35 % HDP, což je sice víc než v ČR nebo Polsku, ale jinak nejméně ze všech analyzovaných zemí (Graf 7 uprostřed). V podílu výdajů realizovaných ve vládním sektoru (GOVERD) na HDP patří Itálii k průměrným zemím. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 89 % HERD, což řadí Itálii spolu s Norskem a Austrálií na první místa našeho žebříčku (Graf 7 dole). Institucionální financování tvoří asi 53 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV.

V produkci vědeckých publikací na milion obyvatel je Itálie až na předposledním místě mezi analyzovanými zeměmi (Graf 17 nahoře). V citovanosti publikací je Itálie sice až třetí od konce, ale výrazně předstihuje ČR i Polsko. V počtu patentů EPO přepočteném na milion obyvatel je Itálie pátá od konce v žebříčku zemí uvedených v této analýze. V počtu patentů EPO a USPTO je až třetí od konce, nicméně ale výrazně předstihuje ČR i Polsko.

Institucionální financování VŠ

V Itálii je více než 60 veřejných vysokých škol (VŠ) a asi 30 soukromých. Téměř 70 % jejich financování pochází z veřejných prostředků, 10 % ze školného a asi 20 % ze soukromých zdrojů. Institucionální podpora VŠ (na výuku a VaV) z veřejných zdrojů v roce 2011 dosahovala téměř 7 mld € (**Fondo Ordinario per le Università, FFO**). Z toho na VaV byly určeny asi 3 mld €, což představovalo asi 53 % HERD. Pouze asi 13 % z celé institucionální podpory (tj. asi 900 mil €) bylo rozdělováno podle vzorce na základě hodnocení výkonů a vstupů. Z toho asi 1/3 byla rozdělována podle hodnocení výuky a 2/3 (asi 600 mil €) podle hodnocení VaV. Tato zásluhová část institucionální podpory VaV představovala asi 11 % HERD a byla vypočtena podle

- hodnocení kvality výzkumu (VTR), které mělo asi 30 % váhy a rozdělovalo se podle něj tedy méně než 200 mil € (tj. asi 3 % HERD)
- účasti na národních výzkumných projektech (asi 45 % váhy, tj. asi 5 % HERD)
- úspěšnosti v grantové soutěži EU (asi 30 % váhy, tj. asi 3 % HERD)

Hodnocení VaV **Valutazione triennale di ricerca (VTR)** proběhlo v letech 2004-5. VTR hodnotilo výsledky VaV vzniklé během let 2001-2003 a bylo založeno na kvalitativním posouzení odbornými panely a externími posuzovateli. Hodnocení provádělo 20 oborových panelů složených z 5-9 expertů a výsledky posuzovalo více než 5000 externích oponentů. Vzhledem ke značné náročnosti toto hodnocení proběhlo jen jednou a více se již neopakovalo. Výsledky VTR se promítly do institucionálního financování od roku 2009 (viz výše).

V roce 2010 bylo koncipováno nové hodnocení výzkumu nazvané **Valutazione qualità di ricerca (VQR)**. Jde o kombinované hodnocení pomocí odborných panelů a indikátorů a hodnotí výsledky vzniklé za posledních 7 let (tj. od začátku roku 2004 do konce 2010). Hodnocení proběhlo poprvé v roce 2012, jeho výsledky budou publikovány v létě roku 2013 a promítnou se do financování od roku 2014.

Hodnocení zadalo Ministerstvo vzdělávání, vysokého školství a vědy (MIUR) a provádí jej Národní agentura pro hodnocení univerzitního výzkumu (ANVUR). Hodnocení výsledků provádí 14 oborových panelů. Panely jsou složeny z různého počtu domácích a zahraničních expertů (od 9 v panelu pro obor geologických věd až po 79 v panelu pro medicínu). Předsedové i členové panelů jsou nominováni ANVUR, v panelech zasedá celkem asi 450 odborníků.

Výsledky k hodnocení jsou povinni podat všichni výzkumní pracovníci VŠ, ale jejich počet se liší podle funkce. Profesori, docenti a další pracovníci zabývající se výukou i výzkumem podávají 3 nejvýznamnější výsledky. Pracovníci zaměstnaní na čistě výzkumných pozicích podávají 6 výsledků. Pokud ale byla doba zaměstnání na VŠ kratší než 7 let nebo pokud byli zaměstnanci na dlouhodobé dovolené, podávají k hodnocení nižší počet vybraných výsledků.

VQR posuzuje kvalitu tří typů výsledků, v závislosti na oboru ve kterém vznikly:

- recenzovaných publikací vydaných v médiích s ISSN či ISBN (tj. články v časopisech a v konferenčních sbornících, knihy a kapitoly v knihách),
- aplikací (patenty, software)
- výsledků umělecké tvorby (díla, expozice)

Panely si samy určují, zda výsledky budou hodnotit pomocí *peer review* nebo podle indikátorů. Pro vhodné výsledky mohou použít bibliometrické indikátory včetně citační analýzy. Pro jiné výsledky používají *peer review*. Každý výsledek hodnotí 2 externí recenzenti vybraní panelem. Na základě těchto posudků a/nebo indikátorů jsou hodnocena u každého výsledku tato kritéria:

- relevance-význam pro pokrok poznání v oboru a pro společnost
- originalita příspěvku
- mezinárodní aspekty – spolupráce se zahraničními pracovišti a mezinárodní význam výsledku
- u patentů je hodnocen i jejich využití a socio-ekonomický dopad

Výsledky jsou hodnoceny podle šestistupňové škály:

- A-mezinárodní excelence, 20 % nejlepších výsledků, váha 1 bod
- B-dobrá, 60-80 percentil, váha 0,8 bodu
- C-přijatelný, 50-60 percentil váha 0,5 bodu
- D-omezený, dolní polovina kvality publikací, 0 bodů
- E-nehodnotitelný, přihlášený výsledek neodpovídá typově požadavkům hodnocení, nebo vznikl mimo hodnocené období, váha -1 bod
- F- podvod, plagiát, váha -2 body

Hodnocení VŠ je dvoustupňové. Oborové panely hodnotí výsledky podle uvedených kritérií na základě bibliometrických indikátorů nebo podle posudků recenzentů a vytvářejí primární pořadí institucí v rámci daného oboru. Druhý stupeň evaluace provádí ANVUR, který hodnotí instituce ve všech oborech na základě dílčích posudků panelů v jednotlivých oborech a podle dalších indikátorů (viz níže).

Kromě kvality výsledků jsou hodnoceny ještě další aspekty: mobilita, spolupráce se zahraničními pracovišti VaV, spolupráce s průmyslem, počet studentů ve vědecké výchově a počet udělených titulů, objem příjmů na grantové projekty VaV z různých domácích a zahraničních zdrojů, objem příjmů ze zakázkového výzkumu a prodeje licencí, počet spin-offs atd.

Konečné hodnocení VŠ institucí provádí ANVUR na základě dílčích hodnocení oborových komisí a následujících indikátorů:

- Kvalita výsledků podle hodnocení panelů (váha 0,5 bodu)
- Objem financování z kompetitivních grantů (váha 0,1 bodu)
- Indikátor mobilita (váha 0,1 bodu)
- Mezinárodní spolupráce a mobilita (váha 0,1 bodu)
- Vědecká výchova (počet PhD a postgraduálních studentů, váha 0,1 bodu)
- Vlastní fondy na VaV (váha 0,05 bodu)
- Indikátor zlepšení od minulého hodnocení (váha 0,05 bodu)

ANVUR rovněž hodnotí plnění 3. úlohy univerzit podle těchto kritérií:

- Celkové příjmy ze zakázkového výzkumu (váha 0,2 bodu)
- Počet patentů (váha 0,1 bodu)
- Počet spin-offs (váha 0,1 bodu)
- Počet inkubátorů (váha 0,1 bodu)
- Počet konsorcií, ve kterých je instituce zúčastněna (váha 0,2 bodu)
- Počet archeologických vykopávek (váha 0,1 bodu)
- Počet muzeí (váha 0,1 bodu)
- Počet dalších aplikačních aktivit (váha 0,2 bodu)

Institucionální financování jiných institucí VaV

Výzkumné instituce řízené Ministerstvem školství jsou hodnoceny pomocí VTR, stejně jako VŠ. Výsledky hodnocení ovlivňují asi 10 % jejich institucionálního financování.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

Adendoorf, L. Merit-based funding will raise standard of research universities. University World News 22 July 2012 Issue No:231

<http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20120719153755945>

Abbott, A. Italy introduces performance-related funding

Nature, Published online 28 July 2009 | 460, 559 (2009) | doi:10.1038/460559a

<http://www.nature.com/news/2009/090728/full/460559a.html>

METRIS: Monitoring European Trends in Social Sciences and Humanities

<http://www.metrismetris.eu/metrismetris/index.cfm/report/findByStructureAndCountry/49/44>

UNAM project 2011: The Italian University System. Public funding to State Universities

[http://www.unam-network.net/sites/unam-network.net/files/UNAM%20-](http://www.unam-network.net/sites/unam-network.net/files/UNAM%20-%20Italian%20Uni%20System%20-%20M.%20Picasso%20%26%20L.Salviati%20(USG).pdf)

[%20Italian%20Uni%20System%20-](http://www.unam-network.net/sites/unam-network.net/files/UNAM%20-%20Italian%20Uni%20System%20-%20M.%20Picasso%20%26%20L.Salviati%20(USG).pdf)

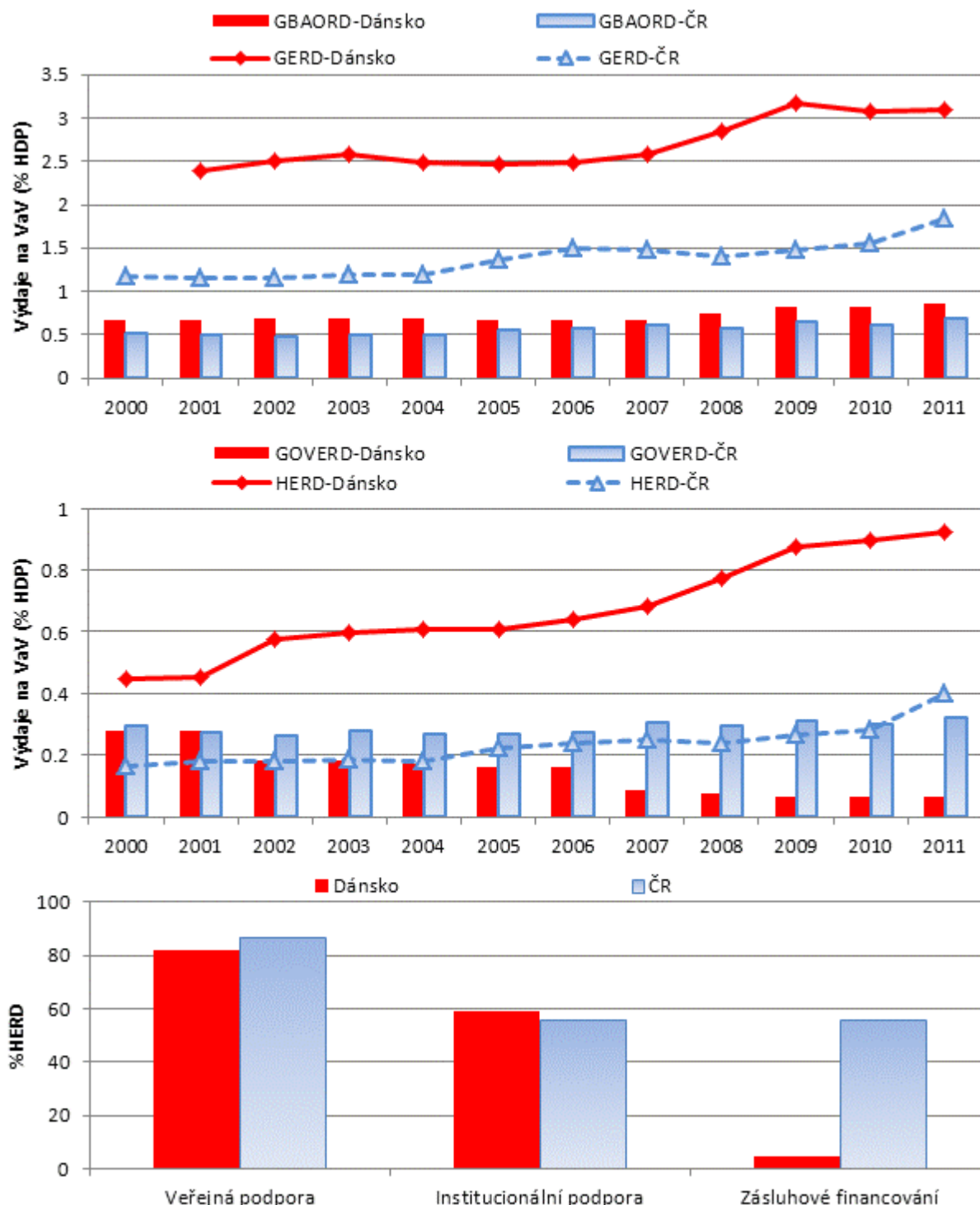
[%20M.%20Picasso%20%26%20L.Salviati%20\(USG\).pdf](http://www.unam-network.net/sites/unam-network.net/files/UNAM%20-%20Italian%20Uni%20System%20-%20M.%20Picasso%20%26%20L.Salviati%20(USG).pdf)

MIUR, Ministerstvo školství, univerzit a výzkumu

<http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/universita/Finanziamenti>

1.8 Dánsko

Výdaje na VaV jsou v Dánsku od roku 2009 vyšší než 3 % HDP, což je řadí k absolutní světové špičce (Graf 8 nahoře). Veřejné výdaje na VaV se až do roku 2007 pohybovaly pod 0,7 % HDP, poté však postupně rostly až nad 0,85 % HDP. To řadí Dánsko na 5. místo mezi zeměmi analyzovanými v této studii, za Rakousko, Finsko, Švédsko a USA.



Graf 8: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Dánsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje (GBAORD) na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje realizované ve VŠ sektoru na VaV (HERD) v roce 2011 přesáhly 0,9 % HDP, což je nejvíce ze všech analyzovaných zemí (Graf 8 uprostřed). V podílu výdajů realizovaných ve vládním sektoru (GOVERD) na HDP je Dánsko naopak na místě posledním. Z veřejných prostředků je hrazeno více než 80 % HERD, což řadí Dánsko na 6. místo našeho žebříčku (Graf 8 dole). Institucionální financování tvoří téměř 60 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV.

V produkci vědeckých publikací na milion obyvatel je Dánsko na prvním místě mezi analyzovanými zeměmi a v citovanosti publikací rovněž (Graf 17). V počtu patentů EPO i USPTO přepočtených na milion obyvatel je Dánsko na 4. místě v žebříčku zemí uvedených v této analýze (Graf 18).

Institucionální financování VŠ

V Dánsku byl počet univerzit zredukován na 8, protože došlo ke sloučení menších institucí do větších celků. Univerzity jsou hlavní veřejné instituce pro VaV, neboť se v nich realizuje asi 23 % z celkových nákladů na VaV (GERD) v Dánsku, kdežto ve vládních výzkumných institucích se realizuje pouze 7 % GERD. Velmi silné jsou privátní instituce VaV, neboť se v nich realizuje asi 69 % nákladů na VaV, z čehož jsou pouze 3 % financována z veřejných zdrojů. Většina jejich nákladů je hrazena ze soukromých prostředků.

Financování VaV na VŠ v Dánsku se uskutečňuje 2 způsoby, podobně jako jinde v EU. První úroveň tvoří základní grant (*basic grants from the Financial Act*) alokovaný přímo institucím v podobě institucionální podpory (block grant). V roce 2011 činila celková institucionální podpora VŠ 15600 mil DKK, z toho na VaV bylo určeno 8285 mil DKK, tj. 53 % institucionální podpory. Většina institucionální podpory VaV je rozdělována podle historických zvyklostí, zohledňujících hlavně velikost instituce, počet výzkumných pracovníků atd. Každý rok jsou však 2 % objemu institucionálních prostředků převedena do restrukturalizačního fondu, ze kterého je rozdělována institucionální podpora univerzitám podle modelu 45-20-25-10, což je vzorec pro alokaci zohledňující vstupy i výstupy VaV (viz níže). Kromě tohoto jsou však podle stejného modelu rozdělována i všechna navýšení institucionálních prostředků na VaV z veřejných zdrojů. Druhým způsobem financování univerzitního VaV jsou účelové prostředky, tj. projektové granty, zakázky na různé služby a expertizy atd., které však dohromady představují méně než třetinu HERD.

Institucionální financování od **Ministerstva pro vědu, inovace a vysoké školství** (*Ministry of Science, Innovation and Higher Education*) tvoří hlavní podíl veřejného financování VaV. Až do roku 2009 byly všechny prostředky z restrukturalizačního fondu rozdělovány univerzitám podle vzorce 50-40-10, tj. 50 % podle objemu financování na výuku, 40 % podle objemu externích prostředků na VaV (granty a zakázky) a 10 % podle počtu obhájených PhD titulů. V roce 2009 však bylo rozhodnuto implementovat ještě 4. tzv. bibliometrický indikátor, který do značné míry vychází z podobného indikátoru používaného v Norsku. Nový model tedy vychází z poměrů 45-20-25-10 (45 % objem financování na výuku, 20 % objem externích příjmů na VaV, 25 % počet bodů získaných podle bibliometrického indikátoru a 10 % počet obhájených PhD titulů). Tento model rozdělování části institucionální podpory platí od roku 2010 do roku 2012. V roce 2012 má být vyhodnocen vliv tohoto modelu na VaV a podle výsledků hodnocení má být rozhodnuto o modelu financování v následujících letech.

