



TECHNOLOGICKÉ
CENTRUM AV ČR

SROVNÁVACÍ STUDIE VYBRANÝCH METODIK HODNOCENÍ VÝZKUMU A VÝVOJE

FINÁLNÍ VERZE

Technologické centrum AV ČR

Prosinec 2008

Autoři:

Jiří Vaněček (vanecek@tc.cz), Martin Fařun (fatun@tc.cz), Michal Pazour (pazour@tc.cz)



© Technologické centrum AV ČR, 2008

Příprava této studie byla podpořena Radou pro výzkumu a vývoj a Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v rámci výzkumného záměru „Strategické studie pro výzkum a vývoj“ (identifikační kód MSM 6045654001).

OBSAH:

1. Úvod.....	4
2. Metody hodnocení VaV	4
3. Důvody a důsledky hodnocení.....	7
4. Příklady hodnocení z různých zemí.....	8
4.1 Velká Británie	8
4.2 Finsko	11
4.3 Belgie – Vlámko	15
4.4 Švýcarsko	17
4.5 Rakousko	20
4.6 Nizozemí	23
4.7 Německo.....	26
4.8 USA.....	28
4.9 Austrálie	32
5. Současné trendy v hodnocení	34
6. Návrhy hodnocení pro ČR.....	39
7. Závěr.....	42
8. Seznam literatury	44
9. Příloha č. 1	46

1. Úvod

Hodnocení je společně s výběrem priorit a nástroji financování jedním ze strategických nástrojů používaných ve vědní politice pro řízení výzkumné činnosti. Význam hodnocení výzkumu roste všude ve světě s tím, jak narůstá množství jím generovaných znalostí, které navíc vstupují do stále složitějších a strukturovanějších vazeb a souvislostí. Rostoucí pozornost hodnocení výzkumu je dále stimulována omezeností disponibilních finančních zdrojů a zvyšujícími se riziky živelného technického rozvoje s jeho možnými negativními důsledky a dopady. Na základě výsledků hodnocení se alokují a přeměrovávají finanční zdroje na podporu veřejného výzkumu. Z poznatků získaných při hodnocení vycházejí i záměry vědní politiky. Protože v demokratických systémech sílí odpovědnost za hospodárně a účelně vynaložené prostředky daňových poplatníků a stupňuje se tlak společnosti na sociální zdůvodnitelnost výzkumu, je velmi důležitý sociální rozměr hodnocení, jenž ospravedlňuje a opravňuje realizaci rozhodnutí managementu výzkumu a umožňuje mu převzít odpovědnost za správu v oblasti výzkumu.

2. Metody hodnocení VaV

Podle způsobu hodnocení lze přístupy rozlišit na kvalitativní a kvantitativní. **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*). Další kvalitativním způsobem hodnocení jsou případové studie (*case studies*).

Ke shromažďování podkladů pro hodnocení jsou používány rovněž různé **průzkumy**, které mohou být zaměřeny jak na kvalitativní tak i kvantitativní data a jejich výsledky tak mohou sloužit pro kvalitativní i kvantitativní hodnocení. Často používanou formou průzkumu je zjišťování názorů přímo mezi pracovníky výzkumu či odběrateli (uživateli) jeho výsledků (*user survey*). Některá hodnocení využívají rovněž průzkumy prováděné mezi vedoucími pracovníky firem nebo vládních úřadů, případně i mezi experty. Průzkumy mohou být dělány formou osobního pohovoru nebo pomocí telefonu a mohou je organizovat hodnotitelské instituce samy nebo k tomu mohou využívat profesionální organizace pro průzkum veřejného mínění.

Kvantitativní hodnocení využívá statistická (tvrdá) data z ročenek národních statistických úřadů, Eurostatu, statistik centrální banky, Evropské investiční banky, celních úřadů apod., bibliometrická data (např. z národních informačních databází VaV nebo z databáze Web of Science Thomson Reuters či databáze Scopus firmy Elsevier), údaje o patentech z národních nebo mezinárodních patentových úřadů (např. EPO, USPTO, JPO) a v některých případech i data z průzkumů (viz výše). Pro zařazení kvantitativních dat do kontextu a jejich posouzení slouží tzv. *benchmarking*. Tato metoda spočívá v konfrontaci hodnocených výkonů a procesů s výkonem externím, sloužícím jako standard. Předmětem srovnání a analýzy jsou faktory, které vypovídají o výkonnosti a úspěšnosti příslušných aktivit a procesů. Rozhodující je snaha postupně se vyrovnat parametrům lepšího, učit se od lepšího na základě všestranné analýzy jeho úspěchu a zvyšovat tak kvalitu vlastních výkonů a procesů. Benchmarking se využívá např. při hodnocení úrovně vstupů a výstupů výzkumu jednotlivých zemí, při hodnocení bibliometrických indikátorů, při hodnocení indikátorů úspěšnosti inovační politiky apod.

Další kvantitativní metodou hodnocení je cost-benefit analýza, která je ovšem využívána pouze v aplikovaném či průmyslovém výzkumu.

Základem kvantitativních hodnocení jsou indikátory – ukazatele. Indikátory lze rozlišit na individuální a komplexní. **Individuální indikátory** hodnotí jednotlivé aspekty VaV v oblasti vstupů a zdrojů, výsledků, výstupů a dopadů VaV. Mezi indikátory vstupů a zdrojů patří počet zaměstnanců VaV, financování VaV a zásoba a toky lidských zdrojů pro vědu a techniku, mezi indikátory výsledků např. bibliometrické a technometrické indikátory. **Bibliometrické indikátory** udávají nejen počet vydaných odborných publikací ale i jejich vědecký dopad, tj. citovanost, která je často považovaná za měřítko významnosti, upotřebitelnosti či bibliometrické kvality publikace.

Technometrické indikátory udávají počet patentů (rozlišených podle toho, zda jde o patent národní či mezinárodní), licencí, odrůd/plemen, registrovaných technologií, poloprovozů, prototypů, softwarů atd. Patenty jsou nejcennějším ukazatelem výsledků průmyslového VaV a inovační aktivity firem, protože obsahují detailní technické informace, oborovou klasifikaci a jako právně závazné dokumenty musí být do značné míry přesné a bez chyb. Patenty slouží k ochraně vynálezů, tj. nových a komerčně využitelných objevů (ať již jde o přístroj, nástroj nebo proces). Ne všechny objevy v různých oborech jsou však komerčně využitelné (byť jsou nové) a ne všechny využitelné objevy jsou patentovatelné (např. software). Konečně ne všechny patentovatelné vynálezy jsou skutečně patentovány, protože firmy mohou zvolit jiný způsob než patentování pro ochranu svého vynálezu (např. utajení struktury či technologie, komplexnost a složitost systému, rychlé uvedení na trh). Konečně, hodnota patentů se velice různí, protože jen asi 10 % patentů je nakonec komerčně využíváno a jen pouhá 2 % z nich přináší skutečný zisk.

Indikátory ekonomických dopadů jsou počty vychovaných absolventů, počty nových výzkumných metod a nástrojů, vědecké kontakty, spolupráce a sítě, kapacita pro řešení problémů, či vznik nových firem. Jako **indikátory sociálních dopadů** slouží např. počty udělených PhD. titulů, počty popularizačních článků a přednášek, počty expertních posudků vypracovaných pro oblasti mimo vlastní obor. **Indikátory ocenění** či váženosti ve vědecké komunitě (*esteem*) jsou počty členství a funkcí v odborných společnostech či v redakčních radách prestižních časopisů, počet obdržovaných vědeckých cen a uznání nebo počet zvaných přednášek na mezinárodních konferencích. Mezi indikátory dopadů VaV patří též technologická platební bilance, prodané licence a copyright, výrobky a služby náročné na VaV, statistika informační společnosti a inovační statistika.

Dopady VaV lze hodnotit i pomocí **komplexních či sdružených indikátorů**, které vznikají váženou agregací několika individuálních ukazatelů. Sdružené indikátory hodnotí komplexně určitý vícerozměrný fenomén pomocí jediného ukazatele (skóre) a dovolují porovnat úroveň jednotlivých států v této oblasti. Nevýhodou je, že výzkum a vývoj zpravidla není jediným faktorem určujícím úroveň dané oblasti. Nejznámějšími sdruženými indikátory jsou tyto:

- **Ukazatel investic do znalostí** (*investment in knowledge*), který je vypočten jako součet výdajů na výzkum a vývoj, celkových výdajů na vyšší vzdělání z veřejných i privátních zdrojů a výdajů na software. Tento indikátor používá OECD ve svých publikacích „*Science, technology and industry scoreboard*“.
- *DG Research* Evropské komise vydává každoročně *Science & Technology Indicators (STI)* pro hodnocení pokroku ve vytváření znalostní ekonomiky v zemích EU. STI užívá dva sdružené ukazatele, jeden pro hodnocení **investic do znalostní ekonomiky** a druhý pro hodnocení **výkonu výzkumu a vývoje (VaV)**.

- DG Enterprise Evropské komise publikuje každoročně *European Innovation Scoreboard (EIS)* obsahující hodnocení high-tech inovací. Metodika hodnocení není dosud ustálená a každoročně se poněkud obměňuje. Vychází asi z 20 individuálních ukazatelů ve 4 hlavních oblastech, které charakterizují hlavní hnací mechanismy inovací a jejich výstupy: lidské zdroje pro inovace, tvorba nových znalostí, přenos a aplikace znalostí, a financování inovací, výstupy a trhy. **Sumární inovační index** pro každou zemi EU je vyjádřen součtem hodnot všech individuálních indikátorů.
- Hodnocení konkurenceschopnosti (*Global Competitiveness Report, GCR*), které každoročně publikuje *World Economic Forum (WEF)*, používá dva sdružené ukazatele, které se vzájemně doplňují. První se nazývá index růstového potenciálu (**Growth Competitiveness Index, GCI**) a druhý index obchodní konkurenceschopnosti (**Business Competitiveness Index, BCI**). Oba ukazatele kombinují statistická data a data z průzkumu názorů mezi vedoucími pracovníky firem, který WEF každoročně provádí.
- Hodnocení konkurenceschopnosti (*World Competitiveness Yearbook, WCY*), které od roku 1989 každoročně publikuje *Institute for Management Development (IMD)*, je ještě komplexnější než předešlé. Vychází z hodnocení 4 nejdůležitějších faktorů, které konkurenceschopnost ovlivňují: **ekonomické výkonnosti, efektivity vlády, efektivity firem a infrastruktury**.
- Monitor podnikatelského prostředí (*Global Entrepreneurship Monitor, GEM*) je program zaměřený na popis a analýzu podnikatelského procesu. Koordinují ho společně Babson College, MA, USA a London Business School, London, UK. Program se zaměřuje hlavně na analýzu rozdílů v podnikatelské aktivitě různých zemí, příčiny a důsledky těchto rozdílů a možnosti vlád, jak podpořit podnikatelskou aktivitu. GEM používá dvou komplexních ukazatelů, **celkovou podnikatelskou aktivitu** (*Total Entrepreneurial Activity, TEA*) zaměřenou na vznik nových firem a **firemní podnikatelskou aktivitu** (*Firm Entrepreneurial Activity, FEA*) zaměřenou na již etablované firmy, které předpokládají, že budou inovovat a v důsledku toho i růst. Tyto indexy jsou založeny na 4 zdrojích dat: na telefonickém průzkumu mezi reprezentativním vzorkem dospělé populace, na osobních pohovorech s nejméně 18 experty z oblasti finančnictví, politiky, vládních programů, vzdělávání, a veřejného mínění, na podrobném dotazníku vyplněném nejméně 32 experty z každé země pokrývajícími stejných sedm oblastí a na mezinárodně přístupných statistických datech, ukazujících ekonomický růst, strukturu obyvatelstva, dosažené vzdělání, institucionální a technickou infrastrukturu atd.

Volba optimální metody závisí na tom, co je předmětem hodnocení. Jiné postupy jsou vhodné pro hodnocení základního výzkumu a jiné pro výzkum aplikovaný. **Základní výzkum** je hodnocen hlavně podle kritérií vědecké kvality, tj. z hlediska originality, inovativnosti a impaktu. 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*).

Výběr metodiky závisí i na tom, kdy se hodnotí, zda před začátkem nového programu či projektu (*ex ante* hodnocení), během jejich průběhu (*monitoring*) nebo až po jejich ukončení (*ex post* hodnocení). V *ex ante* hodnoceních jde o hodnocení záměru případně zkušenosti

navrhovatele a většinou se k tomu využívá *peer review*, či shody záměrů s plánovanými cíly (u aplikovaných programů a projektů). V *ex post* hodnocení je nejdůležitější posouzení výsledků, výstupů a dopadů, případně porovnání ceny vstupů a výstupů.

Volba optimálního způsobu hodnocení je ovlivněna 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. Výběr projektů, které budou financovány, je v naprosté většině zemí založen na *ex ante* hodnocení návrhů. Ve většině případů je toto hodnocení zajištěno pomocí *peer review*, odlišnosti bývají jen v počtu recenzentů a způsobu jejich výběru. Pro hodnocení systému VaV se zase 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 rozdíl od hodnocení systému VaV a hodnocení projektů, které jsou v naprosté většině zemí hodnoceny stejnými postupy, existují značné mezinárodní rozdíly v hodnocení programů VaV, zvláště programů aplikovaného výzkumu a v hodnocení institucí VaV. Příklady těchto hodnocení v různých zemích podrobně uvádíme níže.

V posledních letech se stále častěji objevuje v zahraničních dokumentech i hodnocení vlivu výdajů na VaV, či spíše zvýšených výdajů na VaV. Jsou posuzovány jejich dopady na zaměstnanost, obrát, zisk či HDP, a to jak na úrovni podniků, odvětví či sektorů ekonomiky, tak i regionů či celých států.

3. Důvody a důsledky hodnocení

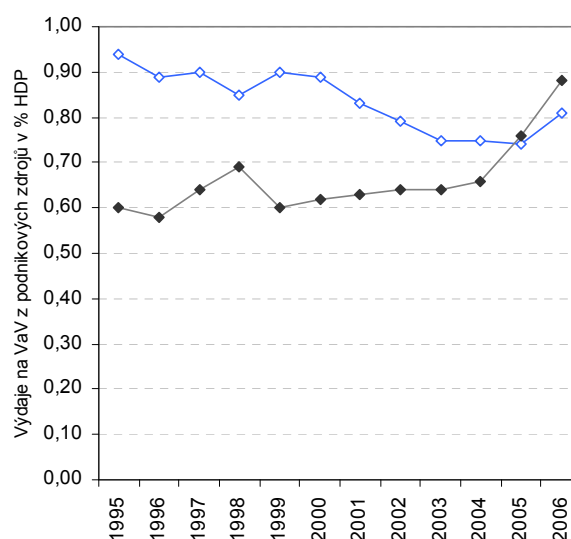
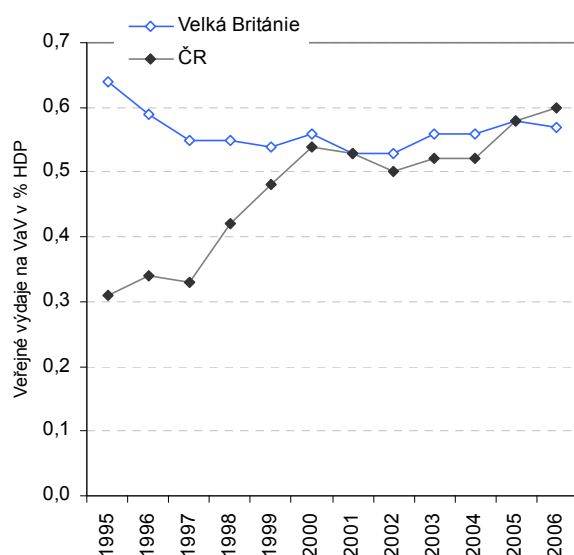
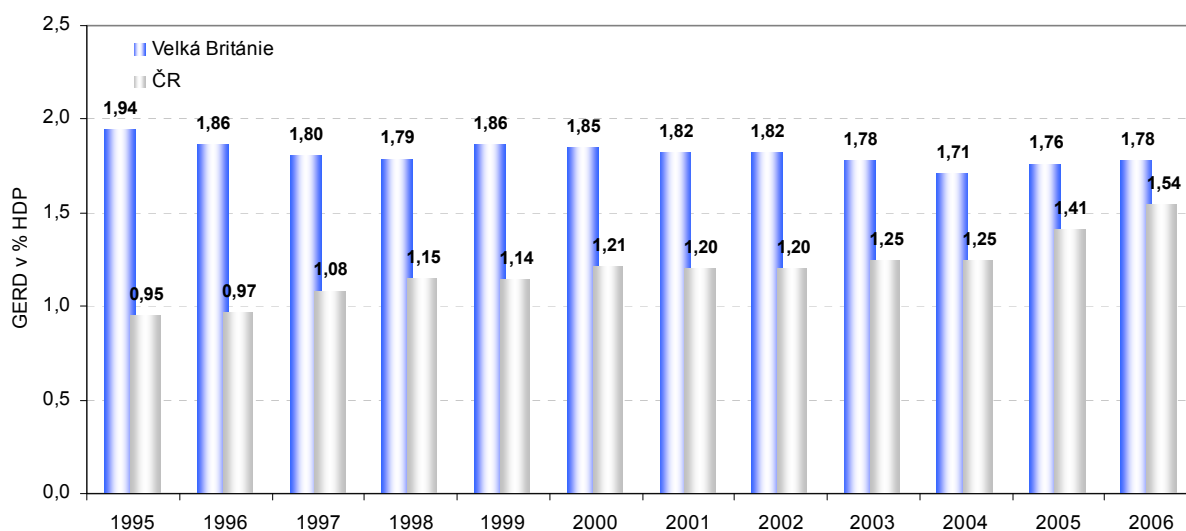
V procesu tvorby výzkumné politiky se nyní rozlišuje též hodnocení sumativní a hodnocení formativní. **Sumativní** hodnocení se soustřeďuje na hodnocení výsledků a zdůrazňuje především analytické aspekty. V sumativním hodnocení jde hlavně o popis stavu a úroveň VaV. **Formativní** hodnocení je zaměřeno 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.

Od důvodů se odvíjí i metodika hodnocení a jeho načasování. Dokonalý popis stavu někdy musí ustoupit požadavku na včasné výsledky hodnocení, aby závěry mohly ovlivnit vznik dalšího programu. Hloubka a rozsah hodnocení rovněž závisí na důvodech. Pro účely formativního hodnocení majícího za cíl lepší alokaci státních prostředků může být zcela dostatečné hodnocení jen těch institucí, které dostávají podporu z veřejných zdrojů. Sumativní hodnocení by pro celkový popis stavu naopak vyžadovalo hodnocení všech institucí VaV.

4. Příklady hodnocení z různých zemí

4.1 Velká Británie

Celkové výdaje na VaV (GERD) ve Velké Británii se pohybují v rozmezí 1,7 až 1,9 % HDP, což je méně než průměr zemí EU-15. V posledních letech dochází dokonce k mírnému poklesu podílu GERD na HDP, což je zvlášť nápadné ve srovnání s ČR, kde tento podíl stoupl za 12 let z 0,95 % na 1,54 % HDP. Britské veřejné výdaje na VaV nepřesahují 0,6 % HDP a jsou ve srovnání s průměrem EU-15 významně nižší. Kvalita výzkumných institucí a ochrana duševního vlastnictví je však hodnocena jako velmi dobrá. Británie se v produkci publikací na 1000 obyvatel řadí na čelné místo v Evropě a předstihuje i Německo, Rakousko a USA. V průměrné citovanosti publikací je Británie rovněž na předních místech, v počtu patentů EPO a USPTO je však pouze průměrná. Systém hodnocení VaV v Británii je obecně považován za velmi dobrý a některé postupy dokonce slouží jako vzory či dobré praxe pro další evropské státy. V organizaci hodnocení VaV patří Británie k centrálně řízeným zemím, tj. používá jednotné postupy pro celý systém.