Bibliometrický indikátor vychází z počtu recenzovaných odborných publikací vydaných ve vybraných a specifikovaných publikačních kanálech (médiích s přiděleným ISSN nebo ISBN). Uznávány jsou následující typy publikací:

- Vědecké monografie,
- Články v odborných časopisech,
- Kapitoly v odborných knihách,
- Patenty,

- Doktorské disertační práce

Různé typy publikací mají však různou váhu (tj. získávají různé bodové ohodnocení). Podobně jako v Norsku jsou publikační média rozdělena do 2 kvalitativních úrovní a ty jsou též rozlišeny bodovým ohodnocením. Tento indikátor se v Dánsku používá pro alokaci části institucionální podpory nejen v případě universit ale i u dalších výzkumných institucí financovaných z veřejných prostředků.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

Frolich N., Schmidt E.K., Rosa M.J. (2010) Funding systems for higher education and their impacts on institutional strategies and academia. A comparative perspective. International Journal of Educational Management, Vol. 24 No. 1, pp. 7-21

Metris: Social sciences and humanities in Denmark. 2012 report.
http://www.metrisnet.eu/metris/fileUpload/countryReports/Denmark_2012.pdf

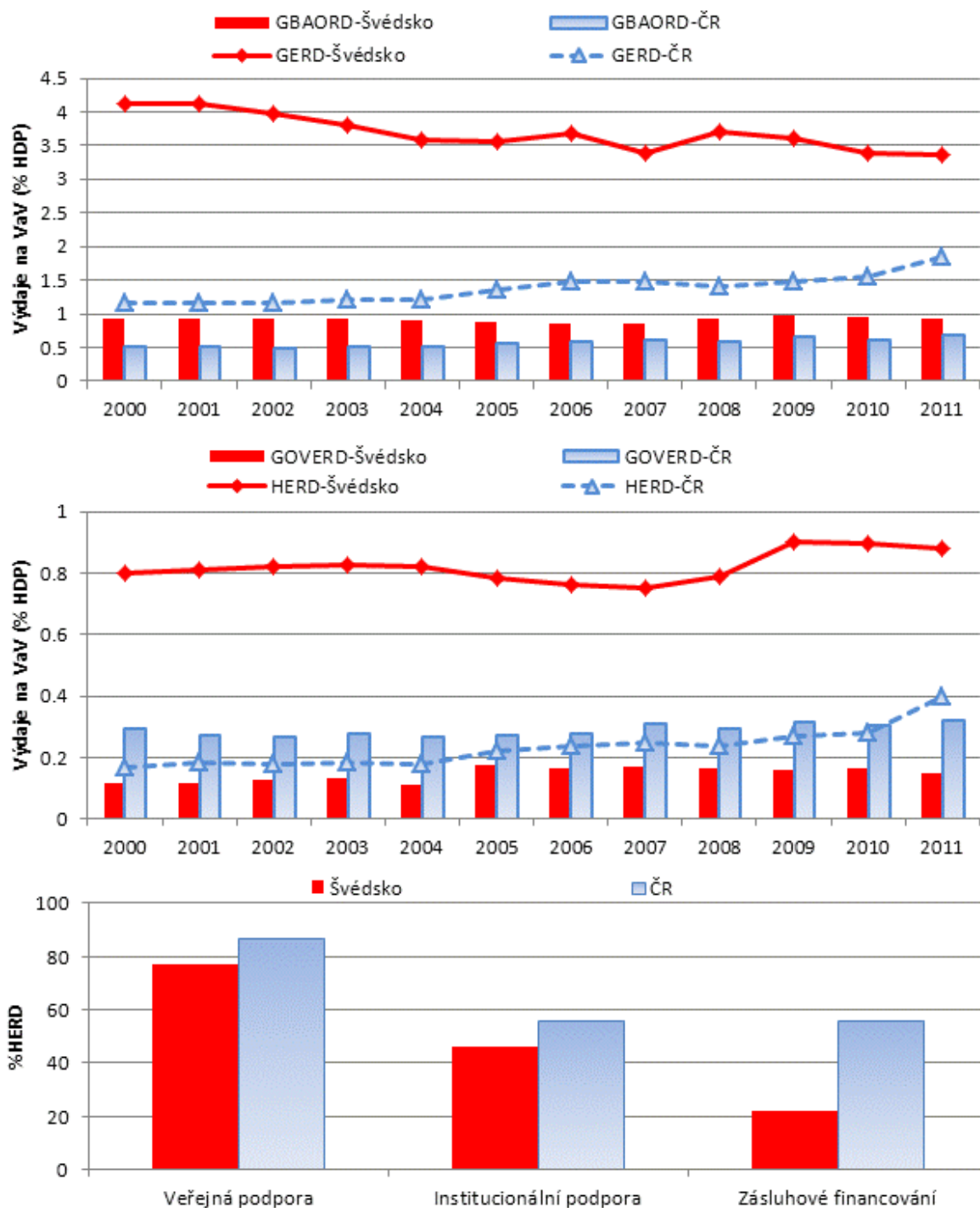
Ministry of Science, Innovation and Higher Education: Funding for education
<http://fivu.dk/en/education-and-institutions/higher-education/danish-universities/the-universities-in-denmark/economics-of-university-sector/funding-for-education?searchterm=taximeter%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20system>

Ministry of Science, Innovation and Higher Education: Economics of university sector
<http://fivu.dk/en/education-and-institutions/higher-education/danish-universities/the-universities-in-denmark/economics-of-university-sector?searchterm=taximeter%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20system%20in%20research>

Ministry of Science, Innovation and Higher Education: Funding for research
<http://fivu.dk/en/education-and-institutions/higher-education/danish-universities/the-universities-in-denmark/economics-of-university-sector/funding-for-research?searchterm=research%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20funding>

1.9 Švédsko

Švédsko patří mezi státy s nejvyššími celkovými výdaji na VaV. Podíl GERD na HDP však vykazuje klesající trend: v letech 2000-2002 přesahoval 4 % HDP, poté se řadu let pohyboval nad 3,5 % HDP a v letech 2010-11 poklesl pod tuto hranici (Graf 9 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.



Graf 9: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) ve Švédsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) jsou po Dánsku nejvyšší ze všech zemí uvedených v této analýze. V letech 2001 až 2008 dosahovaly 0,8 % HDP a v letech 2009-11 vzrostly dokonce až na 0,9 % (Graf 9 uprostřed). 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 Belgie (Graf 9 dole).

Ve světě zaujímá Švédsko jednu z čelních pozic v počtu publikovaných vědeckých článků na milion obyvatel (Graf 16 nahoře) a v žebříčku zemí vybraných do této analýzy je na druhém místě za Dánskem. V citovanosti publikací je Švédsko na 3. místě mezi zeměmi analyzovanými v této studii, podobně jako v počtu patentových aplikací USPTO. V počtu patentových aplikací EPO přepočtených na počet obyvatel je Švédsko dokonce na místě prvním (Graf 17).

Institucionální financování VŠ

Švédské univerzity získávají asi 77 % svého financování na VaV z veřejných zdrojů. Z toho asi 46 % financování získávají přímo od **Ministerstva školství a vědy** v podobě institucionální podpory. 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. 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.

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 Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

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

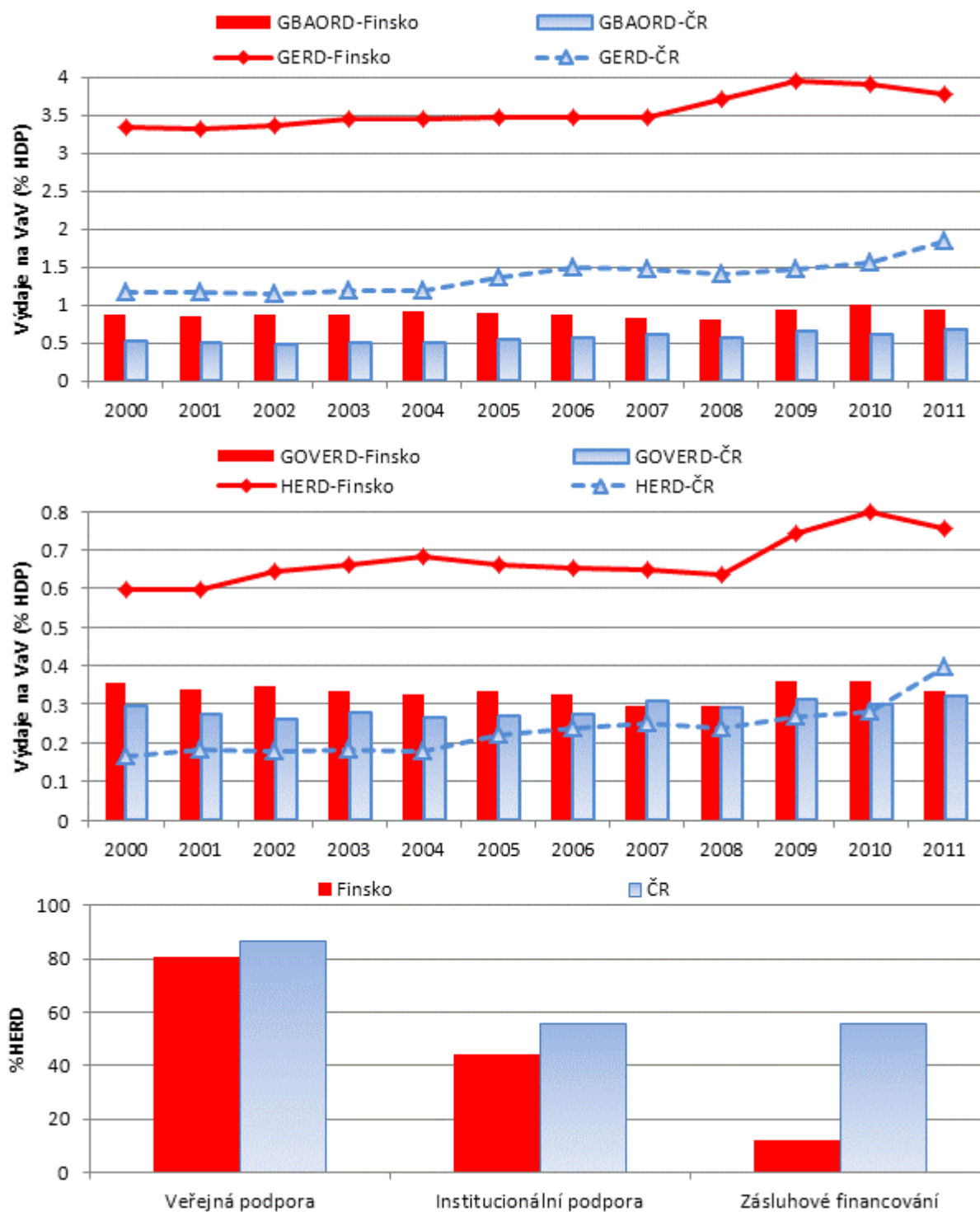
Ministry of Education and Research <http://www.government.se/sb/d/10086/a/114033>

Carlsson H., Allocation of Research Funds Using Bibliometric Indicators – Asset and challenge to Swedish Higher Education Sector
https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/21811/1/gupea_2077_21811_1.pdf

Ecker, B. Funding formulas for teaching in public universities: International experiences and lessons drawn from a science policy view.
http://www.eua.be/Libraries/Funding_Forum/EUA_Ecker_article_web.sflb.ashx

1.10 Finsko

Finsko patří mezi státy s nejvyššími celkovými výdaji na VaV. Již řadu let překračuje GERD 3 % HDP a v letech 2009-2011 se dokonce blížil 4 % HDP (Graf 10). 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.



Graf 10: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) ve Finsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2001-11 téměř o 25 % a ve srovnání s ČR je jejich podíl na HDP téměř dvojnásobný (Graf 10 uprostřed). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP ve Finsku od roku 2001 stagnuje či mírně klesá a je výrazně menší než HERD. Z veřejných prostředků je hrazeno asi 80 % HERD. Institucionální financování tvoří asi 44 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 10 dole). V počtu publikací na obyvatele se řadí Finsko ke špičce EU, za Dánsko, Švédsko a Norsko (Graf 16 nahoře). V citovanosti publikací patří Finsko mezi nadprůměrné země, nicméně se před něj dostalo Nizozemsko, USA, Švédsko, Belgie i Británie. V počtu patentových aplikací EPO i USPTO patří Finsko k absolutní špičce.

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. Zbývajících 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).

Až do roku 2012 včetně, byla podpora na výuku vypočtena podle počtu titulů (magisterských a doktorských) vyjednaných v kontraktu a fakticky udělených v různých oborech (oborový faktor) a závisela též na délce studia, úspěšnosti umístění absolventů a mezinárodních aktivitách (počet studentů z ciziny a domácích studentů na stážích v cizině). Podpora na VaV závisela 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) bylo tedy ve Finsku do roku 2012 přidělováno 5 % institucionální podpory na VaV, čili asi 2 % celkových výdajů VŠ na VaV.

Od roku 2013 připravilo Ministerstvo školství a kultury změnu v systému rozdělování institucionální podpory. Výše podpory již nebude záviset na limitech vyjednaných v kontraktech, ale bude vypočítána pouze podle realizovaných vstupů, výstupů a výkonů. Výkonnostní kontrakty budou pouze specifikovat maximální počty všech titulů, které mohou být financovány. Podpora na výuku bude vypočtena na základě počtu magisterských titulů (15 %) a bakalářských titulů (9 %) udělených danou VŠ. Dalších 13 % podpory bude vypočteno podle počtu studentů, kteří splní určitý počet nebo typ kreditů. Zbývajícím ukazatelem vzdělávací složky financování budou zahraniční studenti (3 %) a uplatnění absolventů (1 %).

Podpora na VaV bere od roku 2013 do úvahy počet udělených doktorských titulů danou univerzitou (9 % z celkového institucionálního financování). Dalších 13 % podpory je vypočteno podle počtu publikací, které jsou rozděleny na mezinárodní (10 %) a ostatní

(3 %). Podle objemu získaných grantů je rozděleno 9 % institucionální podpory a podle počtu zahraničních výzkumníků další 3 % podpory.

Zbývající čtvrtina institucionálního financování se skládá ze tří částí. Největší podíl (asi 10 % z celkového institucionálního financování) závisí na strategii dané VŠ. Na financování specifické pro daný obor je vyhrazeno 8 % institucionální podpory, přičemž největší podíl směřuje na sociální a humanitní obory (2,75 %), dále na lékařské obory (2,25 %) a přírodovědní a technické obory získávají shodně po 1,5 % celkové podpory. Konečně posledních 7 % podpory je rozdělováno podle přidělených úkolů na národní úrovni.

Od roku 2013 se tedy ve Finsku zvýšil podíl rozdělovaný podle počtu publikací asi na 13 % institucionální podpory, tj. asi 6 % HERD. Podle počtu udělených PhD titulů je rozdělováno dalších 9 % institucionální podpory. Přibližně 12 % institucionální podpory je rozdělováno podle vstupů, jmenovitě podle získaných projektových grantů a počtu hostujících zahraničních badatelů. Zbytek institucionální podpory je rozdělován na základě strategických a oborových priorit vlády a tvoří tedy stabilizační složku. Univerzity dále rozdělují přidělené finance na svá jednotlivá pracoviště podle vlastního uvážení a potřeb.

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 €. 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 v roce 2012 získala v podobě institucionálního financování z Ministerstva obchodu a průmyslu pouze 33 % svého rozpočtu. Zbytek rozpočtu je pokryt různými projekty a hlavně zakázkovým výzkumem a dalšími placenými službami: 29 % připadá na domácí veřejné zdroje získané hlavně prostřednictvím grantové agentury TEKES, 20 % příjmů má původ v domácích soukromých zdrojích a zbývajících 18 % tvoří zdroje ze zahraničí. Tato instituce má více než 2800 zaměstnanců a její obrát v roce 2012 činil 286M€. Mezi hlavní výstupy VTT v roce 2012 patří 1290 patentů, 25 certifikovaných software nebo více než 1600 publikací (z toho 38 % vědeckých článků v odborných časopisech).

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 €, 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 Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

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

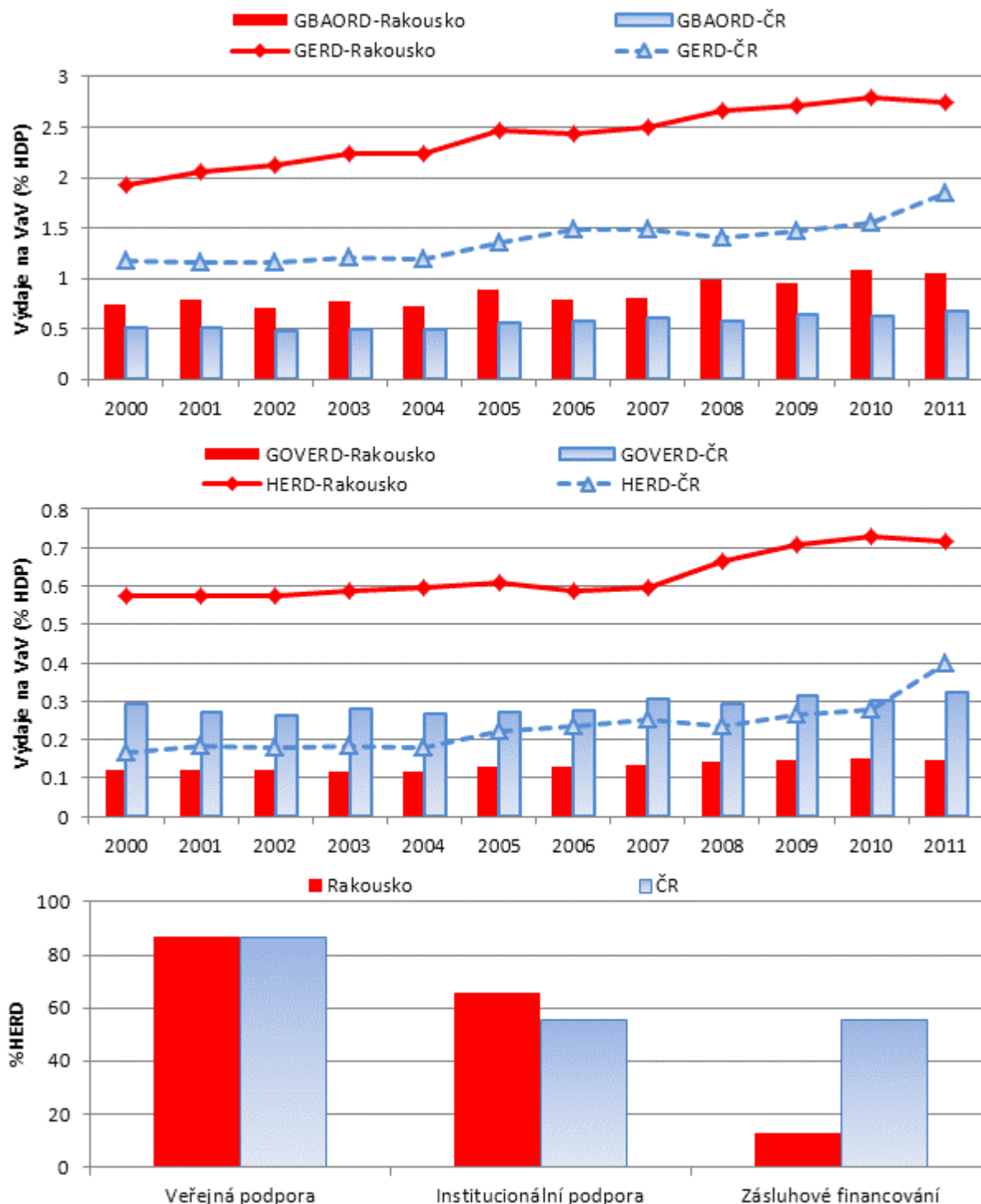
Reports of the Ministry of Education and Culture, Finland 2011:26: Proposal for a reform of the university financing model from 2013
<http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2011/yliopistot.html?lang=en>

Webové stránky VTT (<http://www.vtt.fi/>)

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

1.11 Rakousko

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP v Rakousku kontinuálně stoupá a v roce 2010 dosáhl téměř 2,8 % (Graf 11 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 letech 2010-11 přesáhl 1 % HDP.



Graf 11: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Rakousku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) do roku 2007 stagnovaly na hodnotách kolem 0,6 % HDP, pak ale začaly rychle stoupat a v letech 2009-11 přesahovaly 0,7 % HDP (Graf 11 uprostřed). Ve srovnání s ČR byl v roce 2011 jejich podíl na HDP téměř dvojnásobný. Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Rakousku sice mírně roste, 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 asi 66 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV, což je jeden z nejvyšších podílů mezi zeměmi uvedenými v této analýze (Graf 11 dole).