Britské Ministerstvo obchodu a průmyslu (*Department of Trade and Industry, DTI*), zodpovědné za programy aplikovaného výzkumu a vývoje na podporu konkurenceschopnosti a inovací, zavedlo u všech nových programů na podporu výzkumu jednotně strukturovaný formát aplikace, tzv. „*ROAME statement*“. Toto ministerstvo bylo v roce 2007 zrušeno a jeho aktivity v oblasti VaV přešly na nově zřízené ministerstvo *Department of Innovations, Universities and Skills (DIUS)* a aktivity v oblasti inovací na *Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR)*. ROAME struktura je však u nových programů nadále požadována. Návrhy musí obsahovat odůvodnění programu, jeho cíle, způsob výběru projektů, způsoby monitorování průběhu programu a závěrečného hodnocení výsledků programu i projektů, tzv. „*ROAME statement*“ (*Rationale, Objectives, Appraisal, Monitoring, Evaluation*). Programy jsou schvalovány na základě *ex ante* hodnocení, které provádí hodnotitelská jednotka oddělení technologií a standardů. Toto hodnocení spočívá v posouzení ROAME dokumentu, shody cílů programu s cíly ministerstva a posouzení plánovaných nákladů programu. Závěrečné hodnocení programu provádí komise úředníků hodnotitelské jednotky složená z pracovníků vzdělaných v oborech přírodních a technických věd a vedená profesionálním ekonomem a statistikem. Toto hodnocení spočívá hlavně ve srovnání plánovaných cílů uvedených v *ROAME statement* a dosažených výsledků programu. Hodnotí se převážně časné výsledky programů, aby mohly výsledky hodnocení ovlivnit plánování dalších programů. Hodnocení dále vychází ze šetření mezi vybranými pracovníky organizací, které se programu zúčastnily, tj. žadateli o projekty včetně odmítnutých (*user survey*). Někdy se využívá i pohovorů s externími experty z oboru. Závěry hodnocení jsou pravidelně zveřejňovány na internetových stránkách ministerstva.

Systém hodnocení ROAME byl včleněn jako *de facto* standard do „Zelené knihy“ která slouží jako návod pro hodnocení VaV pro celou britskou vládu (<http://www.chelt.ru/2007/6-07/Green%20Book.pdf>). Podobný postup při vypisování nových programů a jejich hodnocení tedy používají i další britská ministerstva: *Department of the Environment, Transport and the Regions* a *Ministry of Agriculture, Fisheries and Food*. Tato metodika má v Británii široké využití i mimo oblast VaV. ROAME dokument však není vhodný pro všechny obory, ve zdravotnictví a sociálních vědách se nevyužívá. Rovněž akademické programy základního výzkumu jsou schvalovány a hodnoceny podle jiných postupů. (<http://www.mbs.ac.uk/research/engineeringpolicy/publications/documents/CSTA-PREST.pdf>)

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

Výsledky VaV hodnotí oborové komise složené převážně z domácích odborníků. Oborové členění je velmi podrobné, komisí - včetně sociálních a humanitních věd - je asi 60 a v každé zasedá 10 či více expertů. Podklady pro hodnocení zasílají komisím samy hodnocené instituce. Univerzity mohou aplikovat k libovolnému počtu komisí (oborů) podle vlastního výběru a v každé aplikaci mohou uvádět libovolný počet výzkumných pracovníků. Každý

z těchto pracovníků uvede a přiloží nejvýše 4 nejvýznamnější výsledky dosažené od posledního hodnocení. Výsledky jsou hodnoceny podle kvality od podprůměrných až k mezinárodní excelenci do 7 kategorií: 1, 2, 3a, 3b, 4, 5, 5*. Způsob hodnocení a kritéria mohou být specifická pro daný obor, každá oborová komise si je určuje sama a jsou zveřejněna předem. Experti v komisi mohou pro hodnocení využívat bibliometrické metody. Součástí hodnocení není návštěva posuzovaného pracoviště (*site visit*). Výsledná známka je určena přibližně ze 75 % hodnocením kvality výzkumu a zbytek závisí na ohodnocení výzkumného prostředí a uznání ve vědecké komunitě (*esteem*).

Výsledky hodnocení jsou nejdříve poskytnuty příslušným vysokoškolským institucím. S určitým časovým odstupem jsou poté zveřejněny na internetových stránkách RAE a v tištěné publikaci „*Research Assessment Exercise: the outcome*“. Na internetových stránkách jsou rovněž zveřejněny i vstupní podklady pro hodnocení, s výjimkou osobních a důvěrných údajů. Důležitá je přímá vazba mezi výsledkem hodnocení a budoucím financováním instituce. Pro výši přidělených financí je rozhodující výsledná známka hodnocení a počet hodnocených výzkumných pracovníků instituce.

RAE bylo dlouho považováno za vzor pro hodnocení akademických institucí. Přesto však hodnocení posledního RAE (meta-evaluace) v roce 2001 vyznělo dosti kriticky. Podle této meta-evaluace dostalo 80 % hodnocených univerzit jedno ze tří nejvyšších hodnocení (známka 4, 5, nebo 5*) a 55 % univerzit bylo hodnoceno dokonce jako 5, nebo 5*. Malé rozdíly v hodnocení a velké množství výborně hodnocených institucí způsobily, že nebyl dostatek finančních prostředků na významné navýšení podpory výborným univerzitám. Pro další kola RAE byla navržena kontinuální škála hodnocení, která dovolí těsnější vazbu mezi hodnocením a financováním. Dále bylo doporučeno využívat pro *peer review* více zahraniční experty. Konečně bylo shledáno, že RAE je velmi nákladné a časově náročné jak pro hodnocené organizace, které připravují podklady, tak i pro hodnotitelské komise, kterých je velký počet (více než 60 oborových panelů). Z těchto důvodů bylo doporučeno prodloužení intervalu hodnocení na 7 let.

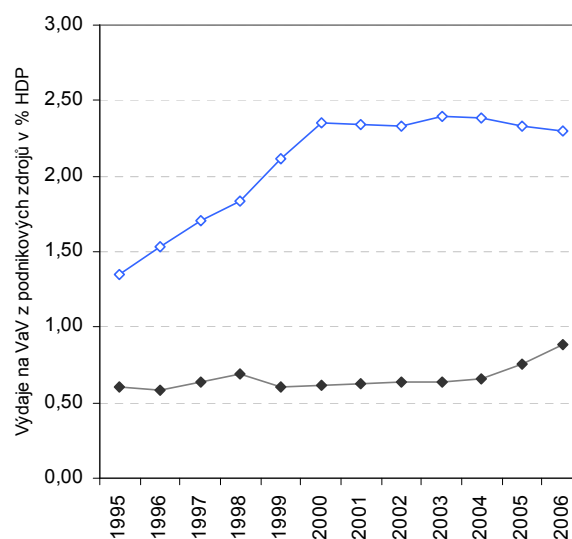
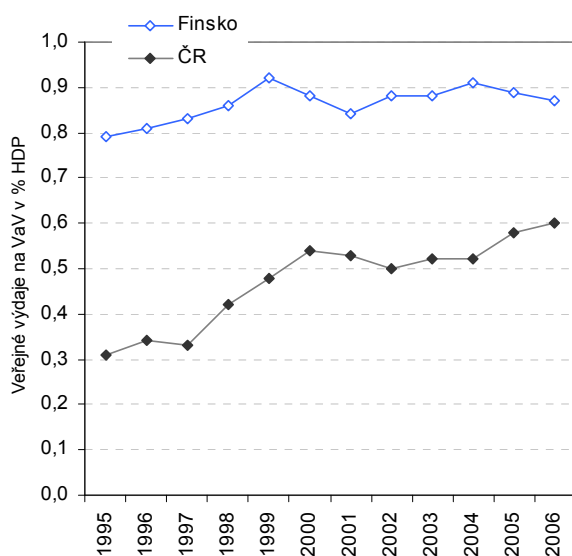
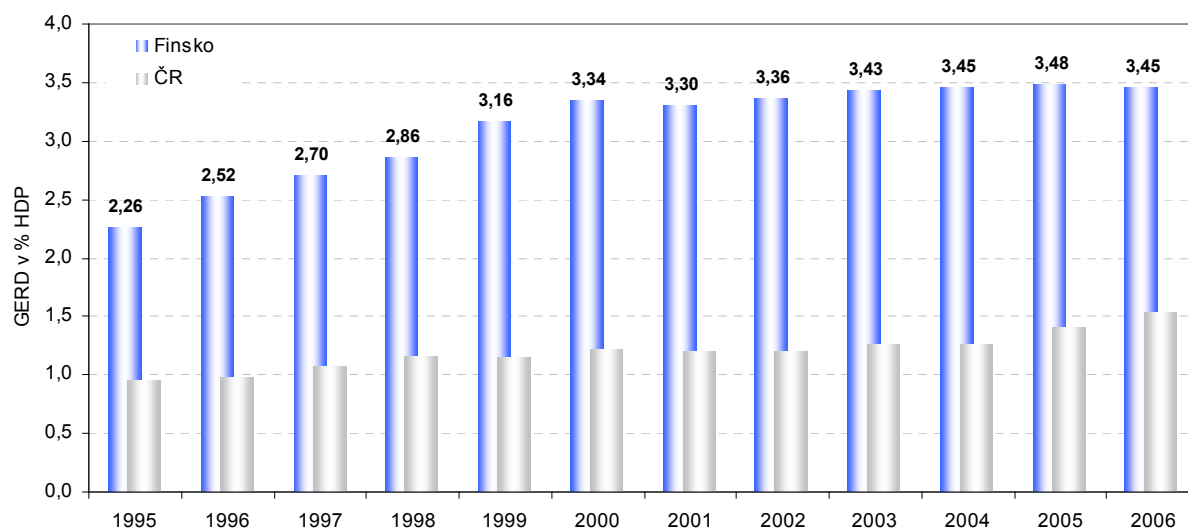
V důsledku kritických připomínek se v roce 2006 nová britská vláda rozhodla RAE zrušit a nahradit ho převážně kvantitativním hodnocením založeným na indikátorech, bibliometrii a benchmarkingu. Protože ale přípravy už pokročily příliš daleko, bylo rozhodnuto nechat ještě RAE 2008 proběhnout v původní podobě (tj. jako hodnocení kvalitativní), ale s dílčími úpravami vycházejícími z meta-evaluace RAE 2001. Bylo též rozhodnuto, že paralelně s hodnocením oborovými komisemi bude probíhat i hodnocení kvantitativní pomocí indikátorů a že výsledky budou porovnány a budou sloužit ke kalibraci a otestování vhodných indikátorů.

Nový způsob hodnocení bude závislý na elektronických archivech univerzit, které budou skladovat všechny výstupy VaV dosažené z veřejné podpory. Hodnocení bude komplexní, hlavní indikátory budou zaměřeny nejméně na tři oblasti: citovanost publikací, výše podpory na VaV a počet studentů. Plánuje se i využití indikátorů založených na elektronických sítích (webu): počet stažení publikací ze sítě, počet přístupů, počet odkazů atd. Hodnocení bude zřejmě založeno na databázi WoS Thomson Reuters, ale může být doplněno i z jiných databází, např. Scopus, Google Scholar, Citeseer a Citebase. Toto hodnocení je plánováno pro všechny obory, ale počítá se specifickými indikátory pro každý obor. V sociální věděch a humanitní věděch bude kvantitativní hodnocení pomocí indikátorů zřejmě doplněno kvalitativním hodnocením odbornou komisí.

(<http://www.rae.ac.uk/>)

4.2 Finsko

Finsko patří mezi státy s nejvyššími celkovými výdaji na VaV. Již řadu let překračuje GERD 3 % HDP. Vysoké jsou zejména podnikové výdaje na VaV, které převyšují 70 % celkových výdajů na VaV (GERD) ve Finsku, což je značně více, než činí průměr zemí EU-27. Rovněž veřejné výdaje na VaV patří k nejvyšším v EU. V počtu publikací na obyvatele a v počtu patentů patří Finsko k absolutní špičce. Poněkud hůř je na tom v citovanosti publikací, kde se před něj dostalo Německo, Británie, Holandsko i USA. Hodnocení VaV je ve Finsku na velmi dobré úrovni. Finsko vyznává skandinávský způsob hodnocení, které je velmi otevřené a využívá expertizy převážně zahraničních odborníků. V posledních letech je organizace hodnocení často svěřována profesionálním hodnotitelským firmám.



Finská Akademie (*Academy of Finland*) je nejdůležitější agentura pro financování a podporu základního výzkumu. Jejím cílem je pokrok vědeckého výzkumu a jeho aplikací, podpora mezinárodní spolupráce a působí též jako expertní centrum pro oblast vědní politiky. Akademie má asi 160 zaměstnanců, v čele stojí prezident a dva viceprezidenti. Důležitou součástí Akademie jsou 4 vědecké rady: Rada pro biologické vědy a prostředí, Rada pro kulturu a společnost, Rada pro přírodní a inženýrské vědy a Rada pro zdravotnictví. V každé radě je 10 členů, kteří jsou jmenováni na 3 roky.

Akademie podporuje vědecký pokrok tím, že financuje pouze výzkumné projekty nejvyšší kvality a s originálním záměrem. Na výzkum věnuje 260 mil eur za rok. Podpora projektů se uskutečňuje pomocí 3 forem grantů: grantů všeobecného výzkumu, tématických výzkumných programů a programů center excelence.

Důležitou činností Akademie je hodnocení výzkumu, které provádí na 3 úrovních. Jednak hodnotí celý finský vědní systém a úroveň jednotlivých vědních oborů, dále hodnotí své tématické programy a programy center excelence a konečně hodnotí individuální projekty, tak jak jsme popsali výše.

Hodnocení vědního systému dělá Akademie již od devadesátých let minulého století každé tři roky. Tato hodnocení probíhají na základě rozhodnutí finské vlády a následné smlouvy mezi Ministerstvem školství a Akademií. Výstupy z hodnocení slouží jako obecný přehled finského výzkumného systému. Hodnocení používá indikátory vstupů a výstupů VaV (vesměs jednoduché) a porovnává Finsko s ostatními zeměmi OECD metodou benchmarkingu. Vedle systému hodnotí Akademie postupně i jednotlivé výzkumné obory. V tomto hodnocení jsou sice též využívány indikátory, ale hodnocení provádí panel expertů, který hodnotí i jiné aspekty, např. koordinaci výzkumu v oboru mezi různými jednotkami, velikost těchto jednotek, úroveň absolventů vědecké výchovy apod. Hodnocení oborů plánuje řídicí skupina složená z pracovníků Akademie, ale předsedá jí koordinátor, který ve většině případů pochází z pracoviště mimo Akademii. Vlastní hodnocení řídí a provádí panel mezinárodních expertů v daném oboru, kteří musí mít navíc i zkušenosti v hodnocení VaV. Cílem hodnocení je popsat úroveň daného oboru ve Finsku ve srovnání s mezinárodní úrovní, identifikovat silné a slabé stránky oboru, zjistit potřeby oboru a připravit doporučení pro výzkumné pracovníky, řídicí pracovníky a grantové instituce, poskytnout informace o sociálním, technickém a ekonomickém dopadu výzkumu, pomoci najít slabé stránky finského systému VaV a konečně také propagovat výsledky finského výzkumu v zahraničí. Mezi evaluační kritéria patří originalita výzkumného zaměření, kreativita výzkumných pracovníků, vhodnost výzkumných metod, vědecký význam a kvalita (měřená jako citovanost publikací), organizace a efektivita vědecké doktorské výchovy, jakož i postdoktorální výchovy (mezinárodní pobyty, kariéerní postup), mezinárodní reputace výzkumných pracovníků (vědecké ceny, funkce ve vědních organizacích, editorská místa ve špičkových vědeckých časopisech), a sociální dopady oborového výzkumu, tj. využívání expertizy nevědními organizacemi, popularizace výzkumu apod. Doporučení komise se týkají koordinace výzkumu mezi jednotlivými laboratořemi, velikosti laboratoří či výzkumných jednotek a budoucí alokace podpory z veřejných zdrojů. Velmi důležitý je vliv hodnocení na přípravu nových tématických programů Akademie.

Ex post hodnocením tématických programů je pověřen panel zahraničních expertů, který vychází z hodnocení vlastních projektů zodpovědnými řešiteli (auto-analýza), z publikací vzniklých jako výsledky projektů a z pohovorů se všemi vedoucími projektů, vybranými řadovými řešiteli a studenty. Odborný panel posuzuje, zda byly splněny cíle programu, zda skutečně vznikly nové znalosti, zda tyto znalosti měly vysokou vědeckou kvalitu a zda program přinesl nějakou přidanou hodnotu. Dále se vyjadřuje k výši rozpočtu a trvání

programu, k počtu zúčastněných projektů a ke způsobu řízení a koordinace programu. Konečně posuzuje i počet absolventů vědecké výchovy, počet zaměstnaneckých míst získaných mladými postdoktorandy, vznik nových spoluprací doma i v zahraničí a aplikovatelnost výsledků v praxi. Centra excelence jsou posuzována hlavně z hlediska vědeckého dopadu (tj. bibliometrické indikátory) a sociálního dopadu (tj. využívání expertizy mimo-vědními organizacemi, popularizace výzkumu apod.). Výsledky hodnocení jsou pravidelně zveřejňovány ve formě tištěných publikací (*publication series*) a na internetových stránkách Akademie. (<http://www.aka.fi/eng>)

Finská agentura pro podporu technologií a inovací (TEKES), která zajišťuje financování projektů průmyslového výzkumu a vývoje i projektů aplikovaného výzkumu vysokých škol a výzkumných institucí, hodnotí všechny své programy po jejich skončení (*ex post*) a často též v jejich polovině (průběžné hodnocení, monitorování). Cílem *ex post* hodnocení je získat informace o tom, jak byly splněny cíle programu a poskytnout zpětnou vazbu při plánování budoucích programů. Výsledky programů a projektů jsou hodnoceny nejen z hlediska kvality, ale též relevance z praktického pohledu (tj. využitelnosti výsledků). Většina programů je hodnocena zahraničními experty a často je hodnocení svěřeno profesionálním hodnotitelských firmám (např. Technopolis), které využívají panelů zahraničních expertů jako poradců. Hodnocení je založeno nejen na kvalitativním posouzení, ale i na kvantitativních statistických datech. Hodnocení též často využívá rychlé průzkumy mezi výzkumníky a uživateli výsledků, tj. průzkum pomocí strukturovaných dotazníků, ve kterých se zaškrťávají zvolené odpovědi. Hodnocení ve Finsku je vždy velmi otevřené s předem vyhlášených postupem a veřejně prezentovanými výsledky. (<http://www.tekes.fi/eng/publications/evaluationrep.htm>)

Ve Finsku jsou pravidelně hodnoceny jak instituce provádějící výzkum a vývoj, tak instituce zodpovědné za financování výzkumu. Hodnocen byl TEKES (*Finnish National Technology Agency*), VTT (*Technical Research Centre of Finland*), Akademie (*Academy of Finland*), *National Public Health Institute*, *Institute for Occupational Health* a *Science and Technology Policy Council of Finland*. Výsledky hodnocení zřejmě nemají přímý vliv na rozdělování finančních prostředků, ale byly a jsou často využívány pro reorganizaci těchto institucí. Hodnocení je založeno na posouzení panelem převážně zahraničních expertů. Poměrně často je organizace hodnocení svěřena profesionální hodnotitelské firmě, která potom využívá *peer review* zahraničních odborníků.

Financování univerzit je jen částečně závislé na hodnocení jejich výsledků VaV. Univerzity jsou povinny hlásit výsledky VaV do národní databáze (KOTA), ale ta nemá přímý vliv na financování výzkumu. Podmínky financování jsou dohodnuty v individuálních smlouvách mezi ministerstvem školství a danou univerzitou. Tyto kontrakty jsou tříleté a objem financování závisí na plnění kritérií dohodnutých v rámci předešlého kontraktu. Tato kritéria jsou však z 90 % závislá na počtu absolventů VŠ, udělených doktorátů a velikosti instituce. Pouze asi 10 % financování je odměnou za excelentní výzkum na základě hodnocení výsledků. Částka, dohodnutá v kontraktu je univerzitě vyplacena vcelku a je na univerzitě, jak ji rozdělí svým fakultám, ústavům a oddělením. Univerzity proto organizují vlastní vnitřní hodnocení svých struktur ve čtyř až šestiletých intervalech a podle výsledků hodnocení rozdělují své institucionální fondy.

Hodnocení provádějí oborové panely složené převážně ze zahraničních odborníků. V případě, že hodnocená instituce koná výzkum v několika oborech, je hodnotitelských panelů více a každý z nich hodnotí jen oblast své odbornosti. Například *University of Helsinki* v roce 2005 hodnotilo 148 zahraničních odborníků seskupených do 21 oborových panelů a hodnocení trvalo celý týden. Hodnocení vycházelo z posouzení dokumentů připravených hodnocenou

jednotkou, z návštěvy hodnotitelů na pracovišti (*site visit*) a z pohovorů s vybranými zaměstnanci či klienty. Podkladový dokument připravený hodnocenou jednotkou musí obsahovat údaje o počtu zaměstnanců a jejich zařazení, počet PhD. studentů, výčet spoluprací s národními a mezinárodními institucemi VaV, výši podpory získané v minulých letech a vlastní hodnocení instituce. Tato auto-evaluace musí obsahovat SWOT analýzu (tj. hodnocení vlastních silných stránek a slabin, příležitostí a ohrožení), způsob implementace doporučení z minulého hodnocení a interakci instituce se společností. Výsledky hodnocení jsou vždy veřejně přístupné na internetových stránkách příslušné univerzity.