V počtu vědeckých článků na milion obyvatel je Rakousko mírně nad průměrem EU, v našem výběru je však až na 9. místě za Belgií. V citovanosti publikací je Rakousko přibližně na úrovni Německa, což je řadí do druhé poloviny žebříčku zemí uvedených v této analýze. Rakousko mírně převyšuje průměr EU v počtu patentových přihlášek u EPO i USPTO na jeden milion obyvatel.

Institucionální financování VŠ

Ve VŠ sektoru se v Rakousku realizuje asi 26 % celkových nákladů na VaV (GERD). Největší podíl je realizován o ve 22 veřejných univerzitách (více než 90 % VaV ve VŠ sektoru). V Rakouské akademii věd (ÖAW) se realizuje asi 5 % a v technických školách asi 3 % VaV.

Většina příjmů univerzit 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.

Pro výpočet podílu připadajícího na jednotlivé univerzity z této části institucionální podpory je v Rakousku používáno 11 indikátorů, které spadají do tří hlavních oblastí: výuka, výzkum a sociální záměry. Hodnocení v oblasti výuky a vzdělávání má ve vzorci 45% váhu: 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 vzorce 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.

Institucionální financování jiných institucí VaV

Kromě veřejných univerzit jsou z veřejných prostředků podporovány i další výzkumné instituce, které vesměs dostávají určitý 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 však toto financování není navázáno na hodnocení předešlých výkonů a výsledků.

Tyto ne-univerzitní veřejné výzkumné organizace vykonávají přibližně 10 % celkového objemu VaV v Rakousku. Tyto instituce mají různé zaměření, od základního výzkumu až po servisní služby pro průmysl.

Nejstarší a nejvýznamnější veřejnou výzkumnou institucí je **Rakouská akademie věd (ÖAW)**. 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 ÖAW i výzkum externí a má i funkci učené společnosti sdružující asi 700 nejvýznačnějších vědců.

Akademie má asi 1300 zaměstnanců. V roce 2012 byl rozpočet této instituce 134 mil €, což je oproti roku 2011 nárůst o zhruba 5 mil €. Institucionální financování (*Basisbudget*) prostřednictvím BMWF představuje zhruba 72 % z této částky. Něco málo přes 7 % činí příjmy z fondů FWF a zhruba 5 % prostředků pochází z EU. Zbývající příjmy ÖAW pocházejí z příspěvků spolkových zemí a menších mezinárodních nebo domácích grantových agentur. Průmyslové podniky poskytují pouze asi 0,5 mil € 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 pětileté 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 ÖAW. 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 €, z čehož příjmy z výzkumných kontraktů tvořily asi 37 mil €, příjmy z kompetitivního veřejného financování (tj. projekty) asi 23 mil €. Významnou část příjmů tvořil příspěvek od vlastníků podílů instituce, z čehož BMVIT přispělo částkou asi 43 mil € (tj. 35 % celkových příjmů), které představovaly institucionální podporu z veřejných prostředků. Fondy na restrukturalizaci činily 4 mil € a další operační příjmy asi 13 mil €.

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
- Souhrnný IF
- Počet publikací v časopisech bez IF
- Počet článků v konferenčních sbornících
- 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:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

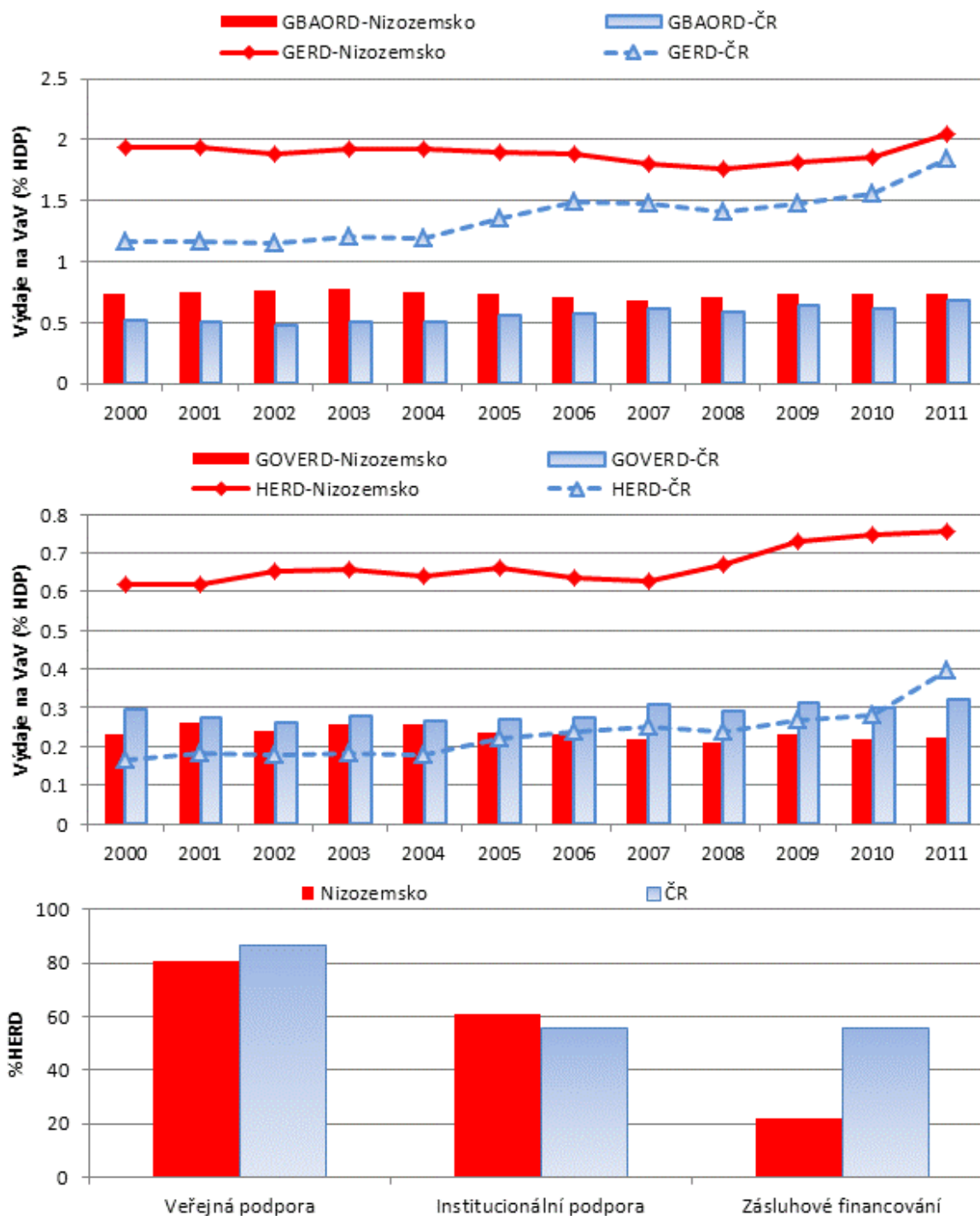
Evaluation proces at the Austrian academy of Sciences:
http://www.fteval.at/files/evstudien/Austrian_Academy_of_Sciences.pdf

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>

1.12 Nizozemsko

Podíl celkových výdajů na VaV (GERD) na HDP dosahoval v Nizozemsku až do roku 2004, téměř 2 %, od té doby však až do roku 2008 docházelo každoročně k mírnému poklesu (Graf 12 nahoře). Od roku 2009 podíl GERD na HDP opět stoupá a v roce 2011 dokonce převýšil 2 % HDP. Průměrná hodnota GERD za celé období řadí Nizozemsko spíše mezi podprůměrné země EU-15. Nejvýše průměrný je i podíl veřejných výdajů na VaV, který ve sledovaném období jen málokdy přesáhl 0,7 % HDP.



Graf 12: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Nizozemsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) od roku 2007 vzrostly téměř o 25 % a v roce 2011 činil jejich podíl na HDP asi 0,75 %, což je téměř 2 krát více než v ČR (Graf 12 uprostřed). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Nizozemsku po roce 2004 spíše klesá či stagnuje a je výrazně menší než HERD. Z veřejných prostředků je hrazeno více než 80 % HERD, což řadí Nizozemsko na přední místa v EU. Institucionální financování tvoří více než 60 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV (Graf 12 dole). Podíl institucionálních prostředků je v Nizozemsku po Rakousku a Německu nejvyšší mezi zeměmi uvedenými v této analýze a významně přesahuje podíl institucionálního financování v ČR. Podíl institucionální podpory rozdělovaný podle zásluh však činí pouze 22 % HERD což je mnohem méně než v ČR v roce 2012.

Nizozemsko zaujímá jednu z čelních pozic v počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel a v citovanosti publikací je dokonce na druhém místě ze zemí analyzovaných v této studii (Graf 16). Nizozemsko se drží vysoko nad průměrem EU i v počtu patentových přihlášek podaných u EPO i USPTO (Graf 17).

Institucionální financování VŠ

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.

Výzkumných univerzit je celkem 13 a 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 směsicí 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** zčásti na základě historicky ustavených poměrů a zčásti podle jednoduchého vzorce, vycházejícího z velikosti vstupů a 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 magistr (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 byl zaveden zjednodušený vzorec 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 jakémsi bonusu navíc pro ty nejlepší univerzity.

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. V roce 2011 byl celkový rozpočet těchto ústavů 152 mil €, z čehož 64 % tvořila institucionální podpora alokována prostřednictvím ministerstva OCW. 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 €, 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. V roce 2010 bylo zhruba 22 % z rozpočtu NWO (165 mil €) alokováno výzkumným ústavům NWO ve formě institucionální podpory.

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 €, 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 roky 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 €. Z komerčních zdrojů získalo TNO celkem 373 mil €. Z toho 297 mil € 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 € 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. odštěpené 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 €, což činilo o něco víc než třetinu celkových příjmů. Největší veřejné prostředky pocházely z rozpočtů Ministerstva školství, kultury a vědy (79 mil €), Ministerstva obrany (54 mil €) a Ministerstva ekonomických záležitostí (43 mil €). Z dalších 5 ministerstev získalo TNO částky v rozmezí 3-8 mil €. Většina této veřejné podpory byla směřována na tematické programy (tj. účelová podpora) a pouze 28 mil € (tj. asi 5 % celkových příjmů) bylo určeno na rozvoj poznání obecně, čili na tematicky nespecifikovanou institucionální podporu.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

Webové stránky KNAW (<http://www.know.nl/Pages/DEF/27/128.bGFuZz1FTkc.html>)

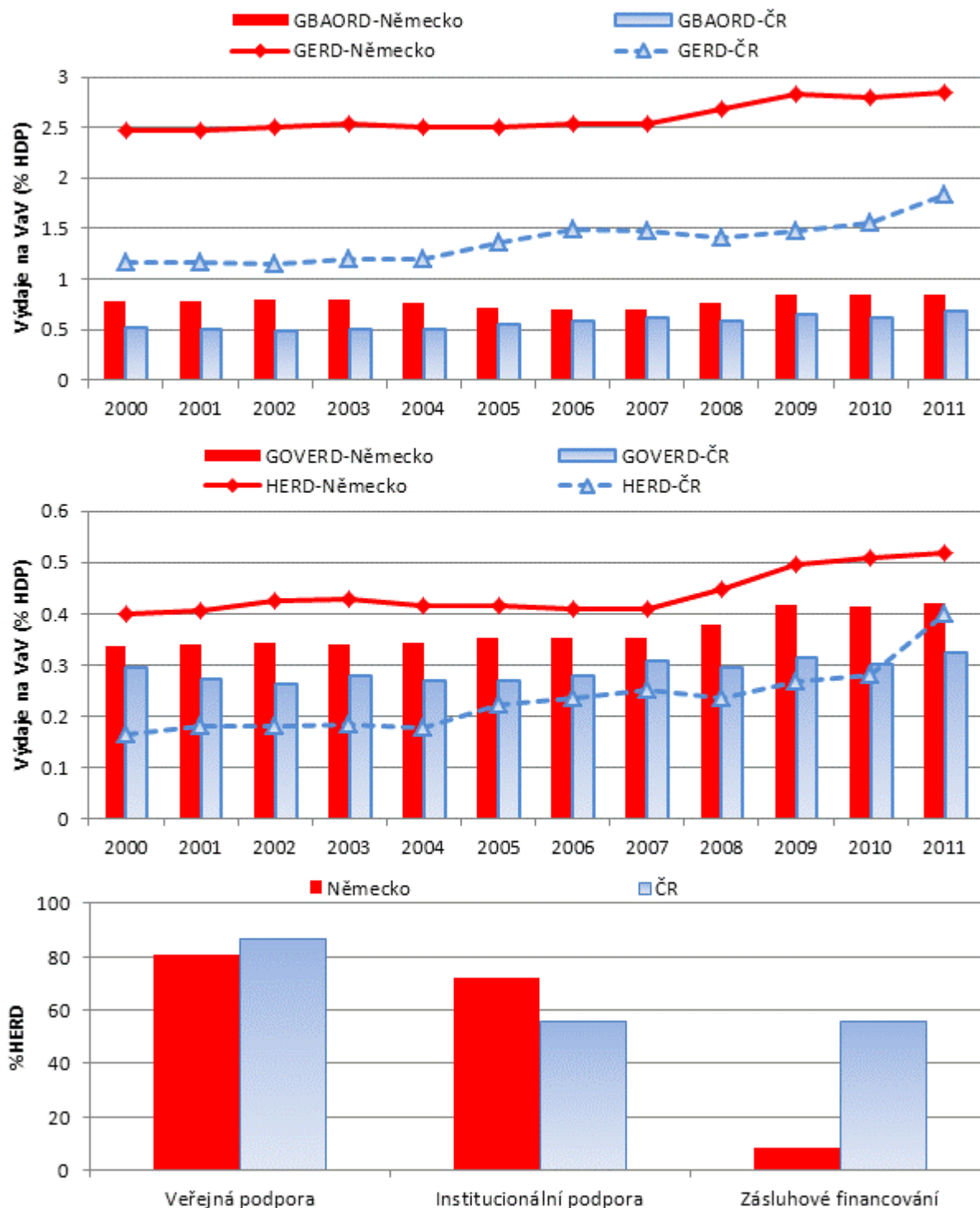
Webové stránky NWO (http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_5SMHD3_Eng)

Webové stránky FOM Institute Amolf (<http://www.amolf.nl/about-amolf/>)

TNO Annual Review: http://www.tno.nl/downloads/TNO_annual_review_2009.pdf

1.13 Německo

Z hlediska poměrné výše výdajů na VaV patří Německo k zemím výrazně převyšujícím průměr EU-27 i EU-15 (Graf 13 nahoře). GERD dlouhodobě přesahuje 2,5 % HDP a od roku 2009 je dokonce vyšší než 2,8 % HDP. Veřejné financování VaV přesahuje v posledních letech 0,8 % HDP, což převyšuje průměr zemí analyzovaných v této studii.



Graf 13: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Německu. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů a pomocí institucionálního či zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) vzrostly v letech 2008-9 téměř o 20 % až na 0,5 % HDP, což řadí Německo k průměru zemí v našem výběru (Graf 13 uprostřed). Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP rovněž v posledních dvou letech rostl a je nejvyšší ze všech analyzovaných zemí. Ve srovnání s ČR jsou podíly HERD i GOVERD na HDP v Německu výrazně vyšší. Z veřejných prostředků je hrazeno více než 80 % HERD (Graf 13 dole). Institucionální financování tvoří asi 72 % celkových výdajů VŠ sektoru na VaV, což je nejvíce ze všech zemí v našem výběru.

V počtu publikovaných vědeckých článků na milion obyvatel je Německo až na 3. místě od konce v našem výběru zemí (Graf 16). V průměrné citovanosti vědeckých publikací je Německo rovněž asi v polovině žebříčku. Německo je však na druhém místě našeho výběru v patentových aplikacích EPO a na 5. místě v patentových aplikacích USPTO (Graf 17).

Institucionální financování VaV

V Německu jsou výdaje institucionálního financování rozděleny mezi federální vládu a zemské vlády. Institucionální náklady VaV ve VŠ sektoru hradí příslušné zemské vlády. Federální vláda nefinancuje univerzity institucionálně, ale poskytuje institucionální podporu Německé výzkumné nadaci (DFG), která následně zprostředkovává významnou část účelového financování pro univerzity. Federální vláda však poskytuje institucionální podporu federálním výzkumným institucím, německé výzkumné radě, veřejným nadacím, společnostem, ústavům a mezinárodním VaV institucím. Rovněž většina institucionální podpory (až 90 %) 4 hlavním veřejným institucím VaV (tj. *Max Planck Society*, *Fraunhofer Society*, *Helmholtz Association* a *Liebniz Association*) pochází z rozpočtu federální vlády (viz níže).

V roce 2012 činil rozpočet federální vlády na VaV 13,8 mld. €, což představuje 57 % celkové veřejné podpory VaV (GBAORD). Zbývajících 43 % celkových veřejných výdajů na VaV pocházelo z rozpočtů 15 zemských vlád. Z rozpočtu federální vlády je 49 % určeno pro vysokoškolský sektor, 41 % připadne veřejným výzkumným institucím, 10 % je určeno pro soukromé podniky formou účelové podpory a soukromým neziskovým organizacím je vyhrazeno méně než 1 %. Institucionální financování představuje zhruba 42 % z celkových federálních výdajů na VaV a více než 50 % je určeno na účelovou podporu VaV.

Institucionální financování VŠ

V Německu je téměř 400 vysokých škol. Veřejných univerzit je asi 100 a technických vysokých škol asi 200. Zbytek představují soukromé VŠ. Univerzity tvoří páteř německého výzkumu a vývoje, neboť uskutečňují celé spektrum výzkumných činností, od základního výzkumu až po výzkum na zakázku. Institucionální financování univerzit (včetně výdajů na vzdělávání) však většinou zajišťují zemské vlády. Příspěvek federální vlády činí pouze 6 % institucionální podpory a je určen výhradně na konstrukci nových budov a velké přístrojové vybavení pro VaV. Institucionální podpora určená na výzkum představuje asi 72 % celkových nákladů VŠ sektoru na VaV (HERD).

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. Část institucionální podpory je rozdělována na základě zásluh či vzorce. Tato část je v různých spolkových zemích různě velká: v Berlíně dosahuje 30 % institucionální podpory, ale ve většině zemí se její podíl pohybuje mezi 8 až 11 % institucionální podpory. Průměrný podíl rozdělovaný v Německu podle vzorce činí asi 12 % institucionální podpory, což představuje asi 8 % HERD (Graf 13 dole). Spolkové země používají pro výpočet institucionálního financování různé indikátory. Ve většině zemí mají největší váhu počty udělených PhD titulů (či počty obhájených disertací) a objem financování z externích zdrojů. Významnou roli mají často i indikátory spolupráce ve VaV. V Berlíně a Braniborsku jsou při rozdělování institucionální podpory brány v úvahu i počty publikací.

Všechny vysokoškolské instituce jsou od roku 2005 hodnoceny **Německou vědeckou radou (WR)**, což je poradní orgán jak federální vlády, tak i zemských vlád. WR má roční rozpočet 4,6 mil € a zaměstnává 70 pracovníků (z toho je 46 % vědců nebo výzkumníků). Periodicita hodnocení je stále předmětem diskuse, zatím proběhly pilotáže (do roku 2008) a první vlna celkového hodnocení. To se liší podle odborného zaměření univerzity (fakulty). Jako příklad uvedme indikátory hodnocení v chemických oborech.