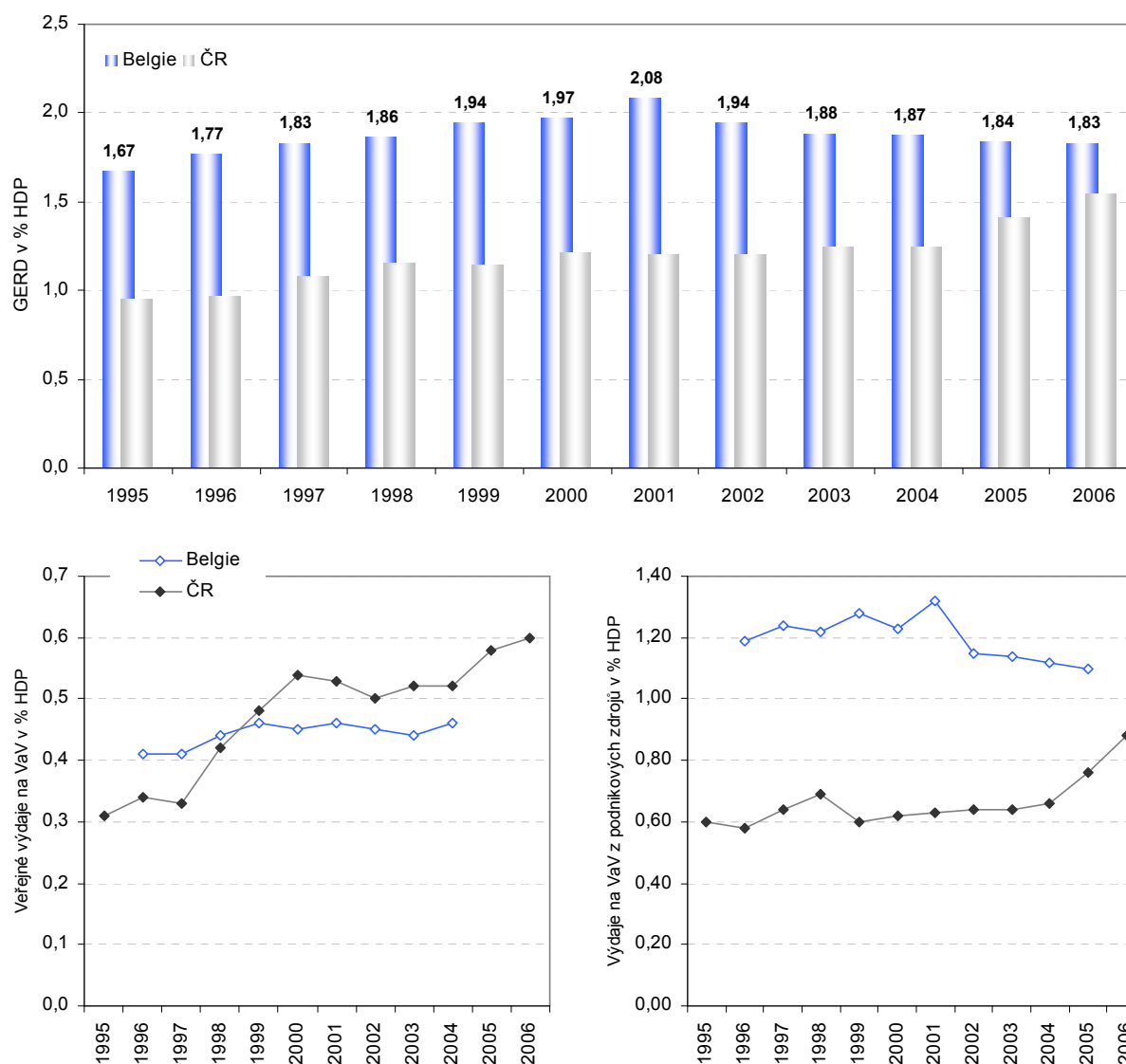
[\(http://www.helsinki.fi/research2005/english/\)](http://www.helsinki.fi/research2005/english/)

[\(http://www.aka.fi/en-gb/A/Academy-of-Finland/Academy-publications/Publication-series/\)](http://www.aka.fi/en-gb/A/Academy-of-Finland/Academy-publications/Publication-series/)

4.3 Belgie – Vlámsko

Celkové výdaje na VaV v Belgii jsou jen o málo vyšší než je průměr EU a veřejné výdaje jsou dokonce pod evropským průměrem. V počtu vědeckých publikací na 1000 obyvatel je Belgie až za Británií, Holandskem a Finskem ale před Rakouskem a Německem. V patentové aktivitě je však až za těmito státy.

Belgie sestává ze tří regionů, Vlámka, Valonska a Bruselu. Belgická politika výzkumu a vývoje je poměrně decentralizovaná a jednotlivé regiony jsou v oblasti řízení VaV do značné míry autonomní.



V roce 2003 poprvé použila regionální vláda Vlámka pro posouzení kvality výzkumu na vysokých školách bibliometrické hodnocení. Pro účely hodnocení založila vláda v roce 2002 nový ústav Centrum pro statistiku VaV (*Steunpunt O&O Statistieken*), později přejmenované na Centrum pro indikátory VaV (*Steunpunt O&O Indicatoren*). Od roku 2007 bylo *Steunpunt O&O Indicatoren* transformováno na inter-univerzitní konsorcium. Centrum pro indikátory se zabývá výzkumem v oblasti hodnocení výsledků VaV a slouží vlámské vládě jako poradní orgán v oblasti vědní politiky. Centrum bylo pověřeno vytvořením systému indikátorů vhodných pro hodnocení výzkumu a vývoje na vysokých školách a vlastním hodnocením univerzitního výzkumu.

Hodnoceno je všech 6 univerzit v regionu Vlámko a výsledky hodnocení slouží jako podklad pro rozdělení fondů na velké projekty těchto institucí, tj. pro jejich institucionální financování.

Před rokem 2003 byly institucionální prostředky alokovány podle tří kritérií: počtu absolventů za poslední 4 roky (35 % finanční podpory), počtu doktorských disertací (50 % finanční podpory) a podle celkové výše veřejné podpory získané univerzitou za poslední 4 roky (15 % finanční podpory). V roce 2003 bylo přidáno další kritérium: podíl univerzity na celkovém počtu vlámských publikací a citací podle údajů v databázi WoS Thomson Reuters (SCI, včetně SSCI a AHCI). Univerzity byly hodnoceny ve všech oborech, ale pro alokaci financí byly využity pouze výsledky věd přírodních, medicínských a technických. Výsledky věd sociálních a humanitních byly sice též hodnoceny, ale nebyly využity k financování.

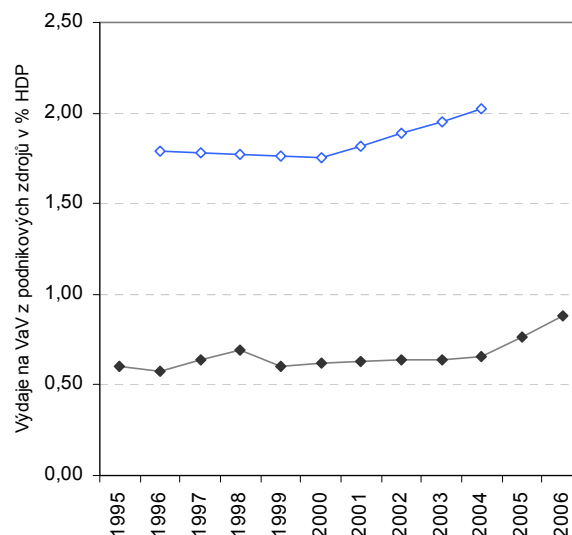
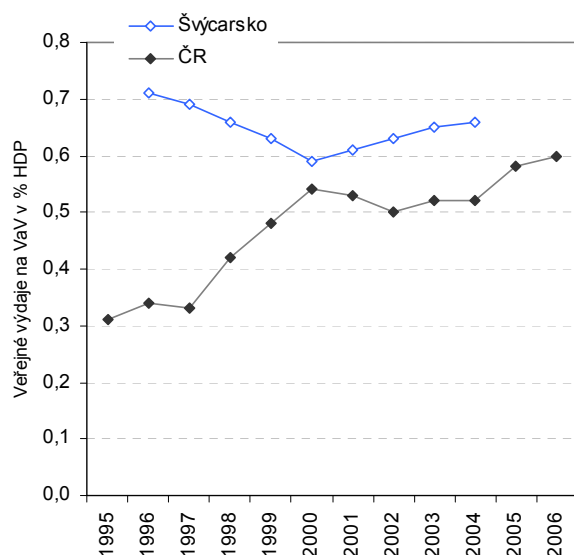
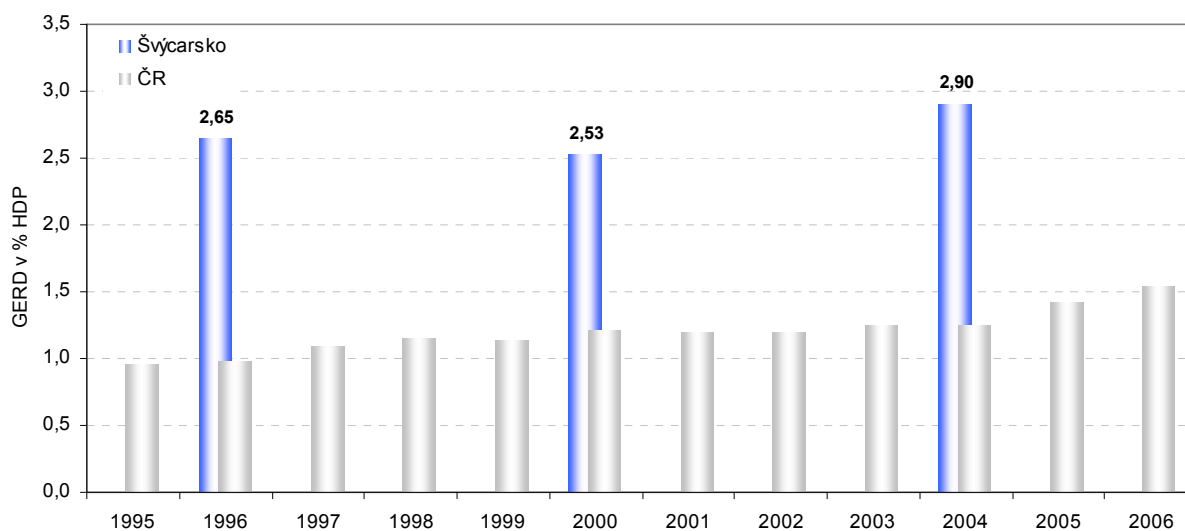
V roce 2003 bylo univerzitám rozděleno více než 90 milionů eur, přičemž výše přidělených institucionálních prostředků závisela z 10 % na hodnocení výzkumu a z 90 % na původních kritériích založených na počtu doktorátů atd. Tento poměr se v dalších letech změnil na 30% ku 70 %. Kromě programu *Bijzonder Onderzoeksfonds* (BOF) rozdělujícím institucionální prostředky na základní výzkum, zavedla vlámská vláda i program *Industrieel Onderzoeksfonds* (IOF), který rozděluje institucionální podporu na aplikovaný VaV vysokých škol. V programu IOF jsou univerzity hodnoceny nejen podle bibliometrických indikátorů ale i podle indikátorů technometrických založených na patentových statistikách a na inovačním šetření. Hodnotí se počet patentů USPTO, EPO a patentů mezinárodních podle *Patent Cooperation Treaty* (PCT, tj. WIPO patenty). Dále je hodnocen počet společných projektů s průmyslovými podniky, počet projektů Rámcových programů EU, počet vzniklých spin-off, počet prodaných licencí atd.

Centrum pro indikátory se zabývá také hodnocením úrovně jednotlivých oborů ve Vlámku. Na svých internetových stránkách dosud publikovalo hodnocení výzkumu a vývoje ve 3 oborech: nanotechnologie, biotechnologie a výzkum v oblasti kmenových buněk.

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

4.4 Švýcarsko

Švýcarsko dlouhodobě patří mezi země s velmi vysokými celkovými výdaji na VaV, které zde dosahují téměř 3 % HDP. Vysoké jsou zejména soukromé výdaje na VaV, které tvoří ve Švýcarsku přibližně 70 % celkových výdajů na VaV. Veřejné výdaje na VaV jsou ve srovnání s ostatními vyspělými zeměmi Evropy spíše průměrné. V produkci vědeckých publikací a jejich citovanosti patří Švýcarsko ke světové špičce. Švýcarsko rovněž výrazně předstihuje ostatní evropské země v patentové aktivitě, kde dosahuje přes 300 % průměru EU-27.



Způsob hodnocení VaV ve Švýcarsku je významně ovlivněn činností Švýcarské evaluační společnosti – SEVAL. Tato společnost byla založena v roce 1996 a sdružuje v současnosti 390 členů, kteří se na různých pozicích zabývají hodnocením všech možných aktivit (nikoliv jen hodnocením VaV). Hlavním cílem SEVAL je výměna zkušeností a informací mezi politiky, administrativou, akademickým sektorem, soukromým sektorem a nevládními organizacemi v oblasti hodnocení. SEVAL vyvinula evaluační standardy, které jsou zaměřeny na zvýšení kvality a profesionalizaci hodnocení ve Švýcarsku. Tyto standardy lze rozdělit do 4 podskupin:

- standardy zajišťující přínosnost a užitečnost hodnocení (zaručují, že hodnocení je zaměřeno na informace potřebné pro objednatele/uživatele hodnocení)
- standardy zajišťující proveditelnost hodnocení (zaručují, že hodnocení je provedeno v reálných podmínkách, promyšleně a za odpovídající cenu)
- standardy zajišťující korektnost hodnocení (zaručují, že hodnocení proběhne podle legálních a etických zásad, s ohledem na zájmu a prospěch všech zúčastněných stran)
- standardy zajišťující přesnost hodnocení (zaručují, že hodnocení vyprodukuje správné, pravdivé a použitelné informace, které pak budou odpovídajícím způsobem využity a zveřejněny)

Swiss Science and Technology Council (SSTC) je poradní orgán federální vlády pro otázky vědní politiky. Z právního hlediska je SSTC považována za extra-parlamentní poradní orgán. Tato rada je složená z odborníků jmenovaných vládou a je zodpovědná za formulování švýcarské vědní politiky, za návrhy jednotlivých nástrojů této politiky a za hodnocení výzkumných programů a institucí. Rada však sama neposkytuje finanční podporu pro VaV. Z pověření Ministerstva pro vzdělání a výzkum (*State Secretariat for Education and Research*) hodnotí jak instituce provozující VaV, tak instituce zodpovědné za financování výzkumu a nástroje na podporu VaV, tj. programy na podporu VaV. Hodnotí rovněž úroveň výzkumných oborů ve Švýcarsku. V některých případech svěřuje organizaci hodnocení CEST (*Center for Science and Technology Studies*), ale vždy k hodnocení připojuje své vlastní závěry a doporučení pro orgány federální vlády. CEST bylo ostatně v polovině roku 2008 zrušeno a jeho aktivity převedeny na SSTC.

Činnost rady je vymezena zákonem a dvěma prováděcími vyhláškami: *Federal research law* ze 3. října 1983, *Research law ordinance* z 10. června 1985 a *Regulation on the Swiss Science and Technology Council*.

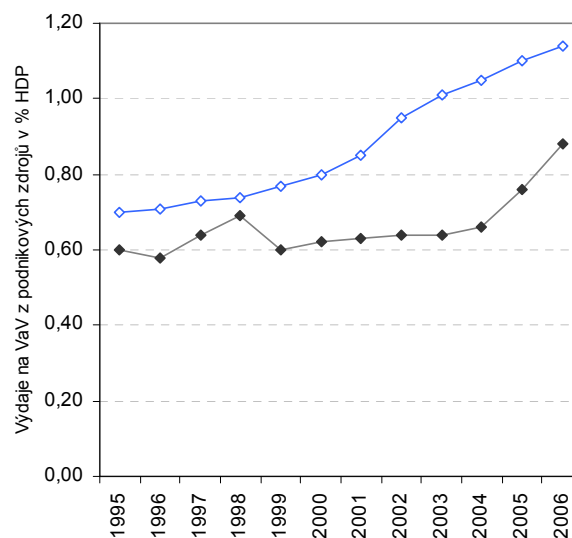
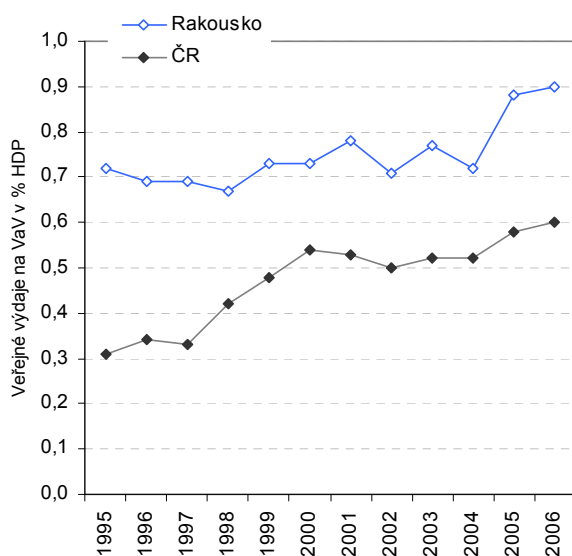
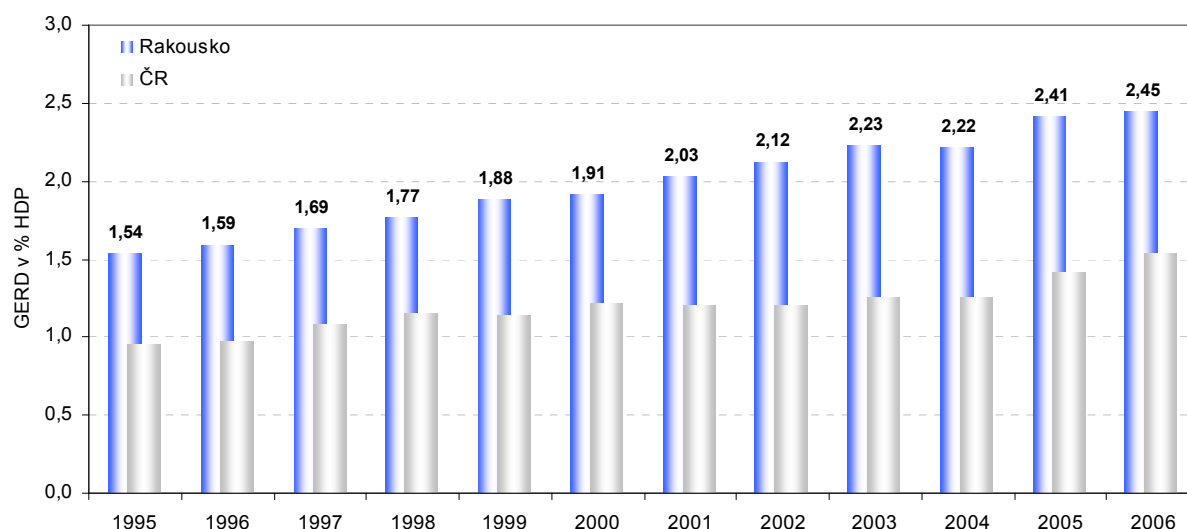
Základní výzkum je hodnocen podle kritérií vědecké kvality, tj. z hlediska originality, inovativnosti a impaktu. V sociálních a humanitních vědách je hodnocen též kulturní, sociální a ekonomický dopad. Základem hodnocení orientovaného (směřovaného) výzkumu je souhlas mezi plánovanými cíly a dosaženými výsledky (*effectiveness*) a poměr mezi dosaženými cíly a vynaloženými prostředky (*efficiency*). Aplikovaný výzkum je rovněž hodnocen z hlediska významu pro společnost (*relevance*).

V posledních letech SSTC hodnotí postupně instituce VaV. V roce 2007 to byl např. *Institut suisse de recherche sur le vaccin*, *Centre for Applied Biosciences* a dalších 15 institucí. V předchozích letech byly hodnoceny dvě nejvýznamnější grantové agentury, *Swiss National Science Foundation (SNSF)* a *Commission for Technology and Innovation (CTI)*. Hodnocení se skládá ze 3 částí - dokumentů. První dokument obsahuje vlastní hodnocení instituce (sebehodnocení, autoanalýza). Druhý dokument obsahuje hodnocení panelem nezávislých externích expertů (většinou mezinárodních) a třetí souhrnné hodnocení vypracované SSTC na základě předchozích dvou zpráv. Tento souhrn obsahuje závěry hodnocení a doporučení pro

orgány federální vlády. Velký důraz je kladen na volbu odborníků pro hodnotitelský panel. Je vyžadováno, aby experti měli vysokou mezinárodní vědeckou reputaci a velmi dobrý přehled, byli kompetentní v hodnocených oborech a zároveň měli předchozí zkušenosti s hodnocením, a konečně aby byli nezávislí a neměli skryté zájmy v hodnocené instituci. Výsledky hodnocení zveřejňuje SSTC na svých internetových stránkách. (<http://www.swtr.ch/e/index.html>)

4.5 Rakousko

Celkové výdaje na VaV v Rakousku v roce 2006 dosáhly 2,45 % HDP, což je nad průměrem EU-27 (1,84 %) i EU-15 (1,91 %). Veřejné výdaje byly v letech 2000 – 2004 značně rozkolísané, jejich výkyvy však kompenzoval plynulý nárůst výdajů z podnikových zdrojů. V roce 2005 zaznamenaly veřejné výdaje zřetelný nárůst a v roce 2006 dosáhly hodnoty 0,9 % HDP, čímž se přiblížily průměru EU-27 (1 %) i EU-15 (1,04 %). Z hlediska patentové aktivity u EPO i USPTO Rakousko výrazně převyšuje průměr EU-27 v počtu patentových přihlášek na jeden milion obyvatel (odhad 179,98 patentových přihlášek u EPO v roce 2005). Mírně nadprůměrné je Rakousko i v počtu vědeckých článků na tisíc obyvatel (0,56 v roce 2005).



Koncepční systém hodnocení VaV se v této zemi postupně rodí od poloviny 90. let na základě širokého neformálního konsensu výzkumných institucí, grantových agentur a řídicích státních orgánů. Evaluace a monitoring jsou jedním ze strategických směrů, které akcentovala Rada pro výzkum a technologický rozvoj v Národním výzkumném a inovačním plánu z roku 2003 (http://www.rat-fte.at/files/NFIP_20021203_eng.pdf), na něž později navázal dokument Strategie 2010 – perspektivy výzkumu, technologií a inovací v Rakousku (http://www.rat-fte.at/UserFiles/File/Strategie2010_eng.pdf). Evaluační aktivity jsou prováděny na úrovni projektů, programů a institucí. Závěry předchozí evaluace prováděné na různých úrovních jsou posléze podkladem pro nejnovější institucionální reformy rakouského systému VaV. V roce 2008 byl zahájen komplexní projekt evaluace systému financování a podpory výzkumu, vývoje a inovací v Rakousku.

Poté co několik expertních studií realizovaných v Rakousku v 90. letech minulého století ukázalo na potřebu integrace evaluačních aktivit v oblasti výzkumných a technologických politik, včetně jejich monitoringu a hodnocení *ex-ante*, a současně na potřebu rozvoje metodických, procedurálních a instrumentálních aspektů evaluačních aktivit, vznikla za tímto účelem v roce 1996 na základě širšího neformálního konsensu expertní skupina s názvem *Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung* (FTEVAL), která byla v roce 2006 přeměněna na sdružení členů reprezentujících státní správu, výzkumné, grantové a expertní instituce. Státní správa je zde zastoupena trojicí ministerstev odpovědných za výzkum (v čele s Ministerstvem pro vědu a výzkum, BMWF) a Radou pro výzkum a technologický rozvoj. Jedním z hlavních úkolů této platformy je tvorba evaluačních standardů s cílem přispět ke kultivaci a zkvalitnění evaluačních projektů, programů a institucí v rakouském politickém prostředí. Na práci skupiny se v současné době podílí cca 50 expertů a k diskusím a workshopům jsou přizýváni i experti z jiných zemí. Tento přístup vytváří platformu pro diskusi „zdola“ a zároveň přispívá k formulaci pravidel a politik na vládní úrovni. O prosazení evaluace jako nezbytné součásti implementace politik VaV v Rakousku usiluje i Rada pro výzkum a technologický rozvoj, která prosazuje evaluační plány jako základní součást všech nových programů financování VaV. Tento požadavek je podporován rovněž Ministerstvem financí (BMF). Závěry provedených evaluací jsou k zveřejňování na internetových stránkách platformy FTEVAL (<http://www.fteval.at>).

Typickým subjektem evaluace jsou v Rakousku programy financování výzkumu a další opatření na podporu VaV. Tato evaluace je prováděna zejména v průběhu programu (*interim*) nebo po jeho skončení (*ex-post*). Objednatelem evaluace je zpravidla ministerstvo odpovědné za program, výsledky evaluace a implementace z ní vzešlých doporučení se dotýkají rovněž agentury, která program financuje. Projekty v rámci programů jsou naopak vždy hodnoceny *ex-ante*, některé programy hodnotí své projekty (hlavně větší) i *interim* a *ex post*.

Druhým nejčastějším subjektem evaluace, zejména v posledních třech letech, jsou výzkumné instituce a evaluací prošly také hlavní rakouské grantové agentury. V roce 2004 proběhla evaluace *FWF Der Wissenschaftsfonds* (*Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung*, resp. *Austrian Science Fund*) a *FFF* (*Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft*, resp. *Austrian Industrial Research Promotion Fund*). V zárodku je zatím zákonem předepsané hodnocení universit (Bundesgesetz über die Organisation der Universitäten und ihre Studien, neboli tzv. *Universitätsgesetz* z roku 2002, http://www.bmwf.gv.at/fileadmin/user_upload/wissenschaft/recht/englisch/E_UG.pdf).

Doporučena je auto-evaluace a po 4-6 letech externí evaluace experty (částečně zahraničními). Univerzity však vykazují malou ochotu k evaluaci a zvláště k její profesionalizaci.

Na přelomu let 2007 a 2008 proběhlo na platformě FTEVAL například hodnocení *Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds* (WWFT), což je nezávislá instituce zabývající se financováním především základního a strategického výzkumu v regionu Vídně s ročním obratem cca 7 až 10 milionů eur. Tyto finanční prostředky pocházejí z větší části ze soukromých zdrojů. Hodnocení proběhlo na základě rozhodnutí rady ředitelů WWFT. Hodnocení, které prováděl sedmičlenný panel zahraničních expertů, bylo založeno na kvalitativních metodách a jeho součástí nebylo kvantitativní hodnocení výzkumných výsledků dosažených v rámci programů financovaných WWFT. Hodnotitelská komise vycházela z podkladů poskytnutých WWFT, na místě se seznámila s fungováním instituce a podstatnou součástí procesu byla partnerská diskuse mezi členy hodnotící komise a managementem WWFT (*peer-based learning activity*), která vyústila v řadu doporučení pro management WWFT (např. zprůhlednit a formalizovat spolupráci s univerzitami, zavést specifický přístup ke grantům pro mladé vědce, odolat pokušení na příliš rychlé rozšiřování aktivit, pokračovat v orientaci na excelenci a ne na rychle měřitelné výsledky).

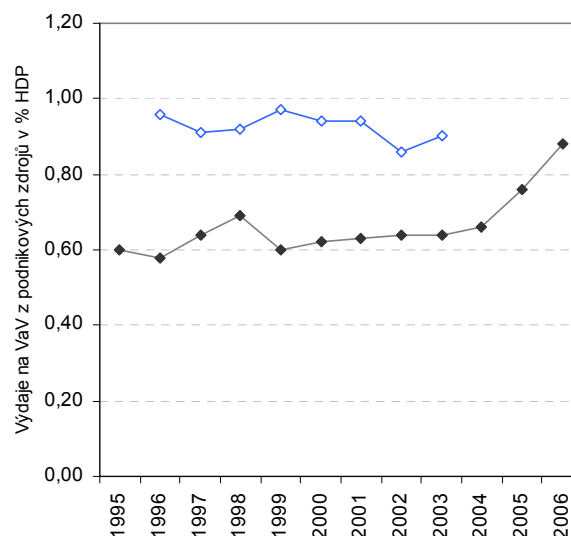
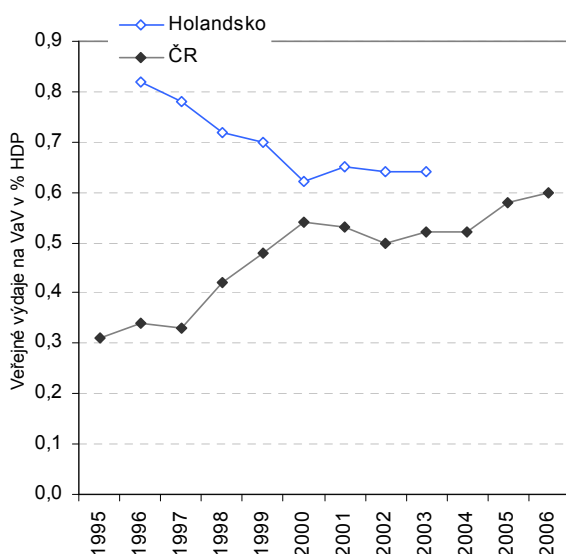
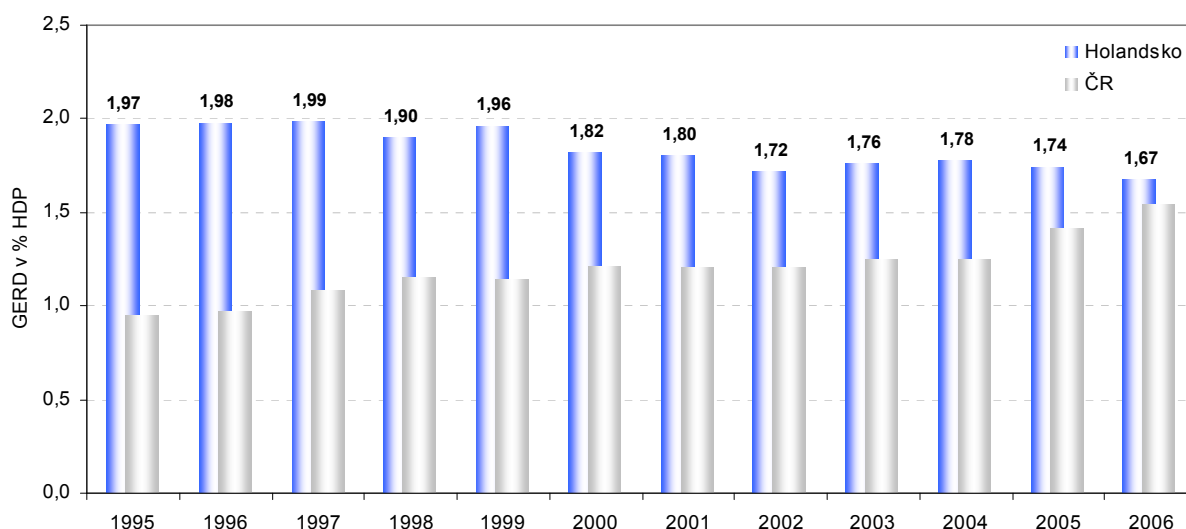
Jiným konkrétním výsledkem standardizačních aktivit platformy FTEVAL na poli evaluace je Standard pro evaluaci v oblasti výzkumných a technologických politik, zveřejněný na webových stránkách platformy. Tam je k dispozici také nástroj pro vyhledávání prověřených evaluátorů, tj. institucí a firem schopných podílet se na evaluačních projektech.

Na úrovni ministerstev ani na úrovni grantových agentur nebyly zatím vytvořeny kapacity pro evaluaci. Experti pro evaluační projekty jsou tedy většinou kontrahováni. Evaluaci provádějí nejvíce neakademické instituce: *KMU Forschung Austria* (KMFA, resp. Austrian Institute for SME Research), *Joanneum Research*, *Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung* (WIFO, resp. Austrian Institute of Economic Research) a *Austrian Research Centers*. Ze soukromých je nejvýznamnější *Technopolis*. Rakousko lze charakterizovat jako malou zemi se silnou tradicí institucionálního řízení a se silnými institucionálními a osobními vztahy. Domácí evaluátoři tedy disponují dobrými znalostmi institucionálního a politického prostředí, což může být při implementaci evaluačních mechanismů výhodou. Na druhou stranu je však může tato skutečnost svádět k nežádoucímu „kooperativnímu“ chování. V rámci kvalitativně zaměřených evaluačních projektů je proto vysoce žádána účast zahraničních expertů.

Na jaře v roce 2008 vyhlásilo Spolkové ministerstvo dopravy, inovací a technologií (BMVIT) společně se Spolkovým ministerstvem hospodářství a práce (BMWA) zakázku na hodnocení systému financování a podpory výzkumu, vývoje a inovací v Rakousku. Cílem hodnocení je analyzovat financování a podporu výzkumu z hlediska výkonnosti rakouského inovačního systému a identifikovat případná opatření na zlepšení tohoto systému. Důraz je přitom kladen na formativní charakter evaluace, cílem naopak není hodnocení jednotlivých opatření (programů) a institucí. Zakázku získalo konsorcium sestávající ze čtyř organizací: *Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung* (WIFO), *KMU Forschung Austria* (KMFA), *Prognos AG* a *convelop* (dvě posledně jmenované organizace jsou zahraniční). Do práce bylo dále zapojeno 22 národních a zahraničních expertů. V srpnu 2008 byla prezentována průběžná zpráva projektu, která shrnuje dílčí závěry hodnocení. Metodika evaluace a průběžné výsledky byly zveřejněny na webových stránkách BMVIT (www.bmvit.gv.at, dále *Forschungspolitik und Systemevaluierung*) a jsou podrobněji rozebrány v příloze č. 1 této studie. Konečné výsledky evaluace jsou očekávány v březnu 2009.

4.6 Nizozemí

Nejvyššího podílu výdajů na VaV na celkovém HDP dosahovalo Nizozemí v roce 1997 (1,99 %), od té doby však tento podíl poklesl až na 1,67 % HDP v roce 2006 a dostal se tak hluboko pod průměr EU-15 i EU-27. Tento pokles jde zejména na vrub poklesu veřejných výdajů na konci 90. let, který se stabilizoval v roce 2001 a jehož poslední známý údaj z roku 2003 má ve srovnání s průměrem EU rovněž velmi nízkou hodnotu 0,64 % HDP. Nizozemsko přesto zaujímá jednu z čelních pozic v počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel (0,85 v roce 2005) a drží se vysoko nad průměrem EU i v počtu patentových přihlášek podaných u EPO i USPTO v přepočtu na milion obyvatel (odhad 165,28 patentových přihlášek u EPO v roce 2005).



Hodnotící proces VaV v Nizozemsku se vyznačuje usilovnou snahou o maximální možné zjednodušení hodnotících procedur (z hlediska jejich počtu i obsahu) a o zvýšení objektivitu a univerzálnosti hodnocení (s ohledem na specifika různých vědních disciplín a výzkumných praktik). Významný prostor je přitom ponechán pro sebehodnocení jednotlivých výzkumných institucí. Aktuální strategické cíle evaluace shrnuje Strategická agenda politiky vyššího vzdělávání, výzkumu a vědy, publikovaná nizozemským Ministerstvem pro vzdělávání, kulturu a vědu v roce 2007 (http://www.minocw.nl/documenten/81346_38024_Strategic.pdf). Tři hlavní organizace odpovědné za rozdělování institucionální podpory v Nizozemí, mezi něž patří univerzity (zastoupené radou univerzit), *Royal Netherlands Academy of Arts and Science* (KNAW) a *Netherlands Organisation for Scientific Research* (NWO), se dohodly na společných pravidlech pro všechny evaluace prováděné v rámci jejich působnosti. Výsledkem této dohody je tzv. *Standard Evaluation Protocol* (SEP) pro veřejné výzkumné organizace na léta 2003 – 2009, který byl v zastoupení vlády schválen rovněž nizozemským Ministerstvem pro vzdělávání, kulturu a vědu. Cílem prováděných evaluací je především přispět ke zvýšení kvality výzkumu a veřejně obhájit rozdělování podpory nadřízeným institucím, zejména Ministerstvu pro vzdělávání, kulturu a vědu. Výsledky hodnocení mají pomoci výzkumným organizacím, jejich managementu i jednotlivým výzkumníkům dělat správná rozhodnutí ohledně dalšího výzkumu, jeho managementu a výzkumných politik. Univerzální metodika byla vytvořena s ohledem na maximální možnou minimalizaci administrativní zátěže (<http://www.vsnu.nl/web/show/id=53923/langid=43/>).

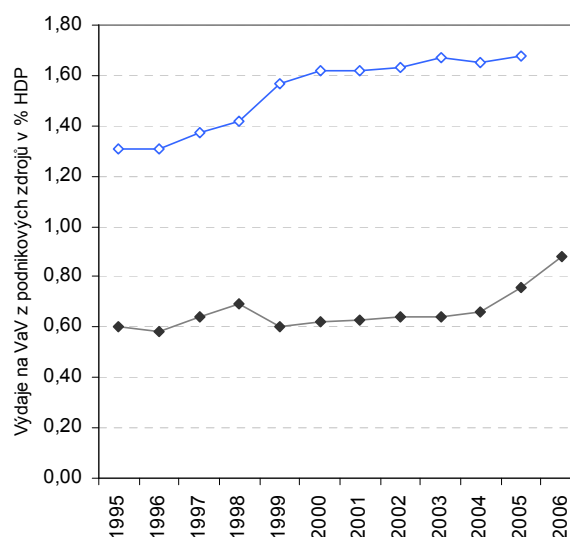
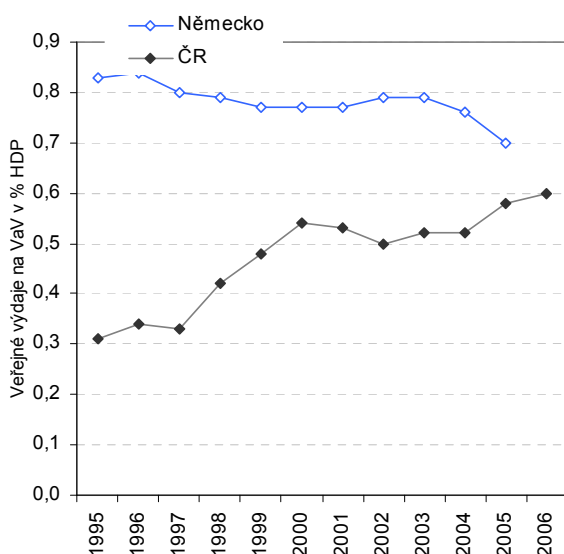
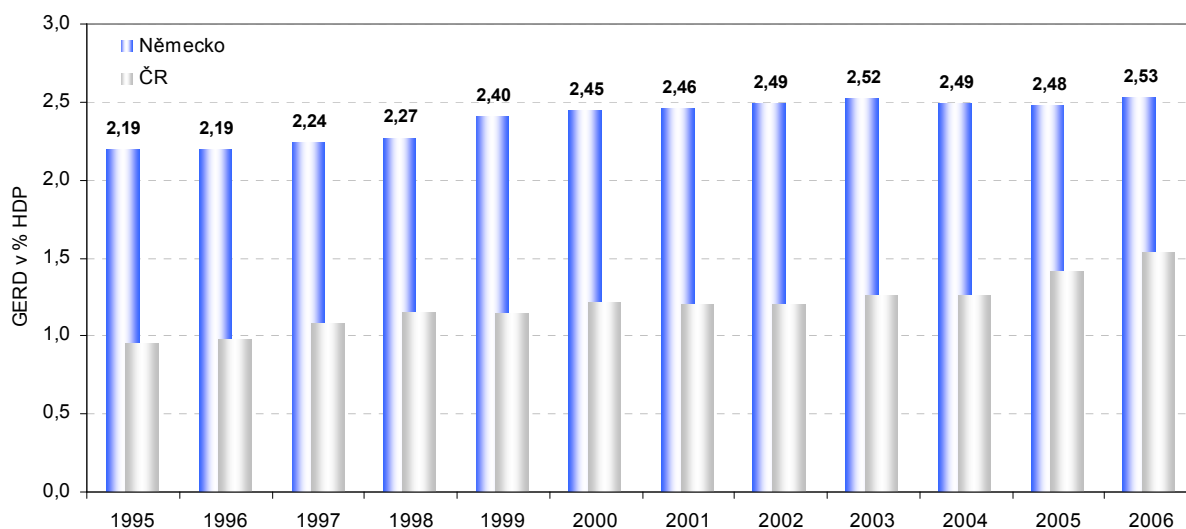
Všechny výzkumné instituce financované z veřejných zdrojů jsou hodnoceny jednou za šest let nezávislou komisí složenou z externích expertů (*peer evaluation*). Každé tři roky navíc musejí organizace provádět sebehodnocení podle stanovených kritérií. Evaluace je jak retrospektivní (*ex-post*), tak prospektivní (*ex-ante*). Kritéria hodnocení jsou podobná pro hodnocení institucí i pro hodnocení jednotlivých výzkumných programů, liší se však v šíři a hloubce záběru. Hlavními kritérii jsou v obou případech kvalita (mezinárodní uznání a inovativní potenciál), produktivita (vědecký výstup), relevance (vědecký a socio-ekonomický dopad) a životaschopnost a flexibilita (kvalita managementu a řízení projektů). Zatímco hodnocení institucí klade větší důraz na strategické a organizační aspekty, hodnocení programů se zaměřuje především na výsledky a kvalitu výzkumu a jeho perspektivu do budoucna.