- 1) **Kvalita výzkumu** – Mezi kvantitativní indikátory patří normalizovaný počet citací na publikaci vzhledem k vědnímu oboru nebo vzhledem k časopisu a jejich podíl, průměrný počet citací a maximální počet citací nejcitovanější publikace. Kvalitativní indikátory zahrnují seznam všech publikací, software, databází nebo patentů. Dále jsou sledovány seznamy hlavních vědeckých cen a ocenění a seznam projektů kofinancovaných třetí stranou.
- 2) **Využitelnost a dopad** – Jako kvantitativní indikátory se používají počet publikací, počet patentů nebo žádostí, objem finančních prostředků poskytnutých třetí stranou podíl zaměstnanců, který třetí strana financuje, poměr maximálního počtu citací nejcitovanější publikace vůči počtu nikdy necitovaných publikací, citace z jiných vědních oborů (hledisko interdisciplinarity) a počet hostujících výzkumníků financovaných Německou akademickou výměnnou službou (DAAD) nebo Humboldtovou nadací (AvH). Mezi kvalitativní indikátory patří sebehodnotící zpráva (self-report) o interdisciplinaritě, seznam úřadoven v jiných výzkumných institucích a seznam zvaných a plenárních přednášek.
- 3) **Efektivita** – Jako kvantitativní ukazatele jsou brány do úvahy podíly celkového počtu publikací, citací, registrovaných patentů a financování třetí stranou k celkovému počtu zaměstnanců (FTE) dané výzkumné instituce. Při kvalitativním posuzování tohoto hlediska se berou do úvahy jednotlivá složení FTE (výzkumníci, techničtí pracovníci, doktorandi, ostatní). Smyslem tohoto kritéria je např. zohlednit fakt, že profesor v malé instituci je více zaneprázdněn výukou a administrativou než jeho protějšek ve velké instituci, který má tak více času na výzkum.
- 4) **Mladí vědci** – Mezi kvantitativní indikátory zde patří počet doktorandských stipendií a počet placených postgraduálních míst, počet udělených titulů Ph.D., procento žen v postgraduálním studiu a počet post-doktorských a juniorských výzkumných pozic. Kvalitativně je posuzována struktura postgraduálního programu, seznam ocenění a vyznamenání pro mladé výzkumníky i seznam pořádaných seminářů a studentských konferencí.
- 5) **Transfer** – za kvantitativní ukazatele se zde považuje počet patentů, licencí a příjem z licencí a dále celková výše kofinancování výzkumu soukromým podnikovým sektorem. Mezi kvalitativní indikátory se řadí seznam spin-off firem, podíl a spolupráce se soukromými malými a středními firmami a přehled konzultační a poradenské činnosti
- 6) **Propagace a popularizace vědy** – Toto kritérium je obtížně měřitelné a jako kvantitativní indikátor se uvádí jen počet uskutečněných školení a odborných ukázkových akcí (vocational apprenticeships). Jako kvalitativní údaj je posuzován seznam školících kurzů nebo podrobný popis exemplárního příkladu šíření vědeckých výsledků nad rámec vědecké komunity. Podle tohoto hlediska může být instituce zjednodušeně hodnocena jen jako nadprůměrná, průměrná nebo podprůměrná.

Výsledná známka se výzkumným institucím v kritériích 2-5 uděluje na pětibodové škále, v případě kritéria 1 se pak jedná o škálu šestistupňovou. Hodnocení poskytuje důležitou informaci o úrovni dané vědní oblasti v celém státě a klade si za cíl především systémově optimalizovat počet pracovních míst v daném oboru. Závěry hodnocení mohou využívat jak zemské vlády, tak i federální vláda a výsledky hodnocení se mohou projevit ve změně výše institucionálního financování dané VŠ instituce.

Institucionální financování jiných institucí VaV

Německo má 4 velké veřejné instituce zaměřené na různé aspekty VaV. Jsou to ústavy *Max Planck Society* (MPG) zaměřené na špičkový základní výzkum, ústavy *Fraunhofer Society* zaměřené na aplikovaný výzkum, *Helmholtzovy* ústavy provozující velké infrastruktury a *Liebnizovy* ústavy, které jsou zaměřeny na problémově orientovaný výzkum základní i aplikovaný.

Z prostředků federální vlády šlo v roce 2010 na institucionální financování těchto 4 velkých institucí VaV celkem 3400 mil €. Institucionální financování od zemských vlád činilo dalších 1400 mil €, takže celková institucionální podpora činila téměř 4800 mil €. Z toho získala *Max Planck Society* 1229 mil €, *Fraunhofer Society* 552 mil €, *Liebniz Association* 906 mil € a *Helmholtz Association* 2041 mil €. V dalším textu podrobněji rozvedeme způsob institucionálního financování u těchto institucí.

Fraunhofer Society (FhG) založená 1949 je společenství VaV institucí, které úzce spolupracují s průmyslem a jsou zaměřeny téměř výhradně na aplikovaný výzkum. FhG čítá asi 20 tisíc pracovníků, 80 VaV institucí včetně šedesáti Fraunhoferových ústavů. V roce 2011 byl celkový rozpočet FhG zhruba 1,7 mld. €, přičemž institucionální financování pokrývalo v tomto případě jen asi 35 %. Většinu z této podpory (88 %) poskytuje federální vláda.

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 Planck Society (MPG) 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. MPG zaměstnává zhruba 17 tisíc osob, z čehož asi třetinu tvoří výzkumníci. Kromě toho zde působí ještě zhruba 1500 PhD studentů a asi 3000 hostujících výzkumníků. Rozpočet MPG v roce 2012 byl 1,82 mld. €. Institucionální financování představuje zhruba 80 % z celkového rozpočtu, přičemž federální vláda i zemské vlády přispívají stejnou měrou. Zbývajících 20 % financování pocházelo z neziskové sféry.

Max Planckovy ústavy jsou pravidelně 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 Nobelových 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.

Helmholtzova asociace (HGF) je největší vědeckovýzkumnou organizací v Německu s celkovým rozpočtem přesahujícím 3,76 mld. €. Zahrnuje 18 výzkumných center především z oblasti technických biologicko-medicínských věd, ve kterých v roce 2012 pracovalo více než 35 tisíc zaměstnanců. Počet publikací evidovaných WoS přesahoval v roce 2012 11 tisíc, dále bylo evidováno přes 400 patentů a 1400 licencí s příjmem více než 22 mil €. Institucionální financování HGF činí zhruba 67 % z rozpočtu v roce 2012, přičemž 90 % jde ze zdrojů federální vlády a jen 10 % pochází od zemských vlád. Podíl institucionálního financování k ostatním příjmům se přitom liší v závislosti na vědním oboru, přičemž nejvyšší je ve zdravotnictví (73 %) a nejnižší v letectví a dopravě (53 %).

Leibnizova asociace (WGL) zahrnuje 86 ústavů z širokého spektra vědních oborů a 8 muzeí. V roce 2011 byl celkový počet zaměstnanců WGL zhruba 17 tisíc a z toho bylo zhruba 45 % vědeckých pracovníků. V téže roce disponovala WGL rozpočtem o celkové výši 1,5 mld. €, z čehož institucionální financování pokrývalo zhruba 76 %. I zde je zhruba vyrovnaný příspěvek federální vlády a vlád spolkových zemí (50 % / 50 %). Všechny Leibnizovy VaV instituce jsou jednou za 7 let interně hodnoceny Leibnizovým senátem. V senátní komisi pro hodnocení jsou převážně domácí výzkumníci a dále pak zástupci spolkových zemí a federální vlády. Výsledky hodnocení nemají vliv na celkové financování WGL, ale pouze na interní přerozdělení finančních prostředků a případnou restrukturalizaci organizačních jednotek.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

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)

Sarah Box: In Performance-based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions: Country Experiences. Workshop Proceedings, OECD Publishing, 16 Dec 2010 http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/performance-based-funding-for-public-research-in-tertiary-education-institutions_9789264094611-en

Bundesministerium für Bildung und Forschung <http://www.bmbf.de/en/1398.php>

Webové stránky Federálního ministerstva školství a výzkumu (BMBF) (<http://www.bmbf.de/en/index.php>)

Reporty výsledků hodnocení z webových stránek Německé Vědecké Rady (WR) (<http://www.wissenschaftsrat.de>)

Výroční zpráva Německé výzkumné nadace (DFG) za rok 2011 (http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/dfg_jb2011.pdf)

Výroční zpráva výzkumných center Helmholtzovy společnosti za rok 2012
(<http://www.helmholtz.de/en/gb12>)

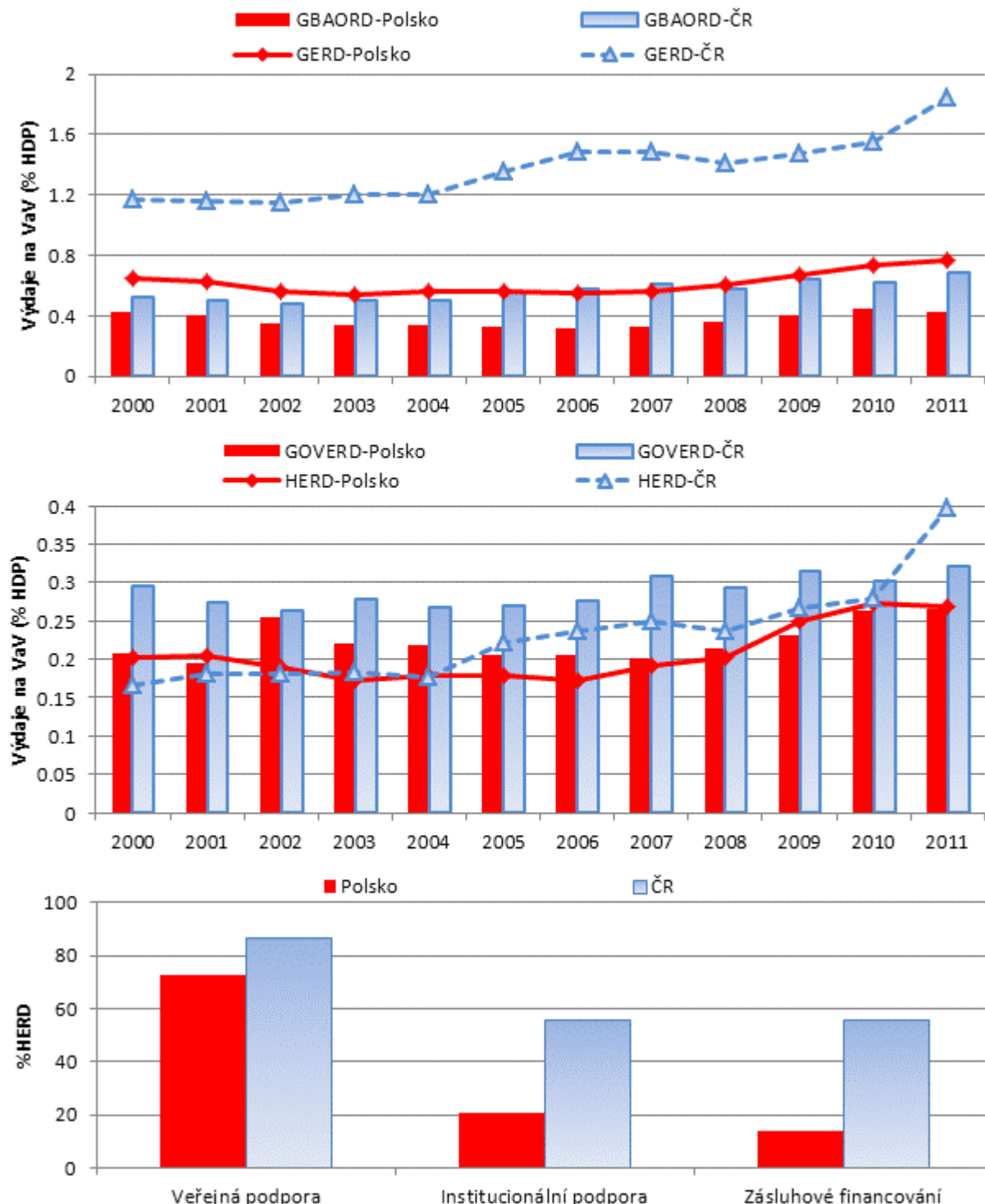
Výroční zpráva ústavů Maxe Plancka za rok 2012
(http://www.mpg.de/7300665/Annual_Report_2012.pdf)

Výroční zpráva Leibnizovy společnosti za období 2011/2012 (<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/en/media/publications/annual-report/>)

Výroční zpráva Fraunhoferovy společnosti za rok 2011
(<http://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/en/Publications/Annual-Report/Annual%20Report-2011.pdf>)

1.14 Polsko

Polsko má dlouhodobě jedny z nejnižších výdajů na vědu a výzkum v Evropě. Řadu let se GERD pohyboval v rozmezí 0,6 až 0,7 % HDP a pouze v letech 2010-2011 se výdaje na VaV poněkud zvýšily a přiblížily se k 0,8 % HDP (Graf 14). Více než polovinu GERD tvoří veřejné výdaje na VaV. Ty jsou však rovněž nízké a dosahují pouze asi 0,4 % HDP.



Graf 14: Výdaje na výzkum a vývoj (VaV) v Polsku. Nahoře: Celkové (GERD) a veřejné výdaje na VaV. **Uprostřed:** Výdaje na VaV na vysokých školách (HERD) a vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů, z institucionálního financování a pomocí zásluhového financování.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) stagnovaly v letech 2001-8 na hodnotě asi 0,2 % HDP a teprve v letech 2009-11 se zvýšily až nad hodnotu 0,25 % HDP. Při porovnání s ČR mělo Polsko až do roku 2010 přibližně stejný podíl HERD na HDP, pouze v roce 2011 byl v ČR růst výraznější (Graf 14 uprostřed). Také podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP v Polsku po roce 2008 významně vzrostl, ale stále je nižší než v ČR. Podíl institucionální podpory na financování veřejných institucí VaV v posledních letech výrazně klesal: v roce 2008 tvořilo institucionální financování více než 60 % veřejné podpory na VaV kdežto v roce 2012 již jeho podíl poklesl na 33 % GBAORD (tabulka 1). Z veřejných prostředků je hrazeno asi 75 % všech výdajů VŠ sektoru na VaV (tj. HERD, viz Graf 14 dole). V roce 2006 tvořilo institucionální financování ve VŠ sektoru tvořilo více než polovinu celkových výdajů na VaV, ale v roce 2011 pokleslo na 21 % HERD (Graf 14 dole).

V počtu publikací na obyvatele je Polsko na posledním místě ze všech srovnávaných zemí stejně jako v počtu citací na publikaci (Graf 16). V počtu patentových aplikací EPO i USPTO je Polsko rovněž na posledním místě (Graf 17).

Tab. 1. Financování vědy v Polsku veřejných zdrojů jako % (GOVERD+HERD)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Institucionální podpora (včetně investic)	60,7	54,8	53,8	51,7	39,6	38,8
Zahraniční spolupráce	4,1	4,3	4,0	3,8	2,6	2,5
Národní centrum výzkumu a vývoje (NCBiR)	0,0	0,0	0,0	12,2	41,5	42,4
Národní vědecké centrum (NCN)	0,0	0,0	0,0	5,9	14,6	14,4
Ostatní	35,2	40,9	42,2	26,4	1,7	1,9
Celkem	100	100	100	100	100	100

Institucionální financování

Od roku 1998 je významná část institucionální podpory veřejným institucím VaV rozdělována podle tzv. parametrického hodnocení, které se koná každých 5 let. Toto hodnocení posuzuje výhradně výsledky a to jak v oblasti výuky (počet udělených hodnotí), tak i výzkumu (počet publikací a aplikací). Různé typy výsledků mají v různých oborech různou váhu. Hodnocení publikací vychází z hodnocení publikačních médií (tj. IF časopisů, jazyka atd.). Hodnocení je založeno na dotaznících a indikátorech. Konečné slovo přidělování kategorie institucím má ministr školství na základě doporučení komise **Committee for Evaluation of Scientific Units**, která však vychází z indikátorů (viz níže). Podle výsledků hodnocení (*effectiveness indicator*) je každá instituce zařazena do jedné z pěti kategorií:

- Kategorie 1 nad 130 % průměru bodového hodnocení všech institucí VaV
- Kategorie 2 mezi 110- 130 % průměru bodového hodnocení
- Kategorie 3 mezi 90- 110 % průměru bodového hodnocení
- Kategorie 4 mezi 70- 90 % průměru bodového hodnocení
- Kategorie 5 méně než 70 % průměru bodového hodnocení

Podle hodnocení je rozdělována největší část institucionální podpory - tzv. *basic subsidy* nebo **subsidy for maintaining research potential**, která je určená na rozvoj vědeckého potenciálu. Vzorec pro výpočet institucionální podpory vychází z podpory získané v minulém roce a z kategorie, kterou instituce získala při hodnocení.

Do roku 2010 převažovalo financování institucionální nad účelovým. V roce 2006 přesahovalo 60 % veřejné podpory na VaV. Po roce 2007 však institucionální financování

rychle klesalo a v roce 2011 činilo pouze asi 30 % veřejné podpory na VaV (Tabulka 1). Podíl účelového financování VaV naopak významně vzrostl a v roce 2012 činil asi 60 % celkové veřejné podpory VaV. Část veřejných prostředků byla totiž převedena z institucionální podpory na účelové financování. Kromě toho se v důsledku financování řady projektů z prostředků EU významně zvýšily celkové výdaje na VaV ve veřejném sektoru. Protože prostředky EU jsou vesměs účelové, došlo k dalšímu snížení podílu institucionálního financování.

V roce 2010 prošlo financování výzkumných institucí v Polsku reformou. Účelové financování bylo před reformou řízeno přímo Ministerstvem vědy a vysokého školství. Tato agenda se od roku 2010 přesunula na dvě nově vzniklá státní centra. První z nich, **Národní centrum výzkumu a vývoje (NCBiR)**, rozděluje přes 42 % všech financí a má za úkol koordinaci strategických výzkumů, rozvojových programů, transfer výsledků a technologií a jejich komercializaci. Druhou nově založenou institucí je **Národní vědecké centrum (NCN)**, které má k dispozici zhruba 14 % finančních prostředků z celkového rozpočtu. Vzorem při založení NCN byla Evropská výzkumná rada (ERC), která uděluje prestižní granty v oblasti základního (hraničního) výzkumu. Podobně i NCN financuje základní výzkum ve třech vědních oblastech rozdělených do 25 panelů totožných s ERC. Rok 2011 byl ještě zkušební, ale v současné době je věda a výzkum v Polsku financována účelově prostřednictvím těchto dvou center.

Institucionální financování však hraje stále významnou roli, přestože se po reformě snížilo o více než 20 %. I zde doznala pravidla financování po reformě podstatných změn. Vědecké instituce jsou hodnoceny Komisí pro hodnocení vědeckých institucí (KEJN). Instituce mohou obdržet jeden ze čtyř stupňů hodnocení, na základě kterých je instituci přiřazena váha ovlivňující financování (Tabulka 2).