Členy externích hodnotících komisí jmenují rady (*boards*) příslušných řídicích organizací (tj. univerzit, KNAW nebo NBO) s přihlédnutím k doporučením hodnocených institucí. V rámci procesu hodnocení navštíví hodnotící komise hodnocenou instituci a setká se s jejími klíčovými pracovníky. Hodnocená instituce je v rámci hodnocení požádána kromě předložení příslušných dokumentů rovněž o vypracování SWOT analýzy (pro instituci jako celek i pro jednotlivé projekty). Výsledná veřejná hodnotící zpráva obsahuje hodnocení celé instituce (zhodnocení managementu a strategie instituce, posouzení kvality zdrojů uvnitř instituce, posouzení akademické pověsti instituce, posouzení společenské důležitosti instituce a zhodnocení silných a slabých stránek instituce) a hodnocení jednotlivých výzkumných programů (kvantifikované posouzení kvality, produktivity, relevance a vyhlídek výzkumného programu a vyjádření k tomuto kvantitativnímu posouzení). Rada hodnocené instituce na závěr připojí k hodnotící zprávě své vyjádření, které tvoří spolu s externí hodnotící zprávou a sebehodnocením veřejně přístupný výstup hodnocení. Závěry externího hodnocení i sebehodnocení prováděného v mezidobí jsou součástí výroční zprávy hodnocené instituce a jsou na vyžádání dostupné všem zájemcům; preferovanou formou jejich zpřístupnění je zveřejnění na internetu.

Podle metodiky SEP byla hodnocena např. instituce *African Studies Centre* (ASC), která se zabývá převážně výzkumem subsaharské Afriky zejména v oblasti sociálních a právních věd. Z jejího hodnocení za období 1997–2003 vyplynula řada doporučení hodnotící komise, týkajících se zaměření činnosti instituce, financování, lidských zdrojů, zázemí a vybavení, budoucích výzkumných program i řízení (<http://www.knaw.nl/publicaties/pdf/90000121.pdf>). Podobným způsobem je postupováno i v jiných oborech, příklad z oblasti přírodních věd představuje evaluace *Interuniversity Cardiology Institute of the Netherlands* (ICIN) z roku 2005 (http://www.knaw.nl/organisatie/pdf/Rapport_Evaluatiecommissie_ICIN_2006.pdf). Celý hodnotící proces je jednou ročně hodnocen nezávislou meta-hodnotitelskou komisí, která se zabývá dodržováním standardizovaného protokolu hodnocení, odbornou úrovní a nezajatostí hodnotitelských komisí a posuzuje rovněž vliv výsledků hodnocení na politiku univerzit, KNAW a NWO. Výsledkem meta-hodnocení je veřejná zpráva, jejíž součástí jsou návrhy na změny směřující ke zvýšení účinnosti a efektivity procesu hodnocení. Zásadnějších změn by měl protokol SEP doznat v roce 2009. *Comitee for Quality Assurance* KNAW připravil analýzu, která požaduje další zjednodušení hodnotících procedur (z hlediska jejich počtu i obsahu) a zvýšení objektivitu a univerzálnosti hodnocení (z hlediska různých disciplín a výzkumných praktik). Součástí návrhu nové metodiky *Core Evaluation Protocol* (CEP) je rovněž seznam deseti kategorií, které by měly být dostačující pro sebehodnocení institucí, s uvedením minimálního počtu indikátorů, resp. maximálního rozsahu textu pro každou z těchto kategorií (<http://www.knaw.nl/publicaties/pdf/20081095.pdf>).

4.7 Německo

Z hlediska poměrné výše výdajů na VaV patří Německo s hodnotou 2,53 % HDP k zemím výrazně převyšujícím průměr EU-27 i EU-15. V posledních letech zde dochází k poklesu podílu veřejných výdajů (0,7 % v roce 2005) ve prospěch výdajů z podnikových zdrojů. Pozoruhodné jsou vysoké podnikové výdaje na VaV, které dosáhly v roce 2008 výše téměř 1,8 % HDP, což je ze zemí EU-27 nejvíce po Švédsku a Finsku. V počtu patentových přihlášek u EPO na milion obyvatel (odhad 269,32 patentových přihlášek v roce 2005) je Německo evropským lídrem (resp. zaujímá v této statistice druhou příčku za Lichtenštejnskem, které však ze zřejmých důvodů nepředstavuje významnou sílu v absolutním počtu patentů). O něco méně výraznou, i když rovněž nadprůměrnou roli hraje Německo mezi evropskými zeměmi v počtu patentů u USPTO na milion obyvatel. Jen mírně nadprůměrné je však Německo v počtu publikovaných vědeckých článků na tisíc obyvatel (0,54 v roce 2005). Citovanost vědeckých publikací je však výrazně vyšší než průměr EU.



Německý systém hodnocení VaV je poznamenán velkou spletností systému institucí VaV a je tak poměrně různorodý a nepřehledný. Svou roli přitom zřejmě hraje i relativně nízký podíl veřejných výdajů na VaV. Evaluační aktivity tak vycházejí spíše od samotných výzkumných institucí než od centrálních orgánů, což ovšem v rámci hodnocení umožňuje přesněji adresovat potřeby konkrétních institucí.

Vzhledem k tomu, že systém institucí výzkumu a vývoje v Německu je velmi různorodý, je takový i systém jejich hodnocení. Jeho síla spočívá ve vysokém stupni samo-organizace, která vyžaduje vysokou úroveň konsensuální účasti samotných vědců. Jednotlivé evaluační aktivity jsou však na centrální úrovni velmi slabě koordinované, což vede k nesystematičnosti hodnocení a fragmentaci celkového obrazu. Důvody evaluace a způsob využití jejich výsledků se také výrazně liší případ od případu. Může jít o prokázání oprávněnosti distribuce veřejných prostředků a efektivností jejich využití, o výběr priorit a optimalizaci řízení výzkumu a vývoje, o zvýšení transparentnosti financování nebo o vytváření informační báze pro formulaci a rozvoj politik. V tomto složitém mechanismu lze zhruba rozlišit tři vrstvy hodnocení.

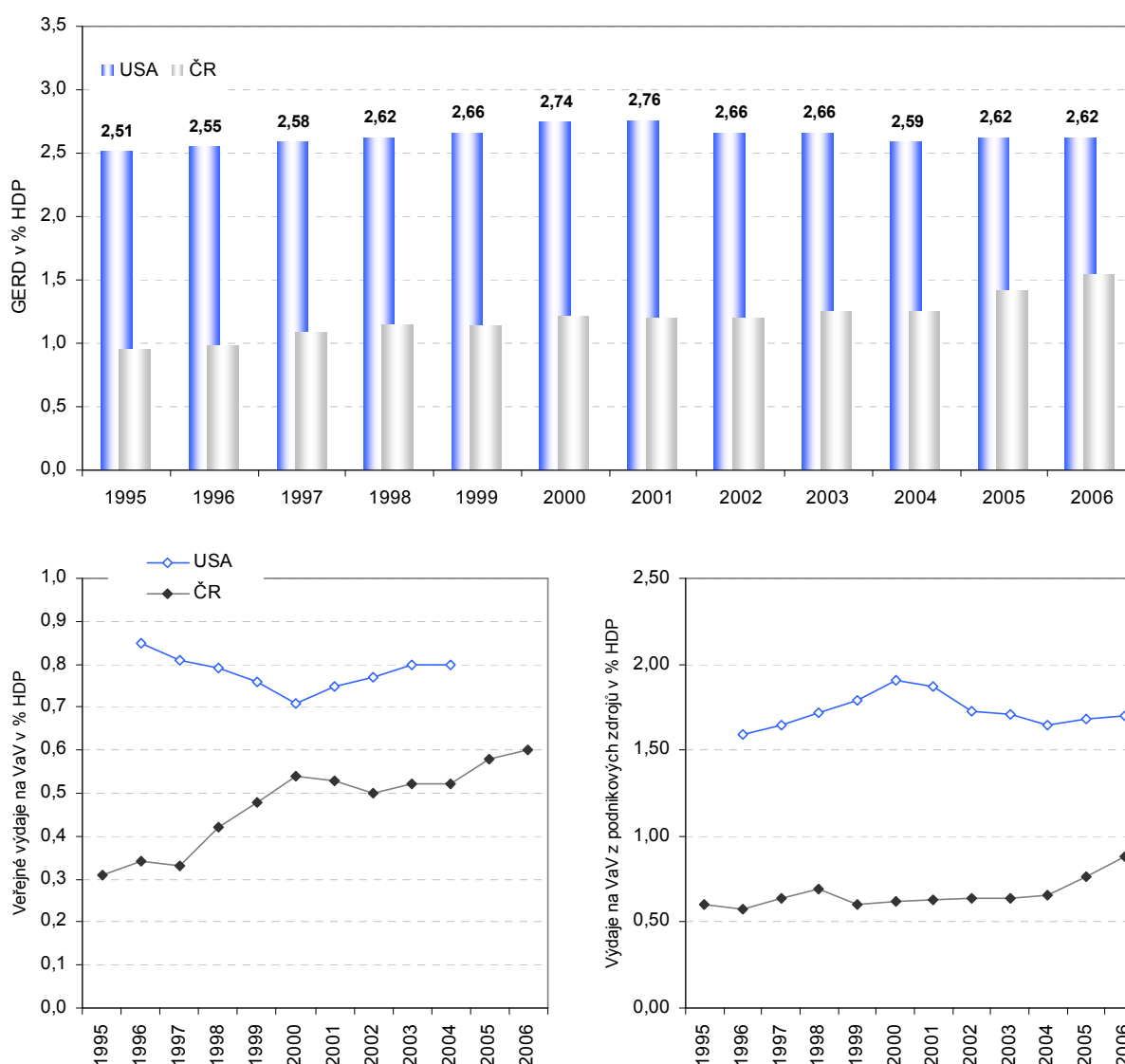
Úspěšnost jednotlivých vědců a vědeckých týmů je zpravidla hodnocena na základě *peer review*, s případným využitím bibliometrických studií jako podpůrného prostředku. *Peer review* je rovněž často využíváno při *ex-ante* evaluaci projektů základního a dlouhodobého aplikačního výzkumu. Např. v případě *Deutsche Forschung Gemeinschaft* (DFG) jsou grantové aplikace individuálních vědců a vědeckých týmů posuzovány kolegiem recenzentů (*peers*), kteří jsou voleni vědeckou komunitou na několikaleté funkční období. Jejich hodnocení je založeno především na vědecké kvalitě aplikace.

Druhou vrstvu evaluačního systému tvoří hodnocení výzkumných programů a politik. Tyto studie jsou většinou iniciovány administrativou (vládními a správními institucemi) s cílem ověřit dosažení vytyčených cílů a jejich součástí může být i hodnocení efektivity. Největším zadavatelem těchto studií je Spolkové ministerstvo pro výzkum (BMBF). Studie jsou obvykle zpracovávány nezávislými výzkumnými institucemi za použití širokého spektra evaluačních metod. Kolektivní charakter těchto studií vedl v předchozích letech ke zformování domácí hodnotitelské komunity. BMBF rovněž spravuje veřejně přístupnou databázi obsahující údaje o více než 90 000 výzkumných projektech financovaných z veřejných zdrojů. (<http://www.bmbf.de/en/2762.php>)

Třetí úroveň evaluace pak tvoří individuální hodnocení celých výzkumných institucí. Například tzv. Vědecká rada (*Wissenschaftsrat, WR*) provádí od roku 1994 hodnocení jednotlivých ústavů Leibnizovy vědecké společnosti (WGL) s možností doporučit jejich uzavření, restrukturalizaci nebo pokračování finanční podpory, které je založeno na kvalitativním přístupu (*peer review*). Další evaluace prováděné WR jsou prezentovány na webu této organizace (http://www.wissenschaftsrat.de/wr_eva.htm). Jiným příkladem je Fraunhoferova společnost (FhG), která staví v oblasti aplikovaného výzkumu institucionální hodnocení na bázi indikátorů (finanční prostředky získané na výzkum, spolupráce na projektech apod.).

4.8 USA

Výdaje na VaV jsou v USA dlouhodobě vyšší než 2,5 % HDP, což je řadí ke světové špičce (7. místo na světě). Vysoké jsou zejména podnikové výdaje, které dosahují téměř 2 % HDP. Kvalita vědeckých institucí je vysoká. V produkci vědeckých publikací na 1000 obyvatel jsou USA až za Británií, Holandskem i Finskem, v citovanosti publikací však tyto státy předstihují. V počtu patentů EPO a USPTO na 1000 obyvatel se USA dělí s Japonskem o prvenství. Hodnocení VaV není v USA řízeno centrálně a významně se liší z hlediska používaných postupů.



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 asi 28 mld. USD za rok. 80 % těchto prostředků však pomocí výzkumných grantů směřuje na podporu externího výzkumu mimo NIH a NIH jsou pouze zodpovědné za hodnocení a výběr projektů, které budou financovány. 10 % rozpočtu je určeno na vlastní výzkum v ústavech NIH, který provádí asi 6000 vlastních zaměstnanců.

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 (tj. vlastní) 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 5ti let.

Hodnocení jsou všichni nezávislí výzkumní pracovníci NIH na stálých místech (tj. vedoucí výzkumných týmů) a celá jejich oddělení či laboratoře. Hodnocení pracovníci jsou povinni připravit a dodat podklady pro hodnocení, které obsahují údaje o laboratoři včetně organizační struktury oddělení či laboratoře, výčtu personálu a jeho odborné specializace, typu kontraktu a výše platu, počtu a rozlohy využívaných prostor, výše operačního rozpočtu, počtu a typu externích kontraktů a dohod o spolupráci, jakož i výsledku předchozího hodnocení a následného opatření vědeckého tajemníka. 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 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 ke 4 otázkám: zda si hodnocená jednotka klade dobré otázky, zda jsou pro jejich řešení voleny odpovídající postupy, zda pro jejich řešení má laboratoř dostatečné zdroje a zda komise doporučuje pokračovat v projektu či jej modifikovat. Doporučení BSC jsou předložena vědeckému tajemníku ústavu, řediteli ústavu, DDIR a řediteli NIH. Během následné schůzky prezentuje vědecký tajemník ústavu svůj komentář k hodnocení komise a uvede oblasti, ve kterých se jeho názor shoduje či liší se závěry komise. Referuje rovněž o opatřeních, která na základě hodnocení provedl a která ještě plánuje. Nejpozději do 6ti měsíců od hodnocení, musí vědecký tajemník ústavu předložit závěrečnou zprávu a výsledcích hodnocení a následných akcích řediteli NIH a DDIR, jakož i BSC.

Vědecký tajemník je rovněž hodnocen, ale na rozdíl od výzkumných pracovníků v delších intervalech 4 až 6 let a hodnocení provádí jiná komise, která je vytvořena *ad hoc* pro tento účel a složena 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.

NIH každoročně udělí asi 50 000 grantů. Grantové aplikace procházejí dvoukolovým hodnocením. V prvním kole se posuzují vědecké kvality aplikace, ve druhém je ověřena úroveň primárního hodnocení a žádosti jsou posouzeny z hlediska programových priorit ústavu. Výsledkem je doporučení o financování.

Za vědecké hodnocení je zodpovědná *study section of Scientific Review Group*. Všechny grantové aplikace jsou adresovány do centra vědeckého hodnocení (*Center of Scientific Review, CRS*). Příjmový úředník po zběžném přečtení žádosti roztřídí a přidělí nejvhodnější oborové komisi (*Scientific Review Group, SRG*). Tajemník této komise (*Scientific Review Officer, SRO*) určí 3 oponenty z řad členů komise (*study section*), kteří ohodnotí vědeckou a technickou hodnotu aplikace. Mezi hlediska hodnocení patří:

- význam a důležitost projektu (řeší důležitý problém, budou výsledky znamenat významný pokrok znalostí)
- přístup (je zvolený postup vhodný pro řešení projektu)
- inovativnost či originalita (jde o nový pohled, originální koncept, novou metodu),
- kvalita řešitele (je řešitelský tým dobře vzdělán a metodicky vybaven, komplementarita složení týmu, předchozí úspěchy-zkušenosti)
- institucionální podpora projektu (bude projekt při řešení využívat institucionální podporu, výhody, spolupráce)
- další kritéria, např. zda se jedná o rekombinantní výzkum DNA, zda je zajištěna ochrana pracovníků před ohrožením, jaké je zařazení žen a minorit, užití laboratorních zvířat v experimentu apod.

Podle těchto kritérií jsou všechny žádosti ohodnoceny patřičným počtem bodů, od 100 za nejlepší do 500 za nejhorší. Výsledné primární hodnocení je dáno průměrným počtem bodů od všech oponentů. Na následné schůzce celé *study section* se rozhodne o pořadí jednotlivých žádostí, které vznikne po diskuzi všech členů. Ještě před schůzkou jsou však vyřazeny aplikace, které všichni hodnotitelé shodně považovali za slabší. Výsledkem primárního hodnocení je tedy pořadí žádostí případně vyjádřené percentilem umístění v dané komisi.

Žádosti jsou poté odeslány patřičným ústavům NIH. Za sekundární hodnocení zodpovídá komise poradců (*advisory council*) příslušného ústavu NIH vedená programovým úředníkem (*program officer*) ústavu. Členové komise poradců jsou vybráni ústavem a schválení ministerstvem zdravotnictví na dobu 5ti let. Tato komise hodnotí žádosti z hlediska programových priorit ústavu, přezkoumá bodové hodnocení z primárního hodnocení a určí výsledné pořadí. V tomto smyslu napíše doporučení, na jehož základě rozhodne ředitel ústavu o financování či nefinancování grantů.

National Science Foundation (NSF) je nezávislá federální agentura USA pro podporu výzkumu založená Kongresem USA v roce 1950. Vedení NSF má dvě komponenty: ředitele zodpovědného za program, administrativu a operativní řízení a *National Science Board* (NSB), 24 členou radu významných jedinců, zodpovědnou za strategické řízení. Ředitel a členové NSB jsou jmenováni prezidentem USA na období 6ti let. NSF má v současnosti 1700

zaměstnanců. NSF nezaměstnává své vlastní výzkumné pracovníky a neprovozuje vlastní výzkum, ale poskytuje podporu externím výzkumníkům.

Roční rozpočet NSF činil v roce 2008 asi 6 mld USD, což je téměř 20 % celkové federální podpory na základní výzkum. Vypisuje programy na podporu výzkumných projektů ve všech disciplínách přírodních a technických věd s výjimkou věd lékařských. V roce 2007 obdržela asi 45000 žádostí a udělila 11000 grantů (*funding rate* asi 26 %). Kromě grantů pro jednotlivce a malé skupiny, které spotřebují asi 66 % finančních prostředků, NSF též poskytuje podporu na základě smlouvy o spolupráci (např. pro národní výzkumná centra, velké výzkumné infrastruktury atd.). NSF též podporuje vzdělávací projekty v oborech přírodních a technických věd. NSF rovněž hodnotí kvalitu výzkumu v různých oborech přírodních a technických věd a provádí šetření o zdrojích pro výzkum a vývoj v USA.

Podpůrné programy NSF jsou rozděleny podle oborů do 11 vědních oblastí od biologie přes matematiku až k inženýrským vědám. Žádosti o podporu jsou nejdříve prostudovány programovým úředníkem NSF, který je vzdělán v daném oboru. Ten pak pro každou aplikaci určí 3 až 10 externích oponentů, kteří provedou *ex ante* hodnocení. Tato hodnocení se vrací zpět programovému úředníku, který z nich utvoří souhrnné hodnocení a na jeho základě rozhodne, zda bude projekt financován či nikoliv. Projekty určené k financování pak přebírá finanční a grantový úředník, který je posoudí z finančního hlediska a připraví smlouvy.

Všechny projekty procházejí *ex ante* hodnocením, tzv. „*merit review*“. NSF hodnotí projekty ze dvou hledisek. Hledisko intelektuální relevance hodnotí přínos pro obor, kvalifikaci navrhovatele, originalitu koncepce, vhodnost zvolené metody řešení, organizační kapacitu a zda jsou dostatečné zdroje pro řešení projektu. Z hlediska širšího dopadu se hodnotí důsledky projektu pro výuku, integrace výzkumu a výuky, transfer technologií, společenské dopady technologické inovace, a poskytnutí příležitosti minoritám (z hlediska pohlaví i rasy). Kvalita této „*merit review*“ je každoročně hodnocena u vybraných programů (meta evaluace) externím panelem vytvořeným *ad hoc* pro hodnocení jednoho programového okruhu a složeným z reprezentantů akademické sféry, průmyslu, vlády a veřejného sektoru (*Committees of Visitors, COV*).

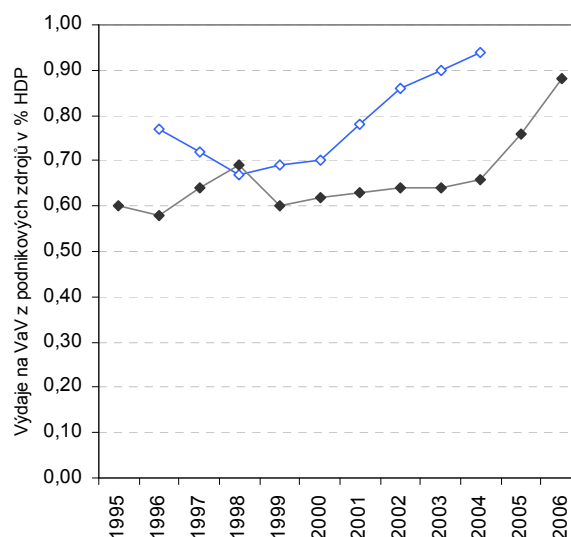
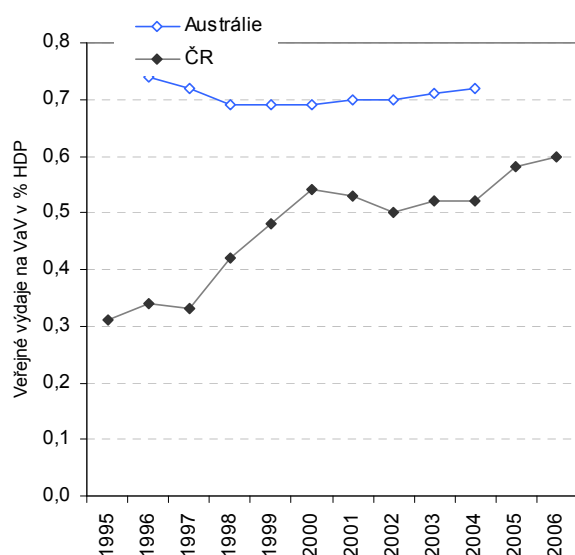
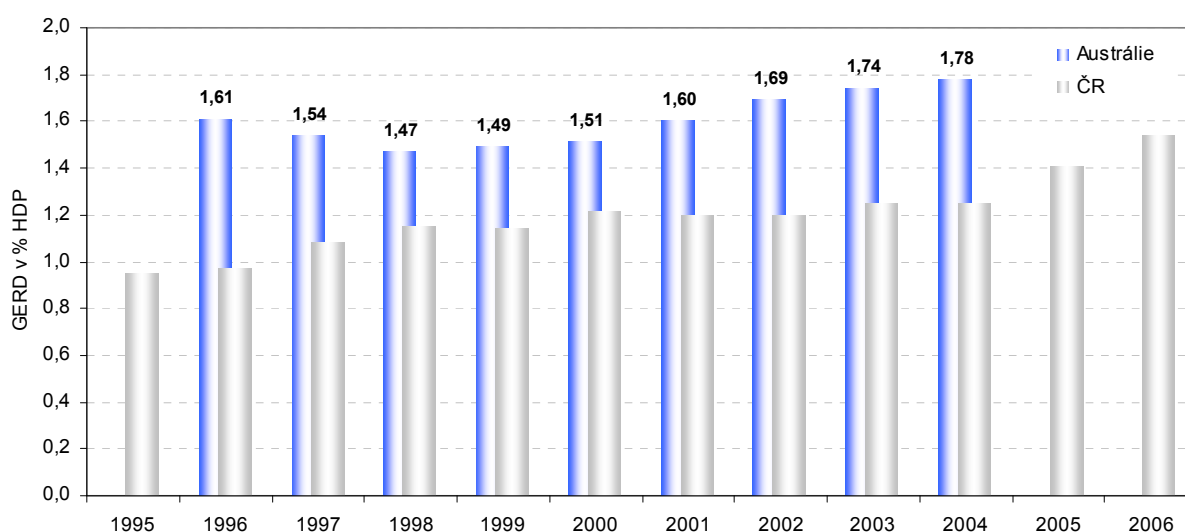
NSF je též zodpovědná za sběr statistických informací o VaV a za hodnocení systému VaV v USA. Pro tyto účely vytvořila NSF divizi *Science Resources Statistics (SRS)*, která každoročně sbírá statistická data o financování VaV v USA a publikuje je. Jmenovitě se jedná o 6 šetření:

- Federální financování VaV, které zahrnuje všechna federální ministerstva a agentury.
- Celkové náklady univerzit a vysokých škol na výzkum a vývoj.
- Federální podpora pro výzkum a vývoj na univerzitách a vysokých školách.
- Šetření o průmyslovém VaV.
- Státní náklady na VaV, které zahrnuje administrativy jednotlivých států USA.
- Šetření o počtu výzkumných zařízení, které zahrnuje koordinátory akademických a biomedicínských výzkumných organizací a koná se jednou za dva roky.

Celá činnost NSF je pravidelně hodnocena. Hodnocení činnosti NSF je určeno strategickým plánem NSF na 2006 až 2011, zákonem GPRA (*Government Performance and Result Act*) z roku 1993 a hodnotícími postupy PART (*Performance Assessment Rating Tool*) vydanými Ministerstvem financí USA. Hodnocení všech investic NSF na podporu výzkumu, výuku a průmyslu každoročně provádí Poradní komise GPRA. Tato komise je složená z 20 nezávislých externích vědců, techniků a pedagogů.

4.9 Austrálie

Celkové výdaje na VaV v Austrálii kolísají v rozmezí 1,4 až 1,8 % HDP, veřejné se pohybují kolem 0,7% HDP. V počtu publikací na obyvatele se Austrálie řadí za Finsko a Holandsko, předstihuje ale Británii, Rakousko, USA i Německo. V patentové aktivitě je však nejméně průměrná. Hodnocení VaV je centrálně řízeno podobně jako v Británii a stejně jako tam, probíhají zde v současnosti diskuze, jak systém hodnocení změnit.



Nová australská vláda zrušila starý způsob hodnocení universit a zavedla nový způsob hodnocení výzkumu a vývoje na universitách, *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*. 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 začne v roce 2009.

ERA bude vycházet z kombinovaného hodnocení pomocí indikátorů a z expertních názorů mezinárodních i národních odborníků (*peer review*). Hodnocení bude využívat celé řady indikátorů charakterizujících jednak intenzitu a kvalitu VaV a jednak excelenci v aplikovaném výzkumu a transferu výsledků. V počátečních fázích nebude mít ERA vliv na rozdělení institucionálních prostředků, po zavedení systému se však s tím počítá.

ERA bude členěna poměrně velmi hrubě do 8 rámcových oborových klastrů:

- Fyzikální, chemické a geologické vědy
- Humanitní vědy a tvůrčí umění
- Inženýrské vědy a environmentální vědy
- Sociální vědy, vědy o chování a ekonomie
- Matematika, informatika a komunikační vědy
- Biologické vědy a biotechnologie
- Biomedicína a klinický výzkum
- Veřejné zdravotnictví a zdravotnické služby

Toto hrubé oborové členění však koresponduje pouze se strukturou hodnotitelských komisí, nikoliv s hodnocenými obory. Tyto komise (*Research Assessment Committee*, RAC) budou složeny z mezinárodně uznávaných odborníků se zkušenostmi jak v daném oboru tak i v hodnocení VaV a rovněž ze zástupců expertů ARC. Komise budou řídit hodnocení v daném rámcovém oboru. Vlastním objektem hodnocení bude úroveň výzkumu v daném oboru na dané instituci. V této souvislosti budou obory naopak členěny velmi podrobně až do 157 kategorií daných klasifikací „*Australian and New Zealand Standard Research Classification Field of Research* (FoR)“ a kritéria hodnocení budou specifická pro každou z těchto kategorií. Instituce budou hodnoceny ze 3 hledisek: intenzity výzkumu, kvality výzkumu a excelence v aplikacích. Jako indikátor intenzity a aktivity VaV v dané instituci bude brána výše podpory na VaV, počet studentů ve vědecké výchově a počet absolventů a absolventských titulů udělených za poslední 3 roky. Granty jsou hodnoceny nejen podle výše podpory, ale podle typu a míry konkurence jsou klasifikovány do 5 kategorií. Bude sledován počet grantů, celková suma grantové podpory, průměrná suma na grant, suma prostředků na FTE, počet studentů a počet absolventů stupně Masters či PhD. Tyto hodnoty budou vztaženy (normalizovány) na počty zaměstnanců instituce (FTE). Jako indikátor kvality výzkumu bude sloužit analýza publikačních médií klasifikovaných podle kvality do 4 kategorií: kategorie A*-nejlepších 5 %, A-dalších 15 %, B- dalších 30 %, C-spodních 50 %. Všechna média včetně časopisů, knih a oponovaných příspěvků na konferenci budou takto předem klasifikována a u všech publikací bude nutno uvést identifikační kód publikace a databáze, ve které se vyskytuje. Indikátorem kvality výzkumu bude rovněž analýza průměrné citovanosti publikací a percentilová analýza citovanosti publikací ve vztahu ke světovým standardům. Soubor indikátorů kvality bude obsahovat počet výsledků zveřejněných v médiích kategorie A*, A, B, C, průměrný počet citací na publikaci a procento publikací citovaných více než je 1,

5, či 10 procent nejcitovanějších světových publikací v daném oboru. Tyto indikátory budou zahrnovat publikace posledních 6 let. Indikátorem excelence v aplikovaném výzkumu a transferu výsledků bude počet patentů, registrovaných nových odrůd či plemen, chráněných vzorů, počet grantů získaných ve spolupráci s průmyslem, suma příjmů za licenční poplatky, exhibice, publikace v médiích pro praktiky atd. Všechny indikátory budou poté vyhodnoceny komisí daného oborového klastru a vtěleny do konečného hodnocení. Pokud by v některých oborech neexistovaly dobré indikátory, bude nutné založit celé hodnocení na *peer review*.

Zdrojem informací o publikacích různých institucí budou elektronické archivy, kam všechny univerzity ukládají své publikace. Hodnocení v oblasti přírodních a medicínských věd bude vycházet z počtu citací uvedených v databázi *Web of Science* (WoS), případně doplněné i údaji z databáze Scopus. Hodnocení humanitních a sociálních věd, ekonomických věd, počítačových věd a inženýrských věd bude využívat kromě WoS i další databáze (např. MathScieNet, PsycINFO, CiteSeer, či Google Scholar).

Tento metodický přístup vychází z poznatku, že většina publikací a většina podporovaných projektů již prošla hodnocením pomocí *peer review*. Citační analýza může být považována za hodnocení pomocí velkého počtu odborníků (*peerů*). Tento důraz na metriku dovolí sestavit jen omezených počet komisí zodpovědných za široce koncipované oborové klastry, protože indikátory hodnocení budou oborově specifické na podrobné úrovni členění. Tím se ušetří značné množství prostředků, které by byly potřebné na sestavení velkého počtu specializovaných oborových komisí při hodnocení založeném pouze na *peer review*. Tento přístup dále sníží 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 levnější, neselektivní (je hodnoceno vše nikoliv jen výběr výsledků), jednoduchý, transparentní a rychlý, takže lze instituce hodnotit v poměrně krátkých intervalech.

5. Současné trendy v hodnocení

Hodnocení výzkumu se ve vyspělých zemích stalo důležitým nástrojem tvorby výzkumné politiky a kontroly jejího plnění. Systém hodnocení výzkumu, který má těsné vazby se systémem financování výzkumu a výběrem jeho priorit, je však ve světě považován za jeden z nejslabších článků politiky v oblasti výzkumu. Přestože dlouhou řadu let probíhají diskuse k této problematice doprovázené četnými publikacemi a intenzívně se hledají vhodné a účinné způsoby, instituce a kritéria hodnocení výsledků a přínosů výzkumu, dosud se nedospělo k jednoznačnému závěru. Je to dáno především složitostí a náročností procesu hodnocení výzkumu. Značné nároky klade též zajištění a udržení jeho nezávislosti v daném zájmovém a institucionálním kontextu.

Celkově se stupňuje tlak společnosti na sociální zdůvodnitelnost (*accountability*) výzkumu, a společnost se právem ptá, jak a jakým potřebám a cílům výzkum vlastně slouží, jaké jsou přínosy a užitky z nákladů vynaložených na výzkum. Ve vyspělých zemích byly v těchto souvislostech formulovány dva koncepty hodnocení. První koncept vychází z „intelektuální relevance“, kterou v zásadě určuje sama výzkumná komunita. Tento koncept má stěžejní význam v hodnocení základního výzkumu. Druhý koncept „sociální relevance“, kterou

posuzují především mimovědní uživatelé, představitelé různých struktur společnosti se využívá především při hodnocení aplikovaného a směřovaného výzkumu.

Z uvedených důvodů se potřeba různých hodnocení objevuje stále častěji. Pro různé účely jsou na hodnocení kladeny různé nároky a hodnocení jsou různě modifikovaná, ale často se do značné míry překrývají a vzniká tak velká zátěž časová i finanční jak pro hodnocené instituce tak i pro hodnotitelská konsorcia. Sílí proto snaha o zjednodušení celé procedury. Administrativa v řadě zemí usiluje o jednotný a jednoduchý systém hodnocení. Na druhé straně je ale naprosto zřejmé, že pro hodnocení různých oborů (tj. programů či institucí aktivních v různých oborech) nelze použít stejný set indikátorů ani stejný panel hodnotitelů. Hodnocení musí vycházet z oborových specifik, jen potom bude objektivní a spravedlivé pro všechny obory. Specifický oborový přístup je nutný i pro legitimitu hodnocení a osvojení hodnotitelských postupů vedoucími představiteli oborů. Hodnocení musí být průhledné a jeho závěry reprodukovatelné. Ze všech těchto důvodů se současný přístup přechyluje na stranu indikátorů a kvantitativního způsobu hodnocení. Výběr indikátorů může a má respektovat oborová specifika, jejich sběr a vyhodnocení není příliš náročné, hodnotící postupy jsou průhledné a reprodukovatelné. Indikátory pro hodnocení mohou a mají být předem publikované, což dále zvyšuje průhlednost postupů.

Pro hodnocení systému VaV a vědních oborů se ve většině sledovaných zemích používají kvantitativní metody, tj. indikátory včetně bibliometrických. Panuje totiž všeobecná shoda, že na vysoké úrovni agregace jsou případné chyby indikátorů minimalizovány a že tedy jsou pro hodnocení komplexních systémů nejvhodnější kvantitativní metody. Určité rozdíly mohou být ve výběru indikátorů, ale většinou jde do značné míry o podobné soubory. Hodnotí se úroveň VaV a jeho výsledků a dopadů v jedné zemi či skupině zemí ve srovnání se světovým či evropským průměrem či s vybranými vedoucími státy (benchmarking). Kvantitativní metody bývají často doplněny analýzou struktury a organizace vědního systému či oboru, způsobu řízení a financování, vybavení, personálu a infrastruktury, zdrojů, eventuálně hodnocením výhledu do budoucnosti. Tyto doplňující kvalitativní analýzy dělá hodnotitelský panel složený spíše z odborníků na hodnocení než odborníků na jednotlivé obory.

Hodnocení projektů je rovněž ve většině zemí podobné. Výběr projektů, které budou financovány, je v naprosté většině zemí založen na *ex ante* hodnocení aplikací a toto hodnocení je zajištěno pomocí *peer-review*. Odlišnosti se mohou vyskytovat jen v počtu recenzentů, způsobu jejich výběru a důrazu na některé aspekty hodnocení. Některé státy či organizace (např. *National Institutes of Health*) posuzují projekty ve dvou kolech, v prvním je posuzována vědecká kvalita projektu a ve druhém je projekt hodnocen z ekonomického hlediska. Zatímco většina grantových organizací vystačí s 2 až 3 oponenty na každý projekt, například *National Science Foundation* (NSF) vyžaduje větší počet hodnotitelů. V Británii a USA se využívá převážně odborníků domácích, kdežto Belgie, Rakousko a zvláště Finsko a Švédsko vyžadují zahraniční experty. Tyto rozdíly jsou zřejmě závislé na velikosti státu. Ve velkých zemích je možné zajistit nezávislé posouzení aplikace v každém oboru domácími odborníky, kdežto v malých zemích může být pro celou řadu výzkumných směrů jen jedno primární výzkumné centrum. Při volbě domácích oponentů by tedy mohlo dojít buď ke křížení zájmů (posuzování zaujatým oponentem) nebo k posuzování aplikací odborníkem na jiný obor. Projekty základního výzkumu jsou vesměs posuzovány hlavně z hlediska kvality a originality, vhodnosti zvolené metodiky pro řešení projektu a zkušenosti zodpovědného řešitele projektu. V hodnocení projektů aplikovaného výzkumu má kromě těchto kritérií největší význam shoda s cíly programu a praktická využitelnost výsledků.

Na rozdíl od hodnocení systému VaV a hodnocení projektů, které jsou ve většině zemí hodnoceny obdobnými postupy, existují značné mezinárodní rozdíly v hodnocení programů VaV, zvláště programů aplikovaného výzkumu. U nových programů aplikovaného výzkumu se jako dobrá praxe osvědčila jednotná struktura podle britského ROAME. Tento formát vyžaduje, aby návrh programu obsahoval odůvodnění programu, jeho cíle, způsob výběru projektů, způsoby monitorování průběhu programu a závěrečného hodnocení výsledků programu i projektů. ROAME struktura svou konsistencí usnadňuje *ex ante* hodnocení programu a předem stanovuje kritéria pro *ex post* hodnocení programu. *Ex post* hodnocení pak spočívá v porovnání plánovaných cílů a dosažených výsledků, stanovení přínosu pro společnost, a porovnání vynaložených prostředků a dosažených výsledků. Výsledky a závěry *ex post* hodnocení jsou poté uplatněny při plánování budoucích programů.

U programů základního výzkumu však tento způsob hodnocení nevyhovuje. U těchto programů se za nejlepší způsob považuje kombinace podrobných kvantitativních dat charakterizujících výsledky a hodnocení komisí nezávislých odborníků vycházejícího z těchto výsledků. Tento způsob hodnocení lze použít nejen pro programy základního výzkumu ale i pro aplikované programy.

V základním výzkumu jsou nejčastějším a nejdůležitějším výsledkem publikace a proto v hodnocení hrají důležitou roli bibliometrické indikátory. Technometrické indikátory zahrnují patenty, průmyslové vzory a ochranné známky, které jsou však spíše výsledkem výzkumu aplikovaného či průmyslového. Důležitou roli pro hodnocení mají i indikátory vstupů a zdrojů, protože dovolují vyjádřit cenu výsledků a výstupů, odhadnout aktivitu instituce apod. Pro uplatnění indikátorů v hodnocení programů je však zapotřebí, aby poskytovatelé podpory důsledně vyžadovali uvedení typu programu a čísla grantu ve všech výsledných publikacích a patentech a aby elektronické archivy výsledků povinně obsahovaly tyto informace pro všechny programy a projekty včetně výzkumných záměrů a zahraničních či mezinárodních grantů. Takovéto archivy umožňují hodnocení programů pomocí indikátorů a dovolí i podrobnou analýzu nákladů na dosažené výsledky. Hodnotící komise doplní případně kvantitativní hodnocení informacemi a závěry z průzkumu mezi účastníky programu, vypracuje celkovou analýzu a připojí doporučení pro následné akce. Je zřejmé, že odbornost komise je spíše v oblasti hodnocení VaV než v oblasti jednotlivých hodnocených oborů. Často jsou proto využívány profesionální hodnotitelské firmy.