Tab. 2 Hodnocení výzkumných institucí

Stupeň	Popis	Váha při financování
A+	Špičková, světová úroveň	1,5
A	Velmi dobrá úroveň	1
B	Uspokojivé (KEJN vydává doporučení na zlepšení)	0,7
C	Neuspokojivá úroveň (rušení, slučování institucí)	0,4

Instituce jsou hodnoceny podle čtyř hledisek. Jedná se o

- vědecké a aplikované výsledky (váha 60-75 % podle oboru, hodnotí se WOS články podle if časopisu 15-50bodů, ERIH články 10-14 bodů, jiné články 1-10b, monografie 25bodů, patenty 15-25 bodů)
- vědecký potenciál (váha 5-20 %, hodnotí se akademické hodnosti vědců, členství v mezinár věd org, vydávané časopisy)
- komerční využití výsledků (váha 5-15 %, hodnotí se externí financování a financování za aplikace a licence)
- ostatní výsledky vědeckých aktivit, např. pořádání konferencí a popularizace (váha 10 %).

Procentuální podíl jednotlivých hledisek se může mírně lišit v závislosti na daném vědním oboru. Nejdůležitější složkou hodnocení jsou tedy výstupy, které jsou v Polsku bodovány podobně jako u nás, nicméně bodový systém hodnocení ještě není zcela ustálen.

Institucionální financování VŠ

VŠ instituce jsou téměř výhradně veřejné a jsou financovány z veřejných zdrojů. Existuje zde jen několik málo soukromých vysokých škol, které provádějí výzkum v oblasti sociálních a humanitních věd.

Do roku 2006 včetně představovala institucionální podpora více než 50 % HERD. Po roce 2006 nastal rychlý pokles institucionální podpory, takže v roce 2012 představovala pouze 21 % HERD (viz Grafy 14 a 18). Reforma v roce 2010 zavedla nový způsob hodnocení: hodnotí se i příjmy na VaV z externích zdrojů a další činnost institucí včetně vědecké výchovy, ale výsledky VaV mají při hodnocení největší váhu (asi 70 %). Výsledkem hodnocení je zařazení instituce do jedné ze 4 kategorií: A+, A, B, C (viz tabulka 2). První hodnocení podle nových pravidel proběhne až v roce 2013.

Institucionální financování jiných institucí VaV

Polská akademie věd (PAN) má samostatnou položku ve státním rozpočtu ale tento zdroj představuje méně než 10 % celkových příjmů PAN. V roce 2012 měla PAN rozpočet větší než 1250 mil zlotých, z toho asi polovinu (610 mil) získala v podobě institucionálních prostředků. Většinu z toho získala na základě hodnocení výsledků (518 mil zl).

V roce 2010 měla PAN 9200 zaměstnanců, bylo zde uděleno 145 titulů PhD, 85 docentů a 33 profesorských nominací. Od začátku roku 2011 se PAN rozdělila na 5 oborových divizí působících v sedmi regionech a zahrnuje zhruba 80 různých zařízení (včetně archivů, muzeí a botanických zahrad).

Největší nevládní organizací pro financování vědy, výzkumu a vývoje v Polsku je **Nadace pro polskou vědu** (FNP), která uděluje prestižní ceny a stipendia, financuje modernizaci stávajících výzkumných institucí a pomáhá s komercializací objevů u přísně vybraných excelentních subjektů. Ke konci roku 2011 FNP financovalo projekty v celkové výši 408 milionů PLN, což je zhruba polovina současného ročního rozpočtu NCN. Jednalo se zejména o institucionální podporu pro výzkumné instituce (jako doplněk k veřejným výdajům), stipendia pro (post)doktorandy, pořádání seminářů a konferencí, nebo zakoupení exponátů pro muzea.

Zdroj informací:

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems (http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

Polska Akademia Nauk (<http://www.pan.pl/>)

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (<http://www.nauka.gov.pl/strona-glowna/>)

Narodowe Centrum Nauki (NCN) (<http://www.ncn.gov.pl/?language=pl>)

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) (<http://www.ncbir.pl/>)

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)

Biuletyn Informacji Publicznej

(http://www.bip.nauka.gov.pl/bipmein/index.jsp?place=Menu01&news_cat_id=-1&layout=0)

Building on Knowledge – a Reform of Science for the Development of Poland
http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user_upload/ministerstwo/20110801_MNiSW1101_Br_400x200_v8W.pdf

INFORMATION ABOUT THE CHANGES IN THE SYSTEM OF SCIENCE IN POLAND

http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user_upload/eng/ministry/20100924_information_about_changes_in_the_science_system_in_Poland.pdf

Core funding for statutory R & D activities, i.e. institutional finance+Investments in R & D infrastructure, such as buildings and equipment <http://www.nauka.gov.pl/financing/>

Sprawozdanie z wykonania ustawy budżetowej za rok 2012 w części 28 – Nauka 19 czerwca 2013 r.

http://www.bip.nauka.gov.pl/gALLERY/24/24/24248/20130619_Czesc_28_-_Nauka_-_sprawozdanie_z_wykonania_budzetu_za_rok_2012.pdf

METRIS http://www.metrinet.eu/metrinet/fileUpload/countryReports/Poland_2012.pdf

PERFORMANCE-BASED FUNDING FOR PUBLIC RESEARCH IN TERTIARY EDUCATION INSTITUTIONS <http://www.oecd.org/sti/sci-tech/46756874.pdf>

NEW RULES OF EVALUATION OF SCIENTIFIC JOURNALS AND SCIENTIFIC INSTITUTIONS IN POLAND Wojciech Fenrich http://repozitar.techlib.cz/record/468/files/idr-468_2.pdf

Pach A.R. A New Approach to Assessing Research Quality of the Polish Institutions http://www.aktualnosci.pan.pl/images/stories/pliki/2013/Konferencje/G%C3%B3rski/6_Pach.pdf

Rozpočet na VaV 2012

http://www.bip.nauka.gov.pl/gALLERY/24/24/24248/20130619_Czesc_28_-_Nauka_-_sprawozdanie_z_wykonania_budzetu_za_rok_2012.pdf

Hicks D <http://www.oecd.org/science/sci-tech/45710868.pdf>

Hicks D

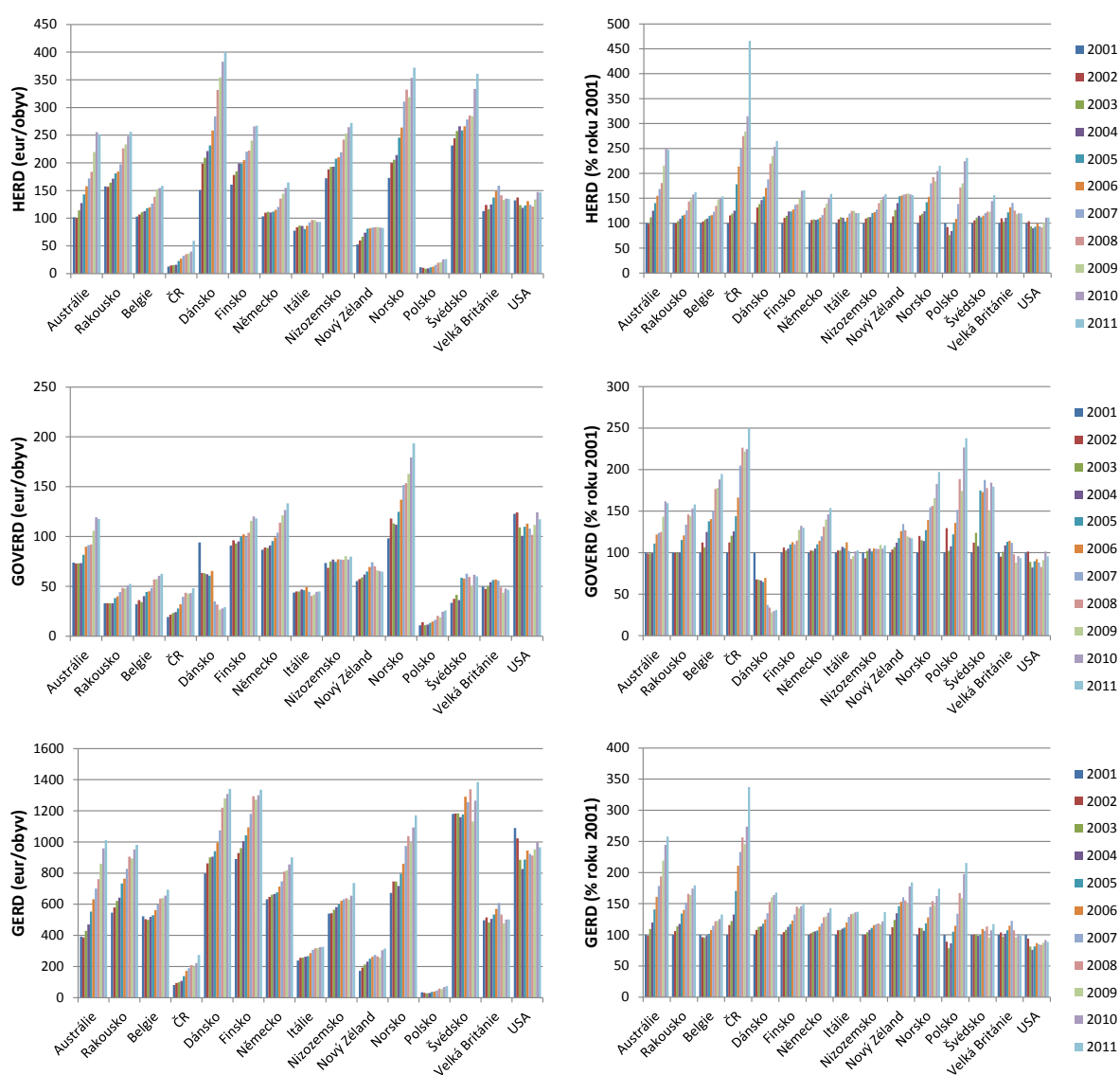
http://www.helsinki.fi/kirjasto_olj/keskusta/images/verkkari/Hicks%20Helsinki%201%20adaptation.pdf

Krzysztof Mieszkowski: Performance-based institutional funding model of research in Poland <http://www.um.es/prinum/PLA/files/presentations/PolandMieszkowski.pdf>

Central Statistical Office of Poland: Higher education institutions and their finances in 2011 http://www.stat.gov.pl/gus/5840_657_ENG_HTML.htm

7 Hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR

V letech 2000 až 2004 byly průměrné výdaje na VaV (GERD) v ČR nižší než 1,2 % HDP, což nás řadilo na předposlední místo (před Polsko) ve výběru zemí v této analýze. Poté však podíl VaV výdajů na HDP začal stoupat a v roce 2011 dosáhl 1,8 % HDP, což nás posunulo až na 4. místo od konce, před Polsko, Itálii a Nový Zéland. Pokud jsou výdaje na VaV vyjádřeny v eurech na obyvatele, umístí se ČR v žebříčku analyzovaných zemí dokonce až na předposledním místě, o to více však vynikne rychlý růst GERD po roce 2004 (Graf 15 dole). V období 2004-2011 byl růst výdajů na VaV v ČR nejrychlejší ze všech zemí uvedených v analýze a GERD v tomto období vzrostl více než 2,5krát z asi 130 až na téměř 340 € na obyvatele. Rychlý růst výdajů na VaV v ČR byl však způsoben nejen růstem jejich podílu na HDP, ale rovněž rychlým růstem HDP v ČR a růstem směnného kurzu koruny v porovnání s eurem.



Graf 15: Porovnání výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v letech 2001-2011 v ČR a v ostatních vybraných zemích. Nahore: Výdaje na VaV realizované ve VŠ sektoru (HERD). **Uprostřed:** Výdaje na VaV ve vládních výzkumných institucích (GOVERD). **Dole:** Celkové výdaje na VaV (GERD).

Veřejné výdaje na VaV se dlouho pohybovaly mezi 0,5 a 0,6 % HDP, po roce 2008 se však postupně zvýšily až na 0,68 % HDP. To řadí ČR na 6. místo od konce před Nový Zéland, Británií, Belgií, Polsko a Itálií.

Výdaje VŠ sektoru na VaV (HERD) byly však v ČR až do roku 2010 ze všech zemí nejnižší neboť v průměru přesahovaly jen málo přes 0,2 % HDP, což je méně než v Polsku. V roce 2011 však HERD vzrostl až téměř na 0,4 % HDP, čímž ČR předstihla Polsko i Itálii. Podíl výdajů vládního sektoru (GOVERD) na HDP je naopak v ČR pátý nejvyšší, za Německem, USA, Finskem a Novým Zélandem. Až do roku 2010 byl podíl GOVERD dokonce vyšší než podíl HERD, v roce 2011 se však poměr otočil. Ve vyjádření v eurech přepočtených na počet obyvatel byl růst HERD i GOVERD v letech 2004-2011 v ČR nejrychlejší ze všech analyzovaných zemí (Graf 15 nahoře a uprostřed).

Institucionální financování v ČR

Institucionální financování VaV v ČR prodělalo v posledních 20 letech 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 též vliv na poskytnuté financování, ale hodnocení výsledků výzkumných záměrů (*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 roztržičnost 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 významného podílu institucionálního financování podle bodového hodnocení výsledků VaV. Tento podíl se nazýval institucionální podpora na dlouhodobý a koncepční rozvoj výzkumných organizací (RVO) a představoval asi dvě třetiny celé institucionální podpory. Na instituci VaV připadl takový podíl ze všech prostředků určených na institucionální financování (po odečtení prostředků na dobíhající institucionální záměry) jaký byl její podíl bodů získaných za dosažené výsledky. Institucionální financování RVO je rozdělováno podle stejných zásad všem poskytovatelům, ať již poskytují institucionální podporu vysokým školám, veřejným výzkumným institucím či soukromým institucím VaV. Tito poskytovatelé pak rovněž podle hodnocení rozdělí institucionální podporu jednotlivým institucím provádějícím VaV (výjimku tvoří ústavy AV ČR, viz níže). 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.

Od roku 2010 bylo institucionální financování výzkumných záměrů během 3 let postupně nahrazováno **institucionálním financováním na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (RVO)** rozdělovaným podle výsledků hodnocení. Až do roku 2012 byly podle hodnocení rozdělovány všechny institucionální prostředky určené na

rozvoj výzkumných organizací. V roce 2010 byla podle hodnocení rozdělena asi 1/3 prostředků, v roce 2011 asi 60 % a v roce 2012 již asi 90 % institucionální podpory určené na výzkumné záměry a rozvoj výzkumných organizací. V roce 2012 bylo podle hodnocení rozděleno celkem 7796 mil Kč, tj. asi 30 % celkové podpory na VaV z veřejných zdrojů (GBAORD). V následujících letech měla být podle hodnocení výkonů rozdělována celá institucionální podpora určená na výzkumné záměry a rozvoj výzkumných organizací (RVO). Mezinárodní audit systému VaVaI v ČR provedený v letech 2010-11 mezinárodním konsorciem však konstatoval, že podíl financování VaV rozdělovaný na základě hodnocení výsledků je příliš vysoký a mohl by destabilizovat celý systém VaV v ČR. Bylo proto rozhodnuto snížit od roku 2013 podíl financování podle hodnocení na 20 % prostředků určených v daném roce na podporu rozvoje výzkumných organizací a zbývajících 80 % rozdělovat podle poměrů platných v minulém roce.

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, tj. za pět let předcházejících roku hodnocení. Hodnocení se po roce 2004 opakovalo každý rok a hodnoceno bylo široké spektrum publikačních a aplikovaných výsledků registrovaných v **Rejstříku informací o výsledcích (RIV)**. Mezi hodnocené publikační výsledky patří články v odborných časopisech, knihy, kapitoly, články ve sborníku a tajné zprávy. Mezi hodnocené aplikované výsledky patří patenty a další výsledky chráněné zákonem jako užité a průmyslové vzory, registrovaná nová plemena či odrůdy atd. Kromě toho patří mezi hodnocené aplikace i prototypy, poloprovozy, certifikované technologie, a další výsledky promítnuté do zákonů, norem a standardů. V roce 2004 měly všechny výsledky stejnou váhu, ale od roku 2005 došlo k rozlišení jejich bodového hodnocení (viz níže). Bodové hodnocení jednotlivých druhů výsledků se však v následujících letech často měnilo a docházelo i k zařazování nových hodnocených typů výsledků a ke změnám definice typů stávajících. Mezi nejvíce hodnocené výsledky však vždy patřily publikace v časopisech registrovaných ve WOS (tj. impaktované) a mezinárodní patenty.

Hodnocení původně nemělo bezprostřední dopad na financování VaV a sloužilo pouze jako zdroj informací o výkonnosti institucí VaV a jako inventura jejich výsledků. Institucionální financování bylo rozdělováno na základě hodnocení výzkumných plánů institucí, tzv. institucionálních výzkumných záměrů. Počátkem roku 2008 však byla schválena a zveřejněna reforma institucionálního financování. Na základě této reformy měla být institucionální podpora rozdělována podle hodnocení výsledků dosažených v předchozích 5 letech. První hodnocení, které mělo dopad na financování, proběhlo v roce 2009 a ovlivnilo alokaci institucionálních prostředků na rok 2010. V roce 2010 však bylo podle výsledků hodnocení alokováno pouze asi 30 % institucionální podpory VaV, v roce 2011 asi 60 % a v roce 2012 to bylo již asi 90 % institucionální podpory. 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. Váhy jednotlivých výsledků byly během let často upravovány. Celkový přístup se však významně nezměnil, tj. byly hodnoceny pouze výsledky VaV a nebyly zohledněny žádné další výstupy institucí VaV (např. vědecká výchova či expertní poradenství) ani jejich vstupy (projektové grant, zakázky atd.).

Zatím poslední vládou schválená verze určuje metodiku hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů platnou pro léta 2010, 2011 a 2012. V této verzi metodiky měly z publikací nejvyšší ohodnocení články v impaktovaném časopise WoS (Jimp), které mohly získat až 305 bodů (článek v Nature či Science dokonce až 500 bodů), kdežto články v jiných recenzovaných časopisech mohly získat maximálně 30 bodů, knihy 40 bodů a články ve sborníku pouze 8 bodů. Z aplikovaných výsledků měly nejvyšší ohodnocení patenty EPO, USPTO a JPTO, které získávaly 500 bodů, patenty národní využívané na základě licence (200 bodů) a výsledky typu poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno hodnocené 100 body. Ostatní aplikace byly hodnoceny maximálně 50 body.

Metodika 2013, podle které se budou hodnotit instituce v letech 2013-2015 je zatím schválená pouze RVVI. Nově zavádí 3 pilíře hodnocení. **Pilíř I** je pokračováním dosud používaného hodnocení výsledků nahlášených do RIV. Má však být použit pouze pro hodnocení publikačních výsledků a navíc mají být určeny maximální přípustné podíly daných typů výsledků pro každý obor. Bodové hodnocení článků v impaktovaných a zahraničních recenzovaných časopisech zůstává v podstatě stejné jako u předešlé verze hodnocení, snižuje se však hodnocení článků v českých recenzovaných časopisech. Články ve sborníku jsou naopak hodnoceny výrazně lépe (60 bodů) a bodové rozmezí pro hodnocení knih se rozšiřuje (4-120 bodů podle hodnocení jejich významu).

Pilíř II je zcela nový a spočívá v kvalitativním hodnocení omezeného počtu vybraných výsledků pomocí oborových expertních panelů. Rovněž zavádí značnou bodovou bonifikaci za získání grantového projektu ERC (*European Research Council*). **Pilíř III** je hodnocení patentů a nepublikačních výsledků aplikovaného výzkumu. Paušální bodové ohodnocení bude udělováno pouze patentům (100 bodů za patent EPO, USPTO a JPTO, 10 bodů za ostatní nevyužívané patenty) a nových registrovaným odrůdám či plemenům (25 bodů) a i u těchto se bodové ohodnocení významně snižuje proti předešlé verzi metodiky. Za ostatní aplikované výsledky se bude bodové skóre odvíjet podle finanční podpory z projektů aplikovaného a smluvního výzkumu. Po roce 2015 by měly tuto metodiku nahradit vícesložkové oborové metodiky hodnocení zohledňující specifika jednotlivých oborů (dosud blíže nespecifikované).

Tento systém hodnocení je poměrně jednoduchý, výsledkem je jediné číslo vyjadřující počet bodů pro každou instituci a srovnáním s ostatními institucemi lze snadno zjistit, zda dosahuje výsledky nadprůměrné, průměrné či podprůměrné. Hodnocení používá indikátory a z těchto důvodů je i poměrně levné a pohotové.

Závažnou chybou hodnocení však bylo, že hodnocení používalo až do roku 2012 jednotnou metodiku pro všechny obory a nezohlednilo oborová specifika. Různé obory však produkují různé typy výsledků a liší se též rychlost jejich vzniku (produkce) a způsob posuzování jejich významu a kvality. Různé obory proto nelze hodnotit podle jednoho indikátoru ani jednotným postupem podle souboru několika indikátorů. Hodnocení by mělo nejprve proběhnout 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 oborových odlišností byl postupně odstraňován doplňujícími opatřeními (přílepky). V metodice hodnocení platné v letech 2010-2012 byly zavedeny dvě modifikace bodového hodnocení výsledků, jedna pro vybrané obory humanitních a sociálních věd (NRRE) a druhá pro všechny ostatní obory. To však nebylo zdaleka dostatečné. V nově navrhované metodice 2013 je tento problém 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 daných oborech nulovou bodovou hodnotu. Kromě toho je každé skupině oborů rovněž přiřazena závazná bodová kvóta a předběžné výsledky hodnocení uvnitř oboru jsou re-normalizovány 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 poměry 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.

Dalším velkým problémem je skutečnost, že hodnocení pokrývá výsledky jen části vykonávaných (a požadovaných) výstupů a aktivit. Metodika definuje mnoho druhů výsledků VaV, 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 tak 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 2013, která hodnocení výsledků aplikačního výzkumu na základě finančních toků, tj. osobních nákladech projektů aplikovaného výzkumu.

Celkově lze říci, že nově navrhovaná metodika pro rok 2013 řeší část výše popsaných problémů a výhrad, jistě však ne všechny. Některé z nově navrhovaných změn však vzbuzují značné pochybnosti, což platí například pro vysoké bodové hodnocení ERC grantů (2000 bodů), nezařazení jiných prestižních grantů do hodnocení atd. Časté změny metodiky však nepřispívají ke stabilitě a svědčí o řešení závažných problémů za pochodu. Metodika je rovněž díky řadě doplňků a přílepků velmi složitá a nepřehledná.

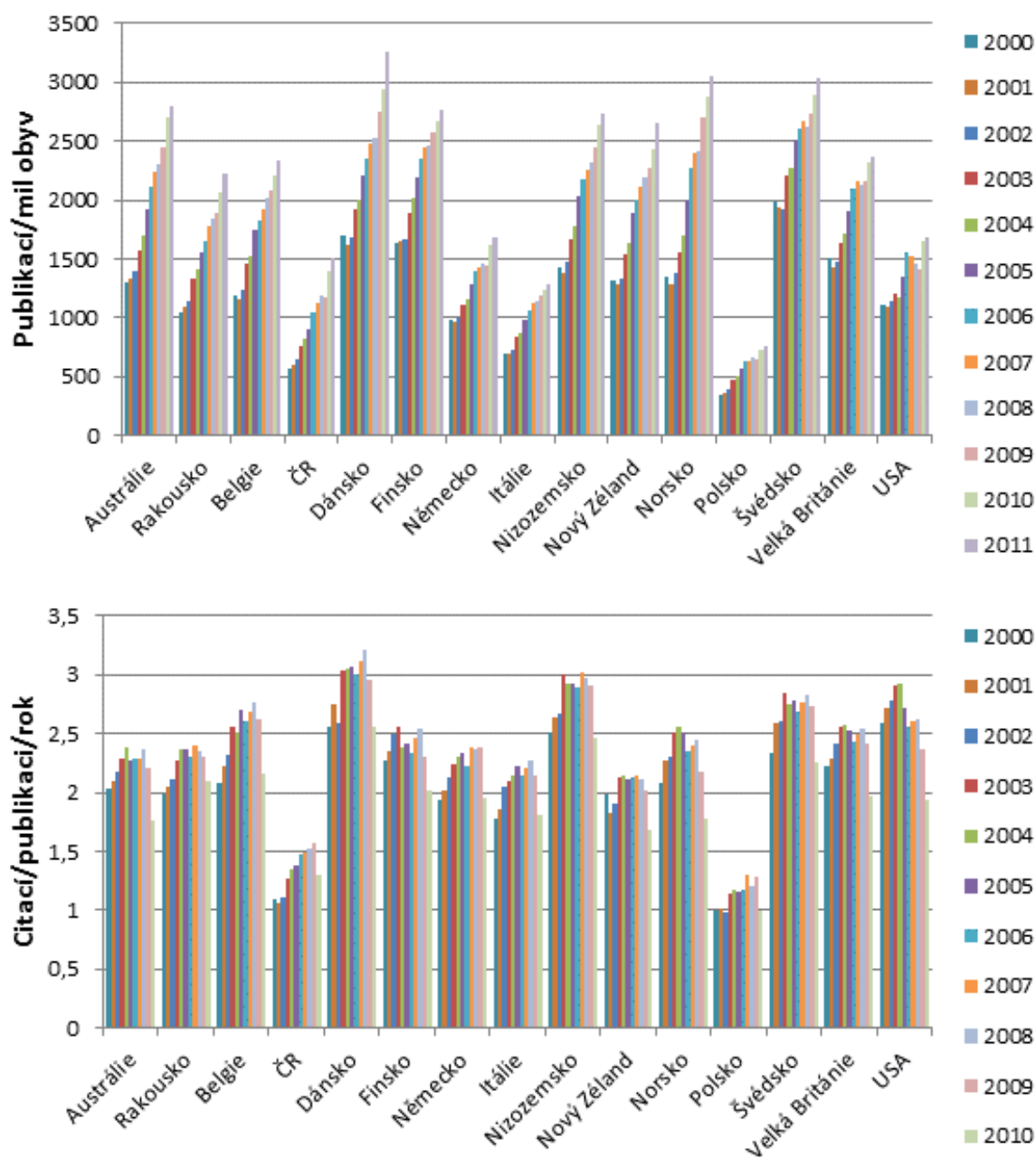
Vliv hodnocení a reformy financování na produkci výsledků VaV

V produkci vědeckých publikací na milion obyvatel bylo ČR až do roku 2006 na předposledním místě mezi analyzovanými zeměmi (Graf 16 nahoře). Počet českých publikací však od roku 2004 rostl nejrychleji ze všech analyzovaných zemí a od roku 2007 předstihla ČR v počtu publikací na obyvatele Itálii a blíží se Německu či USA. V průměrné citovanosti publikací však ČR výrazně zaostává. Průměrný počet citací na publikaci sice rovněž ve sledovaném období rostl, přesto ale i v roce 2011 zůstala ČR na předposledním místě v žebříčku zemí uvedených v této analýze (před Polskem). Lze tedy shrnout, že publikační produktivita českých výzkumníků je mírně podprůměrná, ale rychle roste, citační odezva (tj. bibliometrická kvalita) publikací však je velmi nízká.

V počtu patentových přihlášek EPO a USPTO přepočteném na milion obyvatel zaostává ČR výrazně za ostatními zeměmi a řadí se na předposlední místo před Polsko (Graf 17). Růst počtu patentových přihlášek EPO a USPTO byl v letech 2001-2010 nejrychlejší v Polsku, kde se jejich počet zvýšil asi 5krát. V ČR rostl počet patentových přihlášek o něco pomaleji, a v období 2001 až 2010 se zvýšil asi 4 násobně. V ostatních analyzovaných zemích rostl počet přihlášek mnohem pomaleji, jejich počty však byly mnohem vyšší.

Kvalita českých patentů (či možnost jejich uplatnění) je však přinejmenším nejistá, neboť přes nárůst počtu patentů významně neroste ani počet uzavřených licencí ani licenční příjmy z jejich komercializace. Kromě toho, podle údajů ČSÚ rychle roste pouze počet patentů přihlašovaných a vlastněných veřejnými institucemi (tj. VŠ a VVI), zatímco počet patentů přihlašovaných firmami stagnuje. Vnuká se proto otázka, zda vzestup patentových přihlášek není pouze účelová reakce výzkumných pracovišť na hodnocení a zda tedy patenty mají skutečný komerční potenciál.

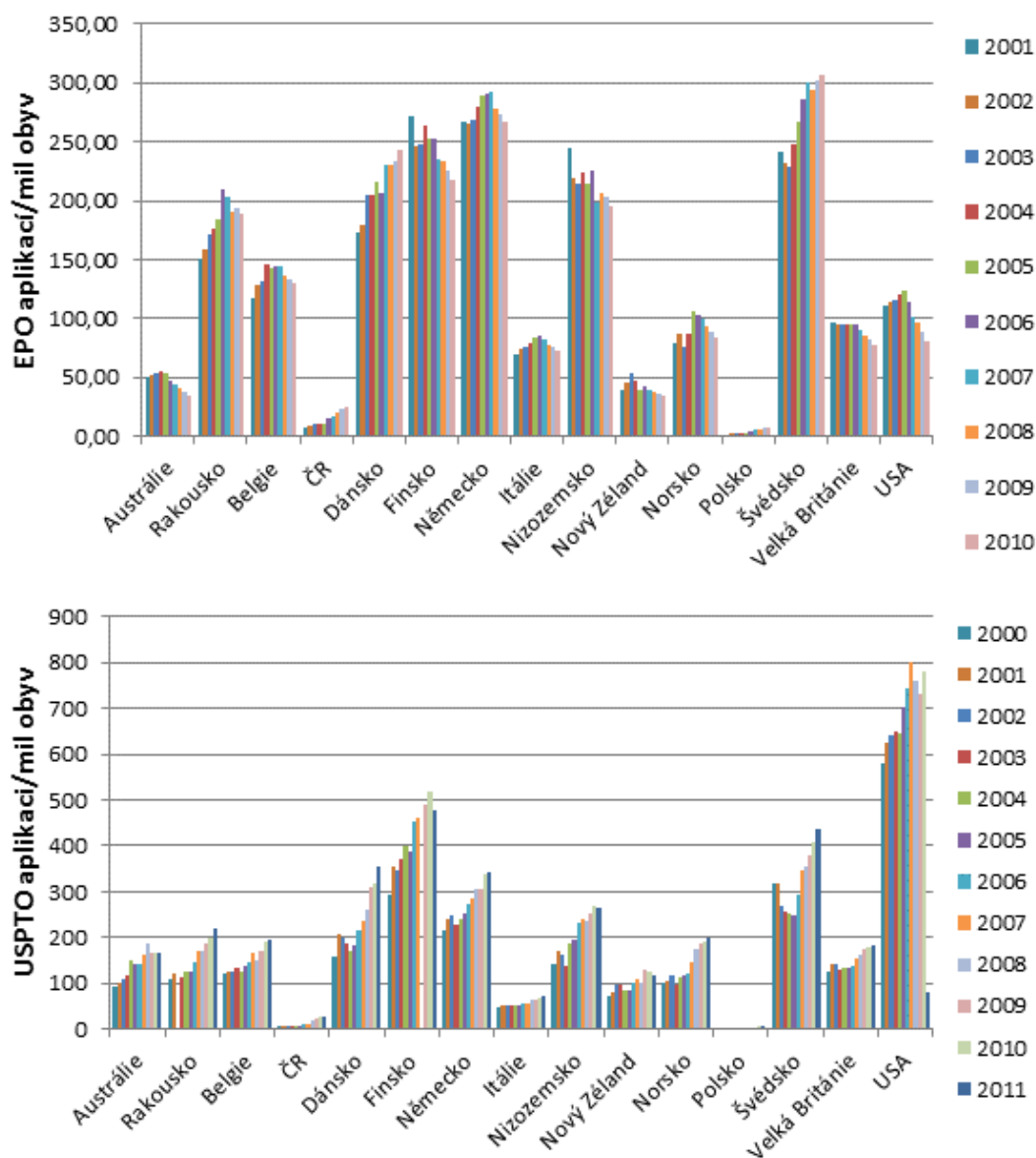
Z mezinárodního srovnání výsledků VaV tedy vyplývá, že ČR nejvíce zaostává v citovanosti publikací a v počtu mezinárodních patentů. Přestože počet patentů v posledních letech velmi rychle stoupá, stále zůstává mnohem nižší než v ostatních analyzovaných zemích a velkou otázkou je jejich využitelnost (kvalita). Těmito dvěma hlavními problémům českého VaV (tj. nízká kvalita publikací a málo kvalitních mezinárodních patentů) by měla být věnována zvýšená pozornost i při stanovování kritérií hodnocení a institucionálního financování VaV.



Graf 16: Srovnání ČR s dalšími zeměmi v počtu publikací indexovaných ve Scopus a v jejich průměrné citovanosti. Nahoře: Počet publikací vydaných v letech 2000-2011 na milion obyvatel (publikační intenzita). **Dole:** Průměrný počet citací připadajících na každou publikaci vedenou ve Scopus.

Rychlý růst výsledků VaV po roce 2004 naznačuje, že zavedení hodnocení mohlo mít pozitivní vliv na produkci výsledků VaV. Takový vliv hodnocení samotného (bez vlivu na financování) byl již popsán u vysokých škol v USA. Reforma institucionálního financování VaV vyhlášená v roce 2008 však již žádný vliv na produkci výsledků neměla (viz grafy 16

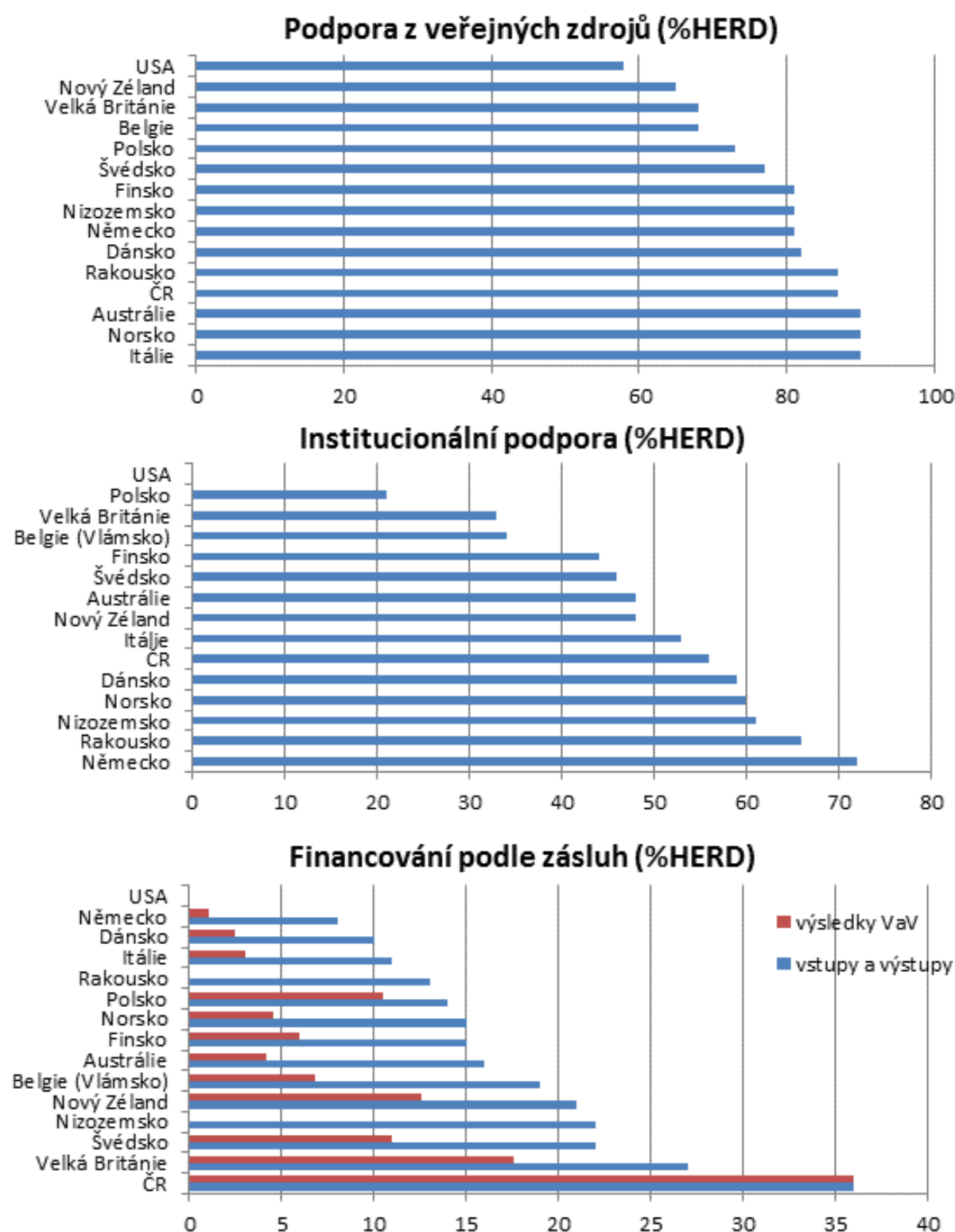
a 17). Je tedy zřejmé, že rozdělování velkého podílu institucionální podpory na základě hodnocení nemělo očekávaný pozitivní vliv na produktivitu institucí VaV a zbytečně rozkolísalo jejich financování. Hodnocení samo o sobě ale pozitivní vliv zřejmě mělo. Ani hodnocení však není nastaveno optimálně, protože roste pouze kvantita, ale kvalita výsledků stagnuje.



Graf 17: Srovnání počtu patentových aplikací EPO (nahore) a USPTO (dole) ČR s dalšími zeměmi. Počet patentů je přepočítán na milion obyvatel.

Institucionální financování VŠ

V ČR je financování VaV ve VŠ sektoru vysoce závislé na vládní podpoře. Z veřejných zdrojů bylo v roce 2011 hrazeno asi 87 % HERD, což řadí ČR na 4. místo žebříčku za Itálii, Norsko a Austrálii (Graf 18 nahore). Podobně jako v jiných zemích se v ČR liší způsob financování VŠ a ostatních institucí VaV. Veřejné vysoké školy (VVŠ) získávají institucionální podporu jak na vzdělávací činnost, tak na výzkum a vývoj z rozpočtové kapitoly **Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT)**.



Graf 18: Porovnání výdajů na výzkum a vývoj realizovaný ve VŠ sektoru (HERD) v ČR a ostatních vybraných zemích. Nahore: Podíl HERD financovaný z veřejných zdrojů. **Uprostřed:** Podíl institucionálního financování na HERD. **Dole:** Podíl institucionálního financování rozdělovaný podle hodnocení vstupů a výkonů či výsledků.