Největší mezinárodní rozdíly jsou zřejmě v hodnocení institucí. Některé menší země využívají indikátory včetně bibliometrických a na jejich základě instituce srovnávají mezi sebou (benchmarking). Tento způsob hodnocení je levnější a méně časově náročný pro hodnotitele i hodnocené instituce. Jiné menší země hodnotí instituce pomocí panelů mezinárodních odborníků, kteří své výroky většinou rovněž opírají o soubor kvantitativních indikátorů o hodnocených institucích. Velké země dávají přednost kvalitativnímu hodnocení pomocí oborových panelů složených z domácích odborníků. Tento způsob hodnocení je však velmi časově náročný jak na straně hodnotitelů tak i na straně hodnocených organizací, které připravují podkladové materiály. Navíc je pro hodnocení institucí napříč obory nutné postavit hodnotitelských panelů několik desítek, protože pro kvalitní hodnocení je nutné, aby panely byly zaměřené poměrně úzce a hodnotily jen oblast své odbornosti. Ve výsledku je proto toto hodnocení i velmi drahé a vyžaduje velký počet nezávislých odborníků coby hodnotitelů. V posledních letech proto i některé velké a bohaté země (např. Austrálie a Británie) přecházejí na hodnocení kvantitativní, které je časově i finančně méně náročné. Vycházejí přitom ze skutečnosti, že řada aktivit hodnocených institucí už v té či oné formě prošla *peer review* evaluací již dříve. Touto evaluací procházejí např. návrhy projektů, které jsou financované z

kompetitivních grantů a také publikace přijaté do recenzovaných časopisů. Tyto údaje mohou tedy po rozřídění a klasifikaci sloužit jako indikátory kvality výzkumu aniž by bylo nutné je opakovaně posuzovat panely odborníků.

Hodnocení pomocí bibliometrických indikátorů dobře koreluje s hodnocením panely expertů. To bylo ukázáno na příkladu hodnocení RAE (Norris a Oppenheim, 2003), nebo na příkladu hodnocení akademických institucí v Holandsku (Rinia a spol., 1998). V dalších studiích byla nalezena korelace slabší, ale autoři to připisují spíše nedostatkům v hodnocení expertů (Aksnes a Taxt, 2004). Hodnocení pomocí bibliometrických a částečně i technometrických indikátorů však naráží na tři druhy potíží. První jsou obtíže technické, neboť je obtížné přiřadit publikace vedené v mezinárodní databázi (např. WoS či Scopus) správné instituci, kolektivu či jedinci. Část těchto potíží je způsobena chybami v hláskování jmen autorů, názvů institucí či determinačních údajů citovaných publikací. Tyto chyby mohou vznikat na kterémkoliv místě celého procesu od autora, přes vydavatele až ke tvůrcům databáze. Vedle chyb či omylů jsou problémy způsobeny hlavně nekonzistencí v názvech institucí, za což mohou ve většině případů sami autoři. WoS uvádí institucionální adresy většinou tak, jak je uvedli autoři článků a do standardního tvaru převádí jen názvy zemí a států. Vzhledem k tomu, že autoři používají různé názvy svého zaměstnavatele - někdy uvádějí jen název oddělení a vynechají hlavní instituce, jindy zas použijí zkrácený název - je velmi obtížné přiřadit publikace správným institucím. Situaci dále komplikují chyby v hláskování názvů institucí nebo jmen autorů či titulů článků. Odstranění těchto problémů vyžaduje časově náročné individuální třídění a korekce. Řešením tohoto problému je sestavení či verifikace seznamu publikací přímo hodnocenou institucí.

Druhou výtkou k tomuto způsobu hodnocení je obava, že důraz pouze na jeden aspekt výzkumu (tj. na počet publikovaných dokumentů a jejich citovanost) povede k posunu cílů výzkumných pracovníků a ke vzniku nešvarů v podobě publikování velkého množství krátkých sdělení či umělé kultivace citovanosti (citační kluby apod.). Domníváme se, že tomuto nebezpečí lze zamezit, pokud bude pro hodnocení používáno vedle bibliometrických a technometrických indikátorů též indikátorů sociálních dopadů (počet popularizačních článků a přednášek, expertní posudky pro oblasti mimo vlastní obor atd.) a indikátorů ekonomických dopadů (výuka a trénink absolventů, vznik nových výzkumných metod a nástrojů, vědecké kontakty a sítě, kapacita pro řešení problémů, vznik nových firem). Dále je též možné použít indikátorů uznání či vážnosti ve vědecké komunitě (*esteem*), mezi něž patří např. počet členství v prestižních společnostech či redakčních radách časopisů, počet vědeckých cen a uznání. Tato kvantitativní hodnocení mohou být jednou za čas navíc doplněna i posudkem odborníků.

Třetí problém souvisí s omezeným pokrytím některých oborů v databázích publikací. Nejčastěji používaná databáze pro bibliometrické hodnocení je WoS. Tato databáze velmi dobře pokrývá důležité publikace v oborech věd přírodních a lékařských, o něco hůře ale stále dostatečně publikace v matematických a inženýrských vědách, ale v některých sociálních vědách je pokrytí pouze 29% a v humanitních vědách dokonce jen 17%. Důvody pro špatné pokrytí jsou dva. V humanitních a některých sociálních vědách jsou hlavním médiem pro publikace výsledků knihy, kdežto databáze WoS převážně staví na periodikách, tj. časopisech, periodicky vydávaných sbornících či knižních řadách. Druhým důvodem je, že řada časopisů používaných v humanitních a sociálních vědách nespĺňuje kritéria pro zařazení mezi periodika sledovaná WoS (zřejmě citační kritéria). Je tedy zřejmé, že bibliometrické hodnocení založené na databázi WoS není příliš vhodné pro evaluaci věd sociálních a humanitních. Podobnými, či dokonce většími nedostatky trpí i nová databáze Scopus. Bylo by však možné

vycházet při hodnocení těchto oborů z jiných databází či z jiných indikátorů. Nová databáze ERIH (*European Reference Index for the Humanities*) pokrývá publikace vydané v nejdůležitějších časopisech 15 různých podoborů humanitních věd. V budoucnosti se počítá rovněž s pokrytím vydávaných monografií, ale již dnes je pokrytí humanitních věd mnohem lepší než u WoS. ERIH nesleduje citovanost publikací, a neumožňuje proto hodnocení vědecké kvality publikací podle tohoto kritéria. Dělí však časopisy podle reputace a velikosti oslovené komunity do tří kategorií: A-časopisy s velkým mezinárodním dopadem a ohlasem, B-standardní mezinárodní časopisy, C-časopisy s regionálním či místním významem. Toto dělení je založené na názoru odborných panelů složených z odborníků na daný obor a umožňuje tedy kategorizaci publikací v nich vyšlých. Dalšími databázemi, potenciálně využitelnými pro hodnocení sociálních a humanitních věd by mohly být např. PsycINFO nebo Google Scholar, který uvádí i počet citací. Možnosti a omezení této databáze však dosud nebyly předmětem detailního výzkumu. Další alternativní indikátory použitelné pro hodnocení humanitních věd lze získat z analýzy knihovnických sbírek: např. počet knih/výtisků v odborných knihovnách, počet odborných knihoven vlastnicích danou knihu, náklad knihy či počet prodaných výtisků, renomé nakladatelského domu, kde kniha vyšla, počet přístupů/stažení elektronické publikaci apod. Je rovněž možné použít indikátory ekonomického, sociálního či kulturního dopadu. Používané indikátory ale musí být specifické pro obor a musí být výzkumníky v oboru akceptované jako validní. Je možné, že v některých oborech bude nutné doplnit kvantitativní hodnocení i hodnocením expertním.

Podobné problémy přináší použití bibliometrie pro hodnocení technických věd, ve kterých jsou hlavním publikačním kanálem sdělení na specializovaných kongresech, a proto ani tyto obory nejsou v databázích WoS či Scopus zcela dobře zastoupeny. Je nutné však zdůraznit, že pokrytí technických věd ve WoS je výrazně lepší než je tomu u věd humanitních. Navíc jsou technické vědy největšími producenty patentů, průmyslových vzorů a ochranných známek a proto je pro jejich hodnocení možné a vhodné použít technometrické indikátory.

Určitou překážkou pro větší využití kvantitativního způsobu hodnocení je skutečnost, že takto je možné hodnotit aktivity až s určitým, byť ne velkým zpožděním a nelze hodnotit plány ani nepublikované či nerealizované objevy. Je ale známo, že spolehlivost hodnocení *peers* není u výzkumných plánů či objevů neproověřených praxí příliš vysoká. *Peers* jsou totiž ve svém hodnocení významně ovlivněni odbornou pověstí hodnoceného subjektu, mají své vlastní zájmy a navíc čtou jen část hodnocených materiálů (nemají čas). Přes všechny zmíněné problémy a pochyby je zřejmé, že hodnocení pomocí indikátorů je v současnosti převažujícím trendem.

Dalším nepochybným trendem je trojdílná struktura hodnocení. První část obsahuje sebe-hodnocení či auto-analýzu instituce. Toto sebe-hodnocení je připraveno hodnocenou institucí a obsahuje jednak základní podkladové údaje o instituci a jednak porovnání této instituce s ostatními ve stejné kategorii či oboru (benchmarking) v určených parametrech (indikátorech). Sebe-hodnocení má obsahovat seznam výsledků, pracovníků a finančních zdrojů, počet diplomantů a doktorandů, postavení instituce v rámci státu a mezinárodní postavení v rámci oboru, výčet spolupracujících pracovišť- domácích i mezinárodních, počty hostujících pracovníků, vlastní hodnocení akademické reputace (*esteem*), plány do budoucnosti a jejich proveditelnost, očekávané příležitosti a možná ohrožení, a rovněž udržitelnost směřování instituce.

Druhou část hodnocení dělá hodnotitelská firma či tým složený spíše z odborníků na hodnocení než z odborníků na jednotlivé hodnocené obory. Toto hodnocení spočívá v dohledání chybějících indikátorů, jejich porovnání s oborovými a národními standardy a

následné analýze. Z tohoto srovnání vyplyne postavení hodnocené instituce v rámci oboru a země. Pokud v některých oborech nelze najít dostatek indikátorů, je nutné vyhodnotit postavení instituce v rámci oboru pomocí odborného panelu. V některých případech může být hodnocení doplněno i o závěry plynoucí z průzkumu mezi výzkumnými pracovníky instituce. Třetí částí hodnocení je syntéza obou zmíněných analýz a návrhy opatření. Na základě vyhodnocení postavení institucí uvnitř oborů je vytvořen žebříček kvality hodnocených institucí napříč různými obory. Poté jsou navržena opatření směřující ke zlepšení stavu. Stále více je předmětem hodnocení samotný způsob hodnocení institucí a programů, tzv. meta-evaluace. Při tom jsou hodnoceny nejen výsledky hodnocení a jejich objektivita ale i hodnotitelské postupy. Dále je hodnocena zátěž, kterou hodnocení institucí a programů přináší, a to jak zátěž časová tak i finanční. Konečně se meta-evaluace zabývá i dopady hodnocení, čili jak byly výsledky hodnocení využity pro zlepšení stavu. Meta-evaluaci dělají téměř výlučně panely složené z odborníků na hodnocení.

6. Návrhy hodnocení pro ČR

V ČR hodnotí Rada pro výzkum a vývoj (RVV) systém VaV a úroveň výzkumu každý rok. Používá k tomu řadu indikátorů a porovnává ČR s řadou evropských i mimoevropských zemí. Způsob hodnocení odpovídá moderním trendům. Hodnocení by bylo vhodné doplnit ještě o analýzu struktury vědního systému, analýzu způsobu řízení, jakož i analýzu slabých a silných stránek VaV v ČR a jejich příčin a důsledků. Na základě těchto analýz by měly být navrženy systémové změny a úpravy, které by vedly ke zlepšení VaV v ČR. Z hodnocení systému, následných analýz a předpokládaných budoucích problémů, příležitostí a výzev stanovených s využitím foresightu by měly vyplynout i nejperspektivnější směry a obory výzkumu a vývoje.

Pro hodnocení projektů využívají GAČR a IGA AVČR *ex ante* hodnocení (dvěma až třemi) odborníky v oboru (peer review), přičemž je vyžadováno, aby alespoň jeden z oponentů byl ze zahraničí. Vzhledem k malé velikosti ČR a malé nezávislosti českých oponentů by bylo vhodné zastoupení oponentů zahraničních ještě posílit a pečlivě dbát na to, aby se jejich odbornost shodovala s oborem posuzovaného projektu. Totéž platí i o ostatních grantových agenturách (poskytovatelích podpory) základního i aplikovaného výzkumu.

Programy na podporu VaV v ČR mají být podle zákona hodnoceny poskytovatelem do konce září roku následujícího po ukončení řešení programu. V rámci hodnocení mají poskytovatelé hodnotit soulad mezi vyhlášenými podmínkami a dosaženými výsledky a splnění cílů programu. Bylo však opakovaně konstatováno Radou pro výzkum a vývoj, že tato závěrečná hodnocení mají často jen formální charakter, závěry hodnocení obsahují zásadní chyby, nejsou specifické a užívají obecné formulace. Ukončené programy hodnotí i RVV, ale nikoliv už z hlediska splnění plánovaných cílů programu, ale pouze porovnává počet výsledků vzniklých za 1 milion Kč veřejné podpory. Pro hodnocení výsledků používá RVV hodnotu Index SR programů, která je určena jako podíl bodového ohodnocení všech výsledků projektů daného programu a celkové veřejné podpory vynaložené na jeho řešení. Výsledné hodnocení každého ukončeného programu je dáno porovnáním hodnoty jeho Indexu SR s průměrnou hodnotou tohoto indexu pro všechny programy. V soulase se současnými trendy by bylo vhodné hodnotit všechny programy důsledně z hlediska splnění cílů a používat k tomu širší škálu indikátorů. U programů aplikovaného VaV je nutné hodnotit kromě splnění plánovaných cílů i jejich přínosy pro společnost a srovnání cena-výstup. Programy základního

výzkumu je potřeba hodnotit z hlediska intelektuální relevance. Jejich výsledky je nejlepší hodnotit zřejmě pomocí bibliometrických a technometrických indikátorů. Je otázka, zda by nebylo vhodné pověřit organizaci hodnocení profesionální hodnotitelskou firmou. Nutnou podmínkou pro hodnocení programů je kompletní databáze jejich výsledků. Je proto nezbytné, aby všechny publikace a patenty obsahovaly informaci o čísle a typu grantu včetně grantů zahraničních či mezinárodních a aby tyto informace byly ukládány do databáze výsledků.

Hodnocení institucí VaV v ČR probíhá již řadu let, ale hodnocení se týká jen části institucí a hodnotitelské postupy nejsou jednotné. Instituce zodpovědné za financování VaV (tj. poskytovatelé čili grantové agentury) v ČR hodnoceny nejsou. Ústavy AV ČR jsou hodnoceny panely odborníků za účasti odborníků zahraničních. Na hodnocení však není alokováno příliš mnoho finančních prostředků, a tak často hodnotí celý ústav jedna odborná komise složená z několika hodnotitelů s jedním až dvěma zahraničními odborníky. Protože ústavy AV ČR řeší poměrně širokou problematiku spadající do několika vědních oborů či kategorií, lze se obávat, že část posuzovaných laboratoří či oddělení řeší problematiku poněkud odlišnou než je hlavní odbornost hodnotící komise.

Pro účely rozdělení institucionální podpory zavedla RVV nový způsob hodnocení všech institucí nárokujících tuto podporu. Toto hodnocení je založeno na hodnotě Index SR institucí, který je určen jako podíl bodového ohodnocení všech výsledků projektů dané instituce a celkové veřejné podpory vynaložené na řešení. Tento systém hodnocení má několik nesporných výhod, ale skrývá i řadu nevýhod a nebezpečí. Hodnocení podle Indexu SR je jednoduché, výsledkem je jediné číslo pro každou instituci a srovnáním s ostatními institucemi lze zjistit, zda dosahuje výsledky nadprůměrné, průměrné či podprůměrné. Hodnocení používá indikátory, jmenovitě jeden indikátor – již zmíněný Index SR, který je odvozen z indikátorů bibliometrických (počet publikací vážený podle kvality časopisů, případně počet knih či kapitol) a technometrických (počet patentů vážený podle toho, zda jde o patent národní či mezinárodní, licencí, odrůd/plemen, registrovaných technologií, poloproduktů, prototypů, softwarů atd.). Z těchto důvodů je toto hodnocení i poměrně levné a pohotové. Další výhodou, alespoň z hlediska administrativy je jednotná metodika hodnocení. Jak už bylo zmíněno výše, administrativa v řadě zemí EU usiluje o jednotnou a jednoduchou metodiku hodnocení VaV. V ČR navrhuje RVV ve skutečnosti dvě modifikace hodnocení, jednu pro obory humanitních věd a druhou pro všechny ostatní. Hlavním problémem však je, že různé obory nelze hodnotit podle jednoho indikátoru a dokonce ani ne jednotným postupem podle skupiny indikátorů. Hodnocení by mělo nejprve probíhat v rámci jednoho oboru, tj. porovnat výsledky a dopady oboru v ČR se světovými či evropskými standardy. Teprve na základě mezinárodní pozice (umístění) dané instituce v rámci svého vlastního oboru je možné sekundárně hodnotit instituce v různých oborech vzájemně mezi sebou. Problematická je i samotná volba indikátoru pro hodnocení publikací. Kvalita publikací je odvozena z IF (impact factor) časopisu ve kterém vyšly. IF je indikátor platný pro časopis a vyjadřuje průměrnou citovanost publikací v něm vydaných v posledních dvou letech. Je zřejmé, že časopisy s vysokým IF mají přísnější a kvalitnější recenzní řízení (*peer review*) protože výsledné publikace jsou více citovány. Toto hodnocení časopisu však nelze přenést na publikace, protože IF je založen na průměru a z hodnoty průměru nelze odvodit hodnotu jednotlivých zkoumaných veličin. Zde jde navíc o veličiny se značným rozptylem, protože skutečná citovanost článků se značně liší, vždyť v každém zkoumaném časopisu (i v těch nejprestižnějších) se vyskytují i publikace vůbec necitované. Indikátor je navíc odvozen

z pořadí časopisu v daném oboru v řadě seřazené podle IF a přitom vůbec není jasné, zda ve všech oborech klesají požadavky recenzentů stejným způsobem.

Určitým problémem je i samo bodové hodnocení jednotlivých výsledků, které vzniklo rozhodnutím komise a nemá objektivní základ. Existuje proto reálná možnost, že za několik let vzroste počet formálních výsledků, které však nemají skutečnou deklarovanou hodnotu a slouží jen k vylepšení hodnocení instituce. Takto by mohl vzrůst např. počet patentů, které nikdy nebudou využity či publikací ve vybraných oborech a časopisech, které jsou vysoko hodnoceny, aniž by byly skutečně náročné a selektivní. Takový utilitární posun priorit by mohl situaci VaV v ČR ještě zhoršit. Existuje ještě další nebezpečí, a sice že toto hodnocení nebude představiteli některých oborů přijato za vlastní a že budou požadovat výjimky, které by však celý systém zničily.

Z analýzy metod hodnocení v dalších zemích vyplývá, že indikátorů by mělo být použito celé spektrum, aby mohly být výsledky a postavení institucí VaV hodnoceny z různých hledisek. Kromě bibliometrických a technometrických indikátorů je vhodné použít i indikátory vstupů (např. finanční prostředky získané z kompetitivních grantů), indikátory ekonomických a sociálních dopadů (počet PhD, počet expertiz), esteem indikátory (počet zvaných přednášek, členství v redakčních radách mezinárodních časopisů, vědecké ceny) atd. Vhodné by též bylo nahradit hodnocení kvality publikací podle IF časopisu hodnocením založeným na skutečné citovanosti publikací. Hodnocené období posledních 5ti let (tj. publikace vydané 2003 až 2007) dovoluje hodnocení publikací podle skutečné citovanosti a srovnání se světovými či českými průměry (standards) za stejné období. Toto hodnocení skutečné citovanosti přitom není výrazně náročnější na čas a úsilí, než je tomu u stávajícího hodnocení podle IF časopisu. Použití většího počtu indikátorů by dovolilo posoudit instituci komplexně jak z hlediska produkce poznatků tak i z hlediska jejich využití ve společnosti. Větší počet indikátorů však představuje určitý problém při závěrečném vyhodnocení. Je zapotřebí z dílčích výsledků sestavit výsledné skóre, podle kterého se sestaví pořadí institucí. Domníváme se však, že sestavování vážených skóre je již vyzkoušená a prověřená praxe, která je používána mnoha hodnotitelskými institucemi. Nemělo by proto působit vážné potíže zavést takové vážené skóre i pro hodnocení institucí v ČR.