V roce 2011 činila veřejná podpora VVŠ z rozpočtu MŠMT asi 36 mld. Kč, z toho dotace na vzdělávací činnost činila více než 22 mld. Kč a dotace na VaV celkem asi 13,5 mld. Kč. Z této sumy bylo asi 6,9 mld. Kč určeno na institucionální výdaje a dalších 941 mil Kč získaly jako podporu na specifický výzkum VŠ (je určena na výzkum prováděný studenty). Tato podpora, řazená až do roku do institucionální podpory, byla od roku 2010 přeřazena do účelové podpory, má nicméně charakter institucionální podpory. Celková institucionální podpora VŠ na VaV tedy v roce 2011 činila asi 7,85 mld. Kč, což představovalo asi 52 % HERD. Tento podíl institucionální podpory řadí ČR asi doprostřed žebříčku zemí uvedených v této analýze (Graf 18 uprostřed).

V roce 2011 byla většina institucionálního financování podle výzkumných záměrů již ukončena a nahrazena podporou na **rozvoj výzkumné organizace (RVO)** rozdělovanou podle hodnocení výsledků VaV. Vysoké školy získaly z výzkumných záměrů 1742 mil Kč (tj. 37 %) a na RVO bylo rozděleno podle hodnocení výsledků 2965 mil Kč (tj. 63 %). Kromě toho získaly VŠ podporu na specifický výzkum, která byla rovněž rozdělována podle výsledků. MŠMT tedy rozdělovalo podle výsledků v roce 2011 téměř polovinu institucionální podpory (2965+941=3906 mil Kč), což představovalo asi

26 % HERD. V roce 2012 se podíl institucionálního financování rozdělovaný podle výzkumných záměrů dále snížil a podíl rozdělovaný podle hodnocení zvýšil až na 75 % institucionální podpory, tj. asi 38 % HERD. V roce 2013 se měl podle dlouhodobého plánu podíl RVO dále zvýšit až nad 40 % HERD (tj. 34 % GBAORD). Protože ale jeden z hlavních závěrů „**Auditů systému VaV v ČR**“ kritizoval příliš vysoký podíl nejistého financování VaV podle hodnocení výsledků, byla zavedena korekce celého modelu: podle hodnocení mělo být do budoucna rozdělováno pouze 20 % podpory na RVO a zbytek (tj. 80 % RVO) měl být rozdělen podle poměrů z minulého roku (stabilizační složka). Podle tohoto nového modelu bylo na základě hodnocení rozděleno v roce 2013 pouze asi 17 % institucionální podpory z veřejných zdrojů, tj. přibližně 8-9 % HERD.

Podíl financování VaV rozdělovaný podle hodnocení (tj. vzorce) byl do roku 2012 v ČR neobvykle vysoký (Graf 18 dole). V ostatních analyzovaných zemích se tento podíl pohybuje mezi 8 % (v Německu) a 28 % (v Británii) výdajů VŠ sektoru na VaV (HERD), kdežto v ČR byla podle výsledků v roce 2011 rozdělováno asi 26 % HERD a v roce 2012 dokonce 38 % HERD. Navíc byla v ČR tato institucionální podpora VaV rozdělována výhradně podle hodnocení výsledků VaV, kdežto v ostatních analyzovaných zemích je část výkonnostní složky institucionálního financování vypočtena podle vstupů (objem grantových prostředků či počet studentů ve vědecké výchově) a podle výsledků vědecké výchovy (počet obhájených titulů PhD. a Mgr.). Podle výsledků VaV je v ostatních analyzovaných zemích rozdělováno nejvýše 18 % HERD a ve většině z nich je tento podíl mnohem nižší a někde dokonce nulový (viz Graf 18 dole). Británie a Nový Zéland, které rozdělují podle výsledků 18 % respektive 13 % HERD, používají kvalitativní hodnocení pomocí expertních oborových panelů. Itálie, která používá rovněž kvalitativní hodnocení výsledků VaV a Austrálie, která používá kombinované hodnocení pomocí indikátorů a expertních panelů, rozdělují podle výsledků asi 3-4 % HERD. Ostatní země používají indikátory. Ve Vlámku a Švédsku rozdělují asi 7 % respektive 11 % HERD podle počtu publikací a jejich oborově normalizované citovanosti. V Norsku a Dánsku rozdělují asi 4 % resp. 3 % HERD podle počtu publikací, přičemž bodově zvýhodňují publikace vydané v nejvýznamnějších publikačních médiích (tj. časopisech či knihách) daného oboru. Ve Finsku rozdělují podle počtu publikací v současnosti asi 6 % HERD a v Rakousku a Nizozemsku nemají výsledky VaV přímý vliv na institucionální financování VŠ přesto, že se tam provádí hodnocení kvality VaV v různých VŠ institucích. V ČR je tedy rozdělován neobvykle vysoký podíl financování VaV podle velmi neobvyklého (omezeného) klíče.

Institucionální financování AV ČR

V roce 2011 hospodařila AV ČR s více než 10,6 mld. Kč, z čehož institucionální podpora VaV z veřejných zdrojů činila asi 4,5 mld. Kč, tj. asi 42 % celkového rozpočtu. Další více než 2,1 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 akcí, prodeje publikací, zboží a služeb, z nájemného, úroků a kurzových zisků, a vlastních fondů.

Na **rozvoj výzkumné organizace (RVO)** získala AV ČR v roce 2011 asi 1849 mil Kč, což představuje 41 % institucionální podpory a asi 17 % celkového rozpočtu. Vedle toho získala asi 1167 mil Kč institucionální podpory na výzkumné záměry, 745 mil na náklady na činnost a 699 mil na podporu činností pracovišť AV ČR. Z této sumy (po odečtení mandatorních výdajů) rozdělila AV ČR na jednotlivé ústavy 3015 mil Kč institucionální podpory na RVO a podporu výzkumné činnosti.

V roce 2012 se podpora na RVO zvýšila na 2298 mil Kč, což představovalo asi 54 % celkové institucionální podpory z veřejných zdrojů. Institucionální podpora na výzkumné záměry poklesla na 304 mil Kč a na náklady na činnost a podporu činností pracovišť AV ČR získala AV ČR asi 1645 mil Kč z veřejných zdrojů. Na jednotlivé ústavy rozdělila asi 3019 mil Kč institucionální podpory na RVO a podporu výzkumné činnosti. Pouze asi 25 % této institucionální podpory bylo rozdělováno jednotlivým ústavům podle jejich hodnocení a zbytek (3/4) tvořila stabilizační složka financování.

Hodnocení používané v AV ČR

Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, ve znění pozdějších předpisů umožňuje i jiný způsob hodnocení než určuje Metodika vypracovaná RVVI. Toho využila AV ČR a zorganizovala v roce 2010 vlastní hodnocení svých výzkumných ústavů. AV ČR tedy získává institucionální prostředky na základě obecně používaného hodnocení (viz výše **Hodnocení podle metodiky schválené RVVI**) upraveného podle příslibu vlády z roku 2009 a rozděluje je svým ústavům na základě vlastního hodnocení (viz níže).

Toto hodnocení pracovišť AV ČR proběhlo v letech 2010-11. Hodnocení bylo založeno na *peer review*, multikriteriálním hodnocení a na využití indikátorové analýzy (informovaná *peer review*). Při stanovení metodologické koncepce byl využit „Standard Evaluation Protocol 2003-2009 (SEP)“ používaný pro hodnocení výzkumných organizací v Nizozemsku. 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 – byla zahájena po ukončení sumativní fáze. Třetí fáze – promítnutí této interpretace do návrhu koncepčních opatření organizačního a finančního charakteru – byla 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 10 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 52 ústavů, ale i na úrovni vědeckých útvarů (skupin), jichž bylo hodnoceno více než 400.

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 (podklady A, B, C)
- postavení ústavu či oddělení v mezinárodním a případně národním kontextu (podklad C)
- 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., podklad D)

Hodnocení ústavů a jejich útvarů 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. Hodnocená pracoviště byla rozdělena do dvou typů: typ I zahrnoval všechny ústavy I., II. a část ústavů III. oblasti věd, typ II zahrnoval zbývající pracoviště III. oblasti věd. Pro některá pracoviště zabývající se výzkumem v oblasti humanitních a sociálních věd je rozhodující jejich význam v kontextu národním (podklad B), kdežto u pracovišť typu I byl hodnocen význam výzkumu v mezinárodním kontextu. Váhy jednotlivých kritérií se proto u těchto dvou typů pracovišť lišily.

Pro hodnocení pracovišť i jejich vědeckých útvarů byla stanovena pětibodová stupnice, ve které známka 1 představovala hodnocení vynikající a známka 5 nevyhovující.

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).

Na základě těchto posudků a prezenčního hodnocení pracovišť vypracovaly komise do poloviny března 2011 dva protokoly, profil vědeckého útvaru a závěrečné hodnocení pracoviště. Z 395 hodnocených útvarů bylo 72 (18 %) hodnoceno stupněm 1 a jedno pracoviště stupněm 5 (nevyhovující). Největší počet pracovišť (162 čili 41 %) byl hodnoceno stupněm 2.

Výsledky hodnocení byly promítnuty do institucionálního financování. Všechny útvary AV ČR získaly v roce 2012 institucionální podporu ve výši 75 % disponibilní institucionální podpory (stabilizační složka). Zbývajících 25 % disponibilní institucionální podpory bylo rozděleno podle výsledků hodnocení. Z této částky získaly útvary hodnocené stupněm 1 v roce 2012 asi o 3,5 % vyšší podíl než útvary hodnocené stupněm 2 a o 7 % vyšší podíl než útvary hodnocené stupněm 3. Útvary hodnocené stupněm 4 získaly o další 4 % méně a podpora útvaru hodnoceného stupněm 5 byla snížena o dalších 6 %. Mezi nejlépe a nejhůře hodnocenými útvary byl tedy rozdíl v institucionálním financování alokovaným podle hodnocení asi 17 %.

Je zřejmé, že hodnocení používané v AV ČR je komplexnější než hodnocení RVVI. 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 není vhodná. 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.

Institucionální financování ostatních institucí VaV

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 uzávěrky, 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:

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

ERAWATCH Platform on Research and Innovation policies and systems
(http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/)

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>)

Webové stránky MŠMT <http://www.msmt.cz/vyzkum/institucionalni-podpora-na-dlouhodoby-koncepcni-rozvoj-2>

Usnesení XXXVIII. zasedání Akademického sněmu AV ČR dne 21. dubna 2011
(http://www.avcr.cz/o_avcr/struktura/akademicky_snem/usneseni_as/index.html)

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-zprava-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/>

Český statistický úřad: Licence <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/licence>

Český statistický úřad: Technologická platební bilance
http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/technologicke_platebni_bilance_zahranicni_obchod_s_tecnologickymi_sluzbami

8 Návrh hodnocení a rozdělování institucionální podpory v ČR

Z odborné literatury je zřejmé, že kvalita VaV a jejich výsledků je výrazně ovlivněna výší výdajů na VaV, rovněž však závisí na efektivním řízení a rozdělování finančních prostředků. Severské země Dánsko, Švédsko a Finsko vykazují nejlepší výsledky VaV ze zemí v naší studii, ale jejich náklady na VaV se pohybují v rozmezí 3-4 % HDP a přesahují 1000 € na obyvatele, což je mnohem více než v ČR. V ČR přes rychlý růst celkových výdajů na VaV v posledních letech jejich hodnota jen mírně přesáhla 250 € na obyvatele v roce 2011. Nejbližším vzorem pro ČR by tedy měly být země, které mají velmi dobré výsledky VaV ale přitom se jejich celkové náklady na VaV pohybují na srovnatelné výši jako v ČR.

Náklady na VaV v Polsku nedosahují ani 80 € na obyvatele, jeho výsledky VaV však rovněž nejsou příliš dobré a proto by jeho systém VaV zřejmě nemohl sloužit jako vzor pro ČR. GERD Itálie a Nového Zélandu dosahuje asi 300 € na obyvatele, podobně jako v ČR a jejich výsledky VaV jsou mnohem lepší než v Polsku. Itálie produkuje podobné množství publikací na obyvatele jako ČR a Nový Zéland téměř dvakrát vyšší počet. Citovanost publikací je v obou zemích asi o polovinu vyšší než v ČR a rovněž počty patentových aplikací přepočtené na obyvatele jsou výrazně vyšší než v ČR. Tyto země však rozhodně nepatří mezi světovou špičku ve VaV.

Mezi širší špičku však lze jistě počítat Nizozemsko, Británii či Belgii. V těchto zemích sice celkové výdaje na VaV dosahují přibližně 500-700 € na obyvatele, tj. dvoj- až trojnásobek výdajů ČR. Po přepočtu podle parity kupní síly a počet obyvatel se však celkové výdaje těchto zemí na VaV pohybují pouze mezi 132 % a 180 % českých výdajů. Z těchto 3 zemí má nejlepší výsledky Nizozemsko: v počtu publikací přepočtených na počet obyvatel je na 5-6 místě ze všech zemí v naší analýze, v jejich citovanosti na místě druhém a v počtu patentových aplikací EPO na 5. místě. Ale ani další dvě země si nevedou zle a ve všech parametrech přesahují mnohonásobně výsledky ČR. Belgie je v citovanosti publikací na 5. místě a Británie na 6. až 7. místě spolu s Finskem. Jejich modely a způsoby rozdělování institucionální podpory se však výrazně liší. V Nizozemsku činí institucionální podpora asi 60 % HERD a podle vzorce je rozdělováno asi 22 % HERD. Nizozemsko rozděluje institucionální podporu výhradně na základě indikátorů vstupů. V Británii a v Belgii tvoří institucionální podpora mnohem menší podíl výdajů VŠ na VaV, pouze asi 35 % HERD. V Británii je rozdělováno asi 18 % HERD podle kvalitativního hodnocení výsledků VaV a dalších 9 % HERD podle indikátorů vstupů. Analýza institucionálního financování v Belgii se v této studii omezuje pouze na region Vlámsko. V tomto regionu je podle zásluh rozdělováno asi 19 % HERD a z toho méně než polovina (asi 7 % HERD) podle bibliometrických indikátorů výsledků a zbytek podle výsledků vědecké výchovy a indikátorů vstupů.

Z těchto srovnání vyplývá, že i země, které investují do VaV kolem 2 % HDP mohou dosahovat vynikajících výsledků světové úrovně. Příklad Nizozemska rovněž ukazuje, že podle hodnocení výsledků VaV není nutné rozdělovat velkou část institucionální podpory a přesto může být VaV velice kvalitní. Podobné závěry ostatně plynou i z analýzy výsledků VaV v ČR před a po reformě institucionálního financování (viz výše).

Institucionální financování VaV z veřejných zdrojů je v naprosté většině analyzovaných zemí poskytováno VŠ a dalším ne-univerzitním veřejným institucím VaV (VVI). Ve většině analyzovaných zemí jsou však tyto dva systémy institucionálního financování VaV odděleny a řídí se odlišnými pravidly. Výše institucionální podpory pro VŠ se ve většině zemí pohybuje v rozmezí 44 % až 62 % HERD, vyskytují se však ojedinělé výjimky směrem dolů (Velká Británie, Belgie a Polsko), i směrem nahoru (Rakousko a Německo). Pro ne-univerzitní VVI však takové zobecnění není možné, neboť institucionální financování představuje u různých institucí velmi odlišný podíl celkových prostředků na VaV i v rámci jedné země. Tento podíl může dosahovat až 100 % celkových výdajů některých VVI na VaV. Obecně lze říci, že VVI zaměřené na základní výzkum či tematické priority mívají vyšší podíl institucionální podpory z veřejných zdrojů (viz Max Planck ústavy, NIH či Rakouskou akademii věd), kdežto instituce zaměřené na aplikovaný výzkum a spolupráci se soukromým sektorem mívají nižší podíl institucionální podpory a

získávají většinu prostředků z projektů a zakázek (např. *Fraunhofer institutes* či *VTT Technical Research Centre of Finland*). Soukromým institucím VaV většina zemí institucionální podporu na rozvoj instituce z veřejných zdrojů neposkytuje. Výjimkou jsou Norsko, Polsko a ČR, které poskytují institucionální podporu soukromým institucím podle stejného modelu jako VŠ a VVI. Rovněž Rakousko poskytuje institucionální podporu některým institucím ve společném vlastnictví veřejného a soukromého sektoru, tato podpora je však poskytována na základě výzkumného kontraktu a podmíněná plnění výzkumných úkolů.

Podle zásluh či vzorce rozděluje část institucionální podpory většina zemí a v posledních letech jejich počet dále přibývá. Nicméně většinou je zásluhové institucionální financování omezeno pouze na VŠ sektor (tj. veřejné a soukromé univerzity- např. v Austrálii, Belgii, Finsku a Novém Zélandu) a v některých zemích dokonce pouze na veřejné VŠ (např. v Rakousku, Německu, Dánsku a Británii). Pro ostatní instituce VaV mají tyto země zaveden jiný model institucionálního financování. Pouze v ojedinělých případech (jmenovitě v ČR, Norsku a Polsku) je podle stejného vzorce rozdělována institucionální podpora i ostatním ne-univerzitním institucím VaV (soukromým i veřejným).

Podíl zásluhového financování se pohybuje v rozmezí 8-27 % HERD, pouze v ČR tento podíl v roce 2012 přesáhl 30 % HERD. Podíl institucionálního financování rozdělovaný podle výsledků VaV (bez vědecké výchovy) je ještě výrazně nižší (s výjimkou ČR). Pohybuje se v rozmezí 1-18 % HERD, neboť součástí vzorce, podle kterého je institucionální podpora rozdělována, jsou často i výsledky vědecké výchovy (počet obhájených disertací a udělených titulů) a některé vstupy - obvykle objem externího účelového financování VaV (granty a zakázky) či počet studentů ve vědecké výchově. Ve všech zemích rovněž existuje stabilizační složka institucionální podpory, která zamezuje rychlým změnám financování. Podobně stabilizační vliv má i rozdělování podle vstupů, neboť ty mají menší tendenci k rychlým výkyvům než výsledky.

Z analýzy rovněž vyplývá, že v zemích, ve kterých je podle hodnocení výsledků VaV alokován velký podíl institucionálního financování, je používáno hodnocení kvalitativní (tj. panely expertů, viz např. Velká Británie nebo Nový Zéland). Naopak malé podíly financování VaV mohou být v některých zemích rozdělovány podle zjednodušených indikátorů (viz např. Norsko nebo Dánsko).

Na základě těchto úvah a závěrů se domníváme, že je vhodné stabilizovat podíl institucionálního financování ve VŠ sektoru na úrovni 50 až 55 % HERD. Pro rozdělování institucionální podpory **VŠ** navrhujeme 2 alternativní modely. Tyto návrhy institucionálního financování vycházejí nejen z vyhodnocení převažujících trendů v analyzovaných zemích, ale i ze specifík financování VaV v ČR:

- A. Rozdělovat malý podíl institucionálního financování (maximálně 10-15 % HERD) na základě jednoduchého kvantitativního hodnocení. Toto hodnocení by mělo vycházet nejen z indikátorů výsledků VaV a vědecké výchovy ale i indikátorů vstupů (objem financování z grantů, zakázek a komercializací). Hodnocení výsledků VaV by se mělo zaměřit na největší problémy VaV v ČR, tj. impakt (citovanost) publikací a počet mezinárodních patentů a jejich komerční uplatnění.
- B. Rozdělovat významný podíl institucionálního financování (20-30 % HERD) na základě komplexního kvalitativního hodnocení. Hodnocení by měly vykonávat expertní panely na základě souboru indikátorů zaměřených na kvalitu i kvantitu výsledků a odborné prestiže VŠ instituce. Tato informovaná *peer review* by měla být doplněna kvantitativními indikátory zaměřenými na vědeckou výchovu a objem financování z grantů, zakázek a komercializací.

U obou modelů je nutno vyhradit část institucionálního financování jako **stabilizační komponentu** pro stávající instituce VaV a podporu tematických a systémových priorit vlády. Na tyto složky by mělo být vyhrazeno alespoň 15-20 % HERD. Institucionální financování podle vstupů má rovněž stabilizační vliv neboť právě vstupy jsou zdrojem dodatečných institucionálních nákladů a mají menší tendenci kolísat v čase než výsledky.

Pokud je tedy rozdělován velký podíl institucionální podpory podle vstupů lze omezit stabilizační komponentu na minimum.

Institucionální financování ostatních veřejných výzkumných institucí (**VVI**) by mělo probíhat podle odlišných modelů než u VŠ, podobně jako je tomu ve většině analyzovaných zemí. VŠ zajišťují výzkum ve spojení s vědeckou výchovou a k tomu potřebují velkou volnost volby témat, kdežto ostatní (rezortní) VVI by měly mít možnost volby výzkumných témat pouze v rámci dané (rezortní) prioritní oblasti. Proto by institucionální financování VŠ mělo být alokováno na základě excelence, kdežto financování rezortních VVI musí kromě excelence plnit ještě další kritéria, tj. plnění zadání v oblasti tematických či systémových priorit. Pokud by objednatel studie (tj. RVVI) požadoval, aby navržený systém rozdělování institucionální podpory v ČR byl jednotný pro všechny typy institucí VaV, je možno použít jeden z modelů navrhovaných pro VŠ i pro ostatní VVI. To však není v analyzovaných zemích obvyklé. V naprosté většině zemí jsou univerzity institucionálně financovány podle jiných modelů a pravidel než ostatní veřejné instituce VaV a soukromé instituce ve většině zemí institucionální podporu vůbec nezískávají. Modely navržené v této studii jsou 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 studie.

Pro institucionální financování ostatních VVI nelze doporučit jednotný podíl institucionálního financování. Pro VVI zabývající se základním výzkumem je možné zvýšit institucionální podporu až na 70 % jejich výdajů na VaV, je však nutné tuto podporu podmínit výzkumem v oblasti vládních priorit. Tyto instituce je rovněž nutné hodnotit a podle výsledků hodnocení je nutné nejen upravit jejich institucionální financování, ale i rozhodnout o jejich reorganizaci či případněm zrušení. Hodnocení by se mělo odehrávat přibližně každých 5 let a měly by ho provádět expertní panely. Hodnocena by měla být nejen kvalita a kvantita výsledků, ale i plnění tematických úkolů instituce. Součástí hodnocení by mělo být i hodnocení prestiže a plnění jiných společenských úkolů.

Pro VVI zabývající se aplikovaným výzkumem je naopak vhodné hradit pomocí institucionálního financování pouze menší část výdajů na VaV (30-40 %) a větší podíl financování ponechat na zakázkovém výzkumu pro soukromý či veřejný sektor. Tyto zakázky totiž slouží jako kontrola, že zaměření výzkumu je správné a potřebné. Hodnocení těchto institucí by mělo rovněž probíhat asi v pětiletých intervalech, ale výsledky hodnocení by zřejmě měly mít pouze formativní vliv. Již samo udržení tohoto samostatného finančního modelu by totiž svědčilo o správném směřování i kvalitě výzkumu. Tento model je uplatňován v Německu u Fraunhoferových ústavů.

Ústavy **AV ČR** se poněkud vymykají z tohoto jednoduchého rozdělení. Pokud by se posílila jejich úloha v postgraduální výuce a vědecké výchově, potom by mohlo rozdělování institucionální podpory probíhat podle stejného modelu jako u VŠ. Jinou možností je (postupně) posílení jejich úlohy při řešení tematických priorit, což by sebou zřejmě neslo částečné omezení volby témat na tyto prioritní oblasti. V tomto případě by se rozdělování institucionální podpory mělo dít podobně jako u rezortních VVI.

Domníváme se, že soukromé instituce VaV by v budoucnu neměly získávat institucionální financování z veřejných prostředků. Podpora soukromého VaV z veřejných zdrojů by měla probíhat jen tam, kde to stát potřebuje, tj. v oblasti tematických či průřezových priorit země a tam, kde veřejné instituce výzkum nepokrývají dostatečně či kvalitně. To lze zaručit nejlépe pomocí účelového financování a specifických projektů. Jinou možností je vyplácení institucionální podpory z veřejných zdrojů na základě výzkumných kontraktů (a jejich plnění), podobně jako je tomu u Rakouského technologického institutu (viz výše).

V dalším textu jednotlivé modely institucionálního financování VŠ dále upřesňujeme a diskutujeme z hlediska jejich úspěšnosti při zvyšování úrovně výzkumu v dané zemi i z hlediska jejich vhodnosti pro ČR. Pro oba 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 by měl být způsob použití institucionální podpory jen rámcově specifikován (tj. poměrně volný) a do značné míry závisí na instituci, jíž je podpora udělena (*block grant*).

A. Rozdělování malého podílu institucionálního financování na základě jednoduchého kvantitativního hodnocení

Tento model by měl rozdělovat podle zásluh pouze malý podíl institucionálního financování, nejvýše asi 15 % HERD čili méně než třetinu institucionálního financování (retrospektivní pobídková složka). Většina institucionálního financování (asi 35 % HERD) by měla být rozdělována podle historicky ustavených poměrů a dlouhodobých priorit vlády nebo na základě výzkumných kontraktů (stabilizační složka, viz níže).

Hodnocení institucí by mělo být kvantitativní, založené na vybraných indikátorech a mohlo by probíhat každoročně. Nemělo by být ale omezeno jen na výsledky VaV, ale mělo by brát v úvahu i vědeckou výchovu či její výsledky (např. počet studentů nebo počet obhájených doktorských a magisterských disertací) a podíl externího financování (získané granty GA ČR, Rámcových programů EU, případně další mezinárodní granty, výzkumné kontrakty a příjmy z licencí). Každá z těchto 3 větví institucionálního financování by rozdělovala asi 5 % HERD.

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 články ve sbornících, 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. Proto by bylo vhodné více zohlednit tento indikátor při financování. 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 rozdělit hodnocení a institucionální financování do oborových klastrů (tak jak je to navrhováno v Metodice pro rok 2013), 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. Vzájemné srovnávání úrovně VaV různých institucí by se mělo odehrávat pouze uvnitř těchto oborových klastrů. Různé obory mají totiž svá specifika a navzájem se odlišují v tom, které typy výsledků VaV jsou důležité a které pouze doplňkové. Rovněž doba nutná k produkci daného výsledku a jeho cena se v různých oborech mohou významně lišit. Kromě toho nelze připustit, aby malé a povrchní kvantitativní hodnocení významně měnilo poměry financování mezi obory a proto by finanční prostředky na institucionální podporu měly být zafixovány pro každý z těchto oborových klastrů. Hodnocení by mělo pouze alokovat preferenční financování pro nejlepší výzkumné skupiny v rámci oborových klastrů. Pro tyto účely by mohlo vyhovovat oborové dělení do 11 oborových klastrů zavedené v metodice RVVI 2013 (případně 8 oborových klastrů jako v australském ERA či 15 hlavních oborů v RAE).

Podle typu a zaměření indikátorů by mělo být hodnocení členěno do 3 větví (podprogramů). První větev by měla hodnotit hlavní typy publikačních výsledků pro daný

oborový klastr: pro přírodovědné, biologické a medicínské obory to znamená publikace v časopisech vedených ve WOS či SCOPUS, u technických věd by měly být započítávány i publikace v konferenčních sbornících vedených ve WOS. Asi 2 % HERD by mělo být rozdělováno institucím podle podílu jejich publikací v rámci oborového klastru a 3 % podle podílu jejich citací. U humanitních oborů a některých sociálních věd hrají významnou roli knihy, které nejsou dobře zastoupeny ve WOS ani SCOPUS a citační analýza proto v těchto oborech není metodou volby. Hodnocení počtu a kvality jejich publikací by proto mělo vycházet z hodnocení publikačního média (tj. časopisu či nakladatele), případně z kvalitativního hodnocení experty (u ostatních věd však tento způsob hodnocení vede prokazatelně k velkým chybám). Podobně jako v předchozím případě by se v těchto oborech rozdělovala 2 % HERD podle počtu publikací a 3 % podle jejich (odhadované) kvality. V první větvi by se měly rovněž hodnotit patenty a jejich užitná kvalita či komerční hodnota. Podle počtu patentů a příjmů z komercializací (licence) by se mělo rozdělovat maximálně 0,3 až 0,5 % HERD, protože jejich počet je v ČR mnohem nižší než počet publikací (asi 20x). Hodnocení patentů však má smysl pouze pro technické, pořírodovědné a biomedicínské obory a je rovněž nutné odlišit váhu mezinárodních patentů od patentů ÚPV.

Druhá větev hodnocení by rozdělovala 5 % HERD podle výuky, např. 3 % podle počtu studentů v magisterském a doktorském studiu a 2 % podle udělených titulů či obhájených disertací. Třetí větev by rozdělovala 5 % HERD podle objemu externího financování získaného z kompetitivních grantů a průmyslových výzkumných kontraktů. Tyto 3 podprogramy by tedy dohromady rozdělovaly méně než třetinu současného institucionálního financování, tj. asi 15 % HERD.

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 systém VaV v ČR 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 tomto modelu tvořila největší podíl institucionálního financování. Zpočátku by se vycházelo ze současného stavu a rozdělovalo institucím bez hodnocení přibližně 80 % současného institucionálního financování. Později (po zaběhnutí systému) by bylo možné navýšit podíl výkonnostního financování až na 30-40 % institucionálního financování. Zbývající prostředky by byly rozdělovány podle historicky nastavených poměrů (stabilizační složka) či na základě výkonnostních kontraktů (viz níže). 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 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 nevýhodou modelu je jeho poměrná složitost a tedy i náročnost na organizaci.

B. Rozdělování velkého podílu institucionálního financování podle hodnocení

V případě, že by podle hodnocení měl být rozdělován velký podíl institucionálního financování, musí být hodnocení institucí komplexní a velmi důkladné. Musí vzít úvahu nejen jejich výsledky, ale i jejich mezinárodní prestiž a jejich úlohu a postavení ve vědním systému ČR. 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 jako britské RAE), nebo úroveň jednotlivých výzkumných pracovníků (podobně jako PBRF 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 nezávislých expertů uvnitř panelů (objektivita a pokrytí všech problematik). Pro pokrytí celého vědního spektra je nutné uvažovat s přibližně 60 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 mělo být založeno na souboru indikátorů charakterizujících všechny významné výsledky a další významné aktivity institucí VaV (*informed peer-review*). Indikátory by měly charakterizovat kvantitu i kvalitu publikací (tj. počty publikací a jejich citovanost normalizované podle oborů), aplikací (tj. počty patentů a dalších aplikovaných výsledků a jejich komerční hodnotu), socio-ekonomické dopady výsledků a aktivit (např. 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 měl být výběr hodnocených výsledků omezen na 3-4 nejvýznamnější výsledky na každého přihlášeného výzkumného pracovníka a tyto výsledky by mohly být hodnoceny způsobem závislým na rozhodnutí příslušného oborového panelu (např. ve vhodných oborech podle bibliometrických indikátorů a v ostatních podle kvalitativního posouzení experty). Každý výsledek by byl instituci započítáván 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. z rozšířeného informačního systému VaV). Hodnocení by nemělo vyžadovat návštěvu pracovišť (*site visit*), protože by to u takto rozsáhlého hodnocení nebylo technicky proveditelné.

Expertní panely by měly zařadit výsledky a další hodnocené oblasti do správné kvalitativní třídy (např. pětistupňová klasifikace od světové špičky, přes mezinárodní

uznávanou úroveň až po národní průměr či podprůměr). Výsledkem by měly být kvalitativní profily pracovišť ve všech hodnocených oblastech a v každém z hodnocených oborů (např. RAE 2008 hodnotí 3 oblasti - výsledky, vědecké prostředí a prestiž v 67 oborech). 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 do jednotlivých kvalitativních tříd.

Dílčí financování by v každém z hodnocených oborů vycházelo z hodnocení (měřítko kvality) a z počtu hodnocených (přihlášených) výzkumných pracovníků (měřítko kvantity). Celkové výkonnostní financování instituce by bylo sumou dílčích podpor ve všech oborech. Předem musí být stanoveny celkové finanční částky připadající na jednotlivé 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 financovalo do roku 2011 tři nejvyšší kvalitativní třídy a to v poměru 9:3:1. Od roku 2012 financuje pouze 2 nejvyšší třídy v poměru 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 každý 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 65-70 % institucionální podpory VaV a zbytek je rozdělován podle jiných indikátorů. RAE kvalitativně posuzuje pouze výsledky výzkumu, výzkumné prostředí a odbornou reputaci instituce. REF má od roku 2014 hodnotit i dopad (impakt) výsledků na ekonomiku a společnost. Výuku založenou na výzkumu nehodnotí experti, ale její rozsah je jedním z indikátorů, které ovlivňují rozdělování zbývajících 30-35 % institucionální podpory. Zbývajících podpora je rozdělena na základě počtu studentů v PhD studiu (15 %), objemu externího financování ze soukromých nadací a charit (13 %), 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. Tím se omezí práce expertních panelů pouze na posouzení kvality (a případně impaktu) výsledků, což je právě ta oblast, ve které může být hodnocení pomocí indikátorů zpochybňováno. V každém případě je však nutno vyčlenit finanční prostředky na moderaci náhlých změn financování.

Domníváme se, že u tohoto modelu by výkonnostní financování mělo alokovat nejvýše 25 % HERD (tj. asi polovinu institucionální podpory VŠ). Z toho by mělo být asi 15 % HERD rozdělováno podle kvalitativního hodnocení výsledků, 5 % HERD podle vědecké výchovy (např. 3 % podle počtu studentů v magisterském a doktorském studiu a 2 % podle udělených titulů či obhájených disertací) a 5 % HERD podle externího financování získaného z kompetitivních grantů a průmyslových výzkumných kontraktů.

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 (tj. 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 zřejmě chce i nadále podle jednoho modelu financovat nejen VŠ ale i další veřejné i soukromé instituce VaV zaměřené na různé aspekty (základní versus aplikovaný výzkum). To 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 jednoznačně doporučit.

Financování podle výkonnostních kontraktů

Žádná vláda se zřejmě nevyhne nutnosti výsledky VaV a vědecké výchovy alespoň zčásti plánovat a ovlivňovat podle svých priorit. To lze dělat pomocí modifikace váhy různých indikátorů v ex-post hodnocení. Tento způsob regulace však má značné zpoždění a vyžaduje postupné a složité ladění váhy jednotlivých indikátorů. Mnohem jednodušeji lze dosáhnout vytyčených cílů pomocí předem dojednaných výkonnostních kontraktů. Tyto kontrakty by mohly doplnit kterýkoliv z obou navržených systémů institucionálního financování. Kontrakty (a jejich plnění) by rovněž měly být podmínkou pro poskytování institucionální podpory z veřejných zdrojů soukromým institucím VaV.

Výkonnostní kontrakty by měly být 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 VVI). Kontrakty by smluvně zavázaly univerzity a VVI 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 měl 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 přislíbených 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 reorganizacím 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 objem různých typů 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 dohodačský 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 dohadovacího procesu bude nějakou dobu trvat.

9 Závěry a shrnutí

Tato studie se zabývá způsoby rozdělování institucionálních prostředků na VaV. Analyzovali jsme způsoby používané ve 14 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 zásluhové financování (*merit-based funding*) nebo financování podle vzorce (*formula funding*). V některých zemích se používá kombinace všech tří způsobů pro rozdělování institucionální podpory, ale ve všech analyzovaných zemích je alespoň část institucionální podpory ve VŠ sektoru rozdělována podle vzorce.

Z analýzy způsobů institucionálního financování VaV ve 14 vybraných zemích plyne řada zásad, které jsou respektované ve všech systémech. Podle zásluh je ve většině zemí rozdělována jen poměrně malá část veřejné institucionální podpory VaV, přibližně 10 až 20 %. V žádné z analyzovaných zemí není rozdělována velká část institucionální podpory pouze podle výsledků VaV, vždy jsou hodnoceny i další aktivity, např. počty PhD studentů či obhájených disertací, podíl externího financování, či počty vědeckých pracovníků.

Způsob institucionálního financování VaV podle zásluh je v analyzovaných zemích používán téměř výhradně pro VŠ. Ostatní veřejné instituce VaV jsou rovněž hodnoceny avšak odlišným způsobem a výsledky většinou nebývají přepočteny do financování podle předem určeného vzorce. Hodnocení VVI je v naprosté většině analyzovaných zemí kvalitativní a využívá externí experty, kteří hodnotí nejen dosažené výsledky, ale i plánované projekty, vnitřní organizaci a řízení instituce a její 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. Zásluhové financování 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.

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 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.

Podle široce pojatého kvalitativního hodnocení bývá rozdělován větší podíl institucionálního financování než podle indikátorů. Kvalitativní hodnocení pomocí expertních panelů má ve vědecké komunitě větší váhu a legitimitu než hodnocení kvantitativní. 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. Zásluhové financování však je většinou zaváděno postupně. Nejdříve je zaveden systém hodnocení bez dopadů na financování a teprve později po jeho odzkoušení je vytvořena vazba hodnocení na financování a podíl zásluhového financování je postupně zvyšován.

Na základě těchto obecných závěrů jsme navrhli 2 alternativní modely pro rozdělování institucionální podpory v ČR:

- A. Rozdělovat malý podíl institucionálního financování (maximálně 10-15 % HERD) na základě jednoduchého kvantitativního hodnocení. Toto hodnocení by mělo vycházet nejen z indikátorů výsledků VaV a vědecké výchovy ale i indikátorů vstupů (objem financování z grantů, zakázek a komercializací). Hodnocení výsledků VaV by se mělo zaměřit se na největší problémy VaV v ČR, tj. impakt (citovanost) publikací a počet mezinárodních patentů a jejich komerční uplatnění.
- B. Rozdělovat významný podíl institucionálního financování (20-30 % HERD) na základě komplexního kvalitativního hodnocení. Hodnocení by měly vykonávat expertní panely na základě souboru indikátorů zaměřených na kvalitu i kvantitu výsledků a odborné prestiže VŠ instituce. Tato informovaná *peer review* by měla být doplněna kvantitativními indikátory zaměřenými na vědeckou výchovu a objem financování z grantů, zakázek a komercializací.

Při výběru nejvhodnějšího modelu je 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 A, který by během přechodné doby kombinoval financování podle hodnocení výkonnosti s financováním podle historicky nastavených poměrů, které by později mohlo být nahrazeno výkonnostními kontrakty.