7. Závěr

Hodnocení výzkumu se stalo důležitým nástrojem tvorby výzkumné politiky a kontroly jejího plnění. Jsou používány dva hlavní způsoby hodnocení, kvalitativní využívající oborové panely složené z odborníků a kvantitativní, využívající široké spektrum indikátorů. Hodnocení kvalitativní pomocí odborných oborových panelů je nezastupitelné pro evaluaci výzkumných plánů či záměrů a má proto stále velkou váhu jako podklad pro strategická rozhodnutí. Nutné však je, aby oborové komise byly složeny z nezávislých odborníků, což v malých státech znamená odborníky zahraniční. Členové panelů musí být uznávanými odborníky v daném oboru a měli by mít i předchozí zkušenosti s hodnocením. Je nezbytné, aby oborové členění hodnotitelských panelů bylo dostatečně podrobné, tj. aby panely hodnotily jen tu oblast VaV, která je jim blízká. Zároveň je však nutné, aby každá hodnotící komise měla dostatečný počet členů, aby její závěry byly skutečně objektivní a nepřevládli subjektivní názor jedince. Konečně je třeba dbát na to, aby hodnotitelské komise využívaly celou škálu hodnotitelské stupnice a nesnažily se vměstnat všechna hodnocení do několika nejlepších známek. Z těchto důvodů je hodnocení pomocí oborových panelů časově i finančně náročné, není zcela reprodukovatelné, může být zatíženo subjektivní předpojatostí a často dostatečně nerozlišuje mezi výbornými a dobrými či mírně nadprůměrnými subjekty.

Kvantitativní přístup hodnotí již vzniklé výsledky a neumožňuje evaluaci výzkumných plánů. Umožňuje však hodnotit často, nezatěžuje tolik hodnocené ani hodnotící, je levnější, průhlednější a jeho závěry jsou reprodukovatelné. Podmínkou je ale použití širokého spektra indikátorů, které charakterizují vstupy a zdroje, výsledky (indikátory bibliometrické a technometrické), dopady ekonomické a sociální, i uznání vědeckou komunitou (*esteem*). Protože různé obory produkují přednostně různé typy výsledků, nedovolují kvantitativní přístupy přímé srovnání hodnocených subjektů napříč různými obory. Je nutné provést nejprve srovnání se světovou či národní špičkou v jednotlivých oborech a teprve na základě tohoto srovnání uvnitř oboru posuzovat kvalitu subjektů v různých oborech. Je rovněž nutné používat specifické spektrum indikátorů pro daný obor a při jejich integraci do souhrnné známky přihlídnout k různé důležitosti (váze) indikátorů v různých oborech.

Pro hodnocení systému VaV a vědních oborů se ve většině sledovaných zemích používají kvantitativní metody, tj. indikátory včetně bibliometrických. Pro hodnocení komplexních systémů jsou totiž nevhodnější kvantitativní metody, protože na vysoké úrovni agregace jsou případné chyby indikátorů minimalizovány. Kvantitativní hodnocení bývá někdy doplněno hodnocením struktury vědního systému či oboru, způsobu řízení, financování či zdrojů, eventuálně i hodnocením výhledu do budoucnosti. Tyto doplňující kvalitativní analýzy dělá hodnotitelský panel složený většinou z odborníků na hodnocení. Hodnocení projektů je rovněž ve většině zemí podobné a bývá vesměs zajištěno pomocí *peer-review*. Výběr projektů, které budou financovány, je v naprosté většině založen na *ex ante* hodnocení aplikací a nejdůležitější roli zde hraje hodnocení výzkumných plánů či vizí a postupů při jejich realizaci.

Největší mezinárodní rozdíly existují v hodnocení na úrovni „mezo“, tj. v hodnocení programů VaV a zvláště v hodnocení institucí. Jediným regionem, kde mají dlouhodobé zkušenosti s kvantitativním hodnocením VaV je zřejmě Vlámko v Belgii, kde jsou podle bibliometrických a technometrických indikátorů rozdělovány institucionální prostředky vysokým školám již od roku 2003. V posledních letech se ale řada dalších zemí přechyluje k hodnocení kvantitativnímu. Austrálie má již schváleny definitivní plány i metodiku

hodnocení pomocí indikátorů a začíná s ním v roce 2009. Velká Británie se rozhodla, že poslední kolo kvalitativního hodnocení RAE proběhne v roce 2008 a další hodnocení již budou založena na souboru indikátorů. Navržené indikátory již mají být testovány na současném hodnocení RAE, aby byly pro všechny obory vybrány nejvhodnější soubory indikátorů. Další země kombinují hodnocení pomocí odborných panelů s kvantitativními podklady založenými na různých indikátorech. Tak je tomu např. ve Finsku ale i ve Švýcarsku a Nizozemí, kde indikátory a jejich porovnání jsou obsaženy v sebe-hodnocení institucí.

Na základě uvedené analýzy považujeme za nejlepší řešení kombinaci kvantitativních postupů a rigorózně zformulovaného *expert review* procesu. Podle naší představy by bylo možné použít pro každoroční korekci (úpravu) institucionálního financování hodnocení pomocí oborově specifických souborů indikátorů. Toto „formativní“ hodnocení by bylo doplněno jednou za 6 až 8 let hodnocením komplexním, které by kromě výsledků hodnotilo i strategické plány výzkumných institucí a jejich potenciál absorbovat změny a uchopit nové příležitosti. Toto hodnocení by organizovala profesionální hodnotitelská instituce a zajišťovaly by ho oborové panely nezávislých odborníků. Indikátory by tvořily jen část podkladů pro hodnocení. Toto hodnocení by sloužilo jako podklad pro strategická rozhodnutí exekutivy a rovněž jako kontrola správnosti kurzu řízeného každoročním hodnocením kvantitativním. Je však otázka, zda by komplexní hodnocení všech institucí najednou nebylo příliš náročné na organizaci, náklady i čas a zda tedy spíše nehodnotit instituce postupně, např. po jednotlivých oborech.

Hodnoceny by měly být všechny instituce VaV, které čerpají podporu z veřejných prostředků včetně grantových agentur a rovněž všechny programy na podporu výzkumu a vývoje. Podklady pro hodnocení by měly připravit hodnocené instituce samy či alespoň musí mít možnost jejich kontroly. Je vhodné, aby základní struktura těchto podkladových materiálů byla jednotná pro všechny druhy hodnocení, protože to snižuje zátěž kladenou na hodnocené instituce. Organizace hodnocení by měla být svěřena profesionální hodnotitelské firmě (nejlépe zahraniční), či alespoň odborníkům na hodnocení VaV. Výsledky hodnocení je nutné navázat na financování podle předem zveřejněného klíče.

8. Seznam literatury

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

Academy of Finland: Research Funding and Expertise (<http://www.aka.fi/en-gb/A/>)

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

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

Bundesministerium für Bildung und Forschung (<http://www.bmbf.de/en/2762.php>)

Evaluation (http://www.wissenschaftsrat.de/wr_eva.htm)

Evaluation of the Interuniversity Cardiology Institute of the Netherlands (ICIN) (http://www.knaw.nl/organisatie/pdf/Rapport_Evaluatiecommissie_ICIN_2006.pdf)

FTEVAL: Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung Standards (<http://www.fteval.at/>)

Measuring and Ensuring Excellence in Government S&T: International Practices (France, Germany, Sweden and UK) - PREST, University of Manchester (HTML version) (<http://www.mbs.ac.uk/research/engineeringpolicy/publications/documents/CSTA-PREST.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/>)

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.

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

Report of the African Studies Centre Evaluation Committee (<http://www.knaw.nl/publicaties/pdf/90000121.pdf>)

Rinia, E.J., Th.N. Van Leeuwen, H.G. van Vuren, and A.F.J. Van Raan (1998) Comparative analysis of a set of bibliometric indicators and central peer review criteria. *Evaluation of*

condensed matter physics in the Netherlands. *Research Policy* 27(1), 95-107.

Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences: Quality assurance in scientific research (<http://www.knaw.nl/publicaties/pdf/20081095.pdf>)

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

Swiss Science and Technology Council, SSTC (<http://www.swtr.ch/e/index.html>)
TEKES: Evaluation reports (<http://www.tekes.fi/eng/publications/evaluationrep.htm>)

The Green Book – Appraisal and Evaluation in Central Government
(<http://www.chelt.ru/2007/6-07/Green%20Book.pdf>)

University of Helsinki: Research Assessment Exercise 2005
(<http://www.helsinki.fi/research2005/english/>)

VSNU: Standard Evaluation Protocol (SEP)
(<http://www.vsnu.nl/web/show/id=53923/langid=43/>)

9. Příloha č. 1

Probíhající evaluace systému financování a podpory výzkumu, vývoje a inovací v Rakousku

Základní informace o evaluaci

Cíl: Zhodnotit systém podpory a financování výzkumu, vývoje a inovací v Rakousku, posoudit tento systém z hlediska příspěvku k výkonnosti národního inovačního systému a navrhnout případné korekční opatření k jeho optimalizaci.

Zadavatel: BMVIT, BMWA

Zpracovatel: WIFO (vedoucí projektu), KMU Forschung Austria, Prognos, Convelop – spolupráce s 22 národními a mezinárodními experty

Trvání: 2/2008 – 3/2009

Metodika evaluace používaná zpracovatelem (prezentace konsorcia 13.3.2008)

Cíl:

Na základě hloubkové analýzy stanovit návrhy pro optimalizaci rakouského systému financování a podpory v oblasti výzkumu, vývoje a inovací.

Cílem není realizace evaluace jednotlivých opatření (programů) a institucí.

Koncepční přístup:

Pro účely hodnocení systému byly vytvořeny 4 analytické moduly na něž navazuje pátý modul obsahující syntézu závěru a doporučení pro optimalizaci systému.

Modul 1: Politicko-strategická úroveň

Tento modul je zaměřen na zhodnocení rámcových podmínek a funkčních parametrů inovačního systému. Důraz je kladen na hodnocení jednak obecných podmínek pro inovační aktivity a rovněž prostředí pro efektivnost a účelnost výzkumné a inovační politiky.

Aktivity hodnocení jsou v rámci tohoto modulu rozděleny do třech skupin:

- AP1 (WIFO) – Rámcové podmínky – hodnotí provázanost inovačního systému a dalších politických oblastí a potenciál pro zlepšení nástrojů politiky VaVaI.
- AP2 (convelop) – Řízení inovačního systému (strategická úroveň) – zaměřuje se na zhodnocení struktury řízení inovačního systému, cílů a strategie politiky VaVaI a koherence mezi politikami VaVaI realizovanými na evropské, spolkové a zemské úrovni.
- AP3 (KMFA) – Řízení inovačního systému (strategická vs. operativní úroveň) – zabývá se koordinací politiky VaVaI na úrovni ministerstev a implementačních agentur.

Metody používané v Modulu 1:

- desk reserach
- řízené rozhovory s účastníky tvorby a implementace inovační politiky
- on-line dotazníky

Modul 2: Nástroje

Cílem tohoto modulu je zhodnotit účelnost nástrojů politiky VaVaI a jejich vzájemnou provázanost. Aktivity hodnocení jsou v rámci tohoto modulu rozděleny do čtyř skupin:

- AP4 (WIFO) – Nepřímé nástroje podpory VaVaI – hodnotí, zda nastavený systém nepřímých nástrojů podpory dosahuje požadovaných záměrů.
- AP5 (KMFA) – Přímé nástroje podpory VaVaI – zaměřuje se na zhodnocení účelnosti struktury přímých nástrojů podpory, jejich vzájemné koherence a relevance vzhledem k dosažení požadovaných cílů politiky VaVaI.
- AP6 a AP7 (Prognos) - Institucionální podpora – zabývá se efektivitou institucionálního financování a vazbou na chování institucí realizujících VaV.

Metody používané v Modulu 2:

- řešerše
- analýza dokumentů
- dotazník na kvantitativní údaje
- deskriptivní analýza sekundárních statistických dat

Modul 3: Uživatelé

V rámci tohoto modulu je zkoumán především soulad požadavků na systém podpory ze strany uživatelů a nabídky nástrojů politiky VaVaI (portfolia opatření). Aktivity hodnocení jsou v rámci tohoto modulu rozděleny do dvou skupin:

- AP8 a AP9 (odpovědnost se nepodařilo zjistit) – Cílové skupiny podpory a chování uživatelů – usiluje o zhodnocení vazeb mezi poptávkou po nástrojích podpory VaVaI (strana uživatelů) a nabídkovým portfoliem (systémem podpory). Snahou je odhalit případné překryvy v podpůrných aktivitách, vícezdrojové financování stejných aktivit, ale také spokojenost uživatelů podpory a vliv systému podpory na strategické zaměření a aktivity uživatelů.

Metody používané v Modulu 3:

- řešerše
- analýza dokumentů
- dotazník na kvantitativní údaje
- deskriptivní analýza sekundárních statistických dat

Modul 4: Systémová úroveň

Hlavním cílem tohoto modulu je posoudit funkčnost systému podpory VaVaI jako celku včetně synergií jednotlivých nástrojů podpory (policy mixu). Aktivity hodnocení jsou v rámci tohoto modulu rozděleny do čtyř skupin:

- AP10 (odpovědnost se nepodařilo zjistit) – Logika intervencí a chování trhu – hodnotí celkový systém podpory z hlediska působení jednotlivých nástrojů podpory a jejich vazeb na strategicko-politické priority VaVaI.
- AP 11 (odpovědnost se nepodařilo zjistit) – Souhra institucí a aktérů – zabývá se hodnocením účinnosti vazeb a interakcí mezi jednotlivými aktéry inovačního systému jak uvnitř národního inovačního systému Rakouska tak i ve vazbě na mezinárodní subjekty a kooperační sítě.
- AP 12 (odpovědnost se nepodařilo zjistit) – Koherence nástrojů podpory – analyzuje komplementární a substituční efekty jednotlivých nástrojů v rámci systému podpory VaVaI a posuzuje účinnost a účelnost systému podpory jako celku.

- AP 13 (odpovědnost se nepodařilo zjistit) – Analýza silných a slabých stránek systému – shrnuje závěry formulované v předchozích skupinách (AP10 – AP12) a formuluje silné a slabé stránky rakouského systému podpory VaVaI.

Metody používané v Modulu 4:

- syntéza dílčích závěrů
- SWOT analýza

Model 5: Scénáře postupu a doporučení

V modulu jsou na základě shrnutí závěrů předchozích prací vytvořeny scénáře postupů a strategických doporučení pro změny v systému podpory a financování VaVaI v Rakousku. Vedoucím modulu je WIFO, spolupracují všichni partneři konsorcia.

Metody používané v Modulu 5:

- vypracování scénářů
- interní a externí workshopy (spolupráce s experty)

Průběžné výsledky evaluace (prezentace konsorcia 21.8.2008)

V srpnu 2008 byla prezentována průběžná zpráva projektu, která shrnuje dílčí závěry hodnocení. V první fázi evaluace bylo rozesláno 5.000 dotazníků mezi podniky (návrstnost 28 %), 1.400 dotazníků mezi výzkumné instituce a uskutečněno 50 odborných rozhovorů. Tato fáze evaluace se zaměřila na hodnocení v rámci modulů 1 – 3.

Z předběžných výsledků vyplývají následující základní zjištění:

- neprokázaly se předsudky vůči nepřímé podpoře VaVaI, zejm. nedochází nadměrnému využívání, podporu využívají v dostatečné míře i velké podniky, systém není tak nákladný, jak se očekávalo
- není nutné paralelní fungování starého systému odčitatelných položek od základu daně a nového systému (bližší informace jsou uvedeny ve studii „Role státu při podpoře inovací ve vybraných zemích“, kterou TC zpracovalo pro RVV)
- systém přímé podpory je nepřehledný a komplikovaný je i systém řízení této podpory (mnoho aktérů, fragmentace odpovědností, nejednoznačné kompetence na strategické i operativní úrovni, roztržštění věcné a finanční odpovědnosti)

Na základě těchto zjištění byly formulovány hlavní principy řízení inovačního systému:

- jasné definování odpovědnosti za realizaci dílčích úkolů (včetně vytvoření strategie, jejího naplňování a kontroly)
- princip jedna agentura pro jeden strategický cíl
- redukce počtu opatření a podpůrných programů
- do implementace přímé podpory více vtáhnout externí a zahraniční experty

Výše uvedené principy rozpracovává 10 dílčích opatření:

1. Stanovení dílčích cílů a rozdělení úkolů

Navrženy jsou dílčí strategie pro 5 oblastí – rizikové inovace, MSP, propojení vědy a podniků, programy orientované na cíle (mise), „ekologizace nákupní politiky“ veřejného sektoru. Pro každou oblast musí být stanoven odpovědný subjekt a implementující agentura.

2. Hloubka a šířka inovací, centra podnikového výzkumu

Hloubka inovací – těžištěm přímé podpory musí být podpora rizikových projektů, zároveň má být zřízen fond pro zakládání high-tech podniků a zvýšena investiční prémie pro nově založené podniky.

Šířka inovací – rozšíření pojetí inovací (zejm. pro oblast služeb), podporovat zakládání technologicky orientovaných firem.

Centra podnikového výzkumu – podporovat zakládání a rozšiřování těchto center a jejich propojení se sektorem vysokých škol.

3. Vzdělávací systém odpovídající požadavkům

Důraz musí být kladen na zvyšování počtu absolventů (zejm. v přírodních oborech), počtu výzkumníků, zavádění učebních oborů s maturitou a programů celoživotního vzdělávání.

4. Informace o studiu

Opatření reaguje na nízký počet absolventů VŠ, vysokou nezaměstnanost vysokoškoláků a dlouhé době mezi ukončení studia a zaměstnáním na plný úvazek. Snahou je poskytnout studentům kvalitní informace o možnostech studia na VŠ a uplatnění absolventů. S opatřením souvisí zavedení diferencovaných poplatků za studium.

5. Kvalita univerzitního výzkumu

Zajištění kvality univerzitního výzkumu prostřednictvím přijímání mladých asistentů a post-doc výzkumníků, zavádění výzkumně orientovaných doktorských studií, oceňování práce výzkumníků podle výkonu ne podle „služebního stáří“. Napomoci by k tomu měl model fakultního výzkumu s flexibilní změnou výzkumného zaměření a umožnění dřívějšího zahájení samostatného výzkumu mladým výzkumníkům.

6. Nové zdroje financování výzkumu

K nalezení nových zdrojů financování výzkumu mohou napomoci nadace zaměřené na naplňování společenských cílů, stimulační sponzoringu (daňová zvýhodnění), účast obcí a komunálních celků na financování výzkumu a transferu znalostí.

7. Komplementárně nejlepší vzdělání

Snahou je zlepšit středoškolské vzdělání a odstranit nedostatek terciárního vzdělání pro obory na hranici technologického rozvoje. Potřebné je zavést více vědeckých experimentů na školy a posilovat trvalé zvyšování znalostí (celoživotní učení).

8. Důležitost plánovaného AIST

Potřebnost vytvoření programu pro současné centra excelentního výzkumu na evropské úrovni. V programu je nezbytné zajistit konkurenci při vybírání projektů.

9. Propojit inovační politiku s politikou migrační

Opatření je zaměřeno na využití potenciálu zahraničních imigrantů pro zvýšení kvality odborných pracovníků a kvality a kvantity maturantů. K tomu by mělo přispět bezplatné uznávání zahraničních maturit, otevření pracovního trhu (pro pracovníky s minimálně středoškolským vzděláním), stimulační výměnných pobytů studentů.

10. Hayek Stipendia

Na základě zahraničních zkušeností (Fulbright stipendia) je potřebné zavést stipendia pro příchod zahraničních studentů (zejména z nových členských zemí a sousedních států) a umožnit jim získat pracovní povolení po dokončení studií v Rakousku.