



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



VEŘEJNÁ ZAKÁZKA JE FINANCOVÁNA EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM

PROJEKT EFTRANS - ZPRACOVÁNÍ ANALÝZY B

ANALÝZA SYSTÉMU KOMERCIALIZACE VÝZKUMU V USA

Dílčí zpráva



TECHNOLOGICKÉ
CENTRUM AV ČR

**Technologické centrum AV ČR
leden 2010**

OBSAH:

Shrnutí.....	3
1. Základní charakteristika a statistické údaje	5
2. Struktura národního inovačního systému.....	5
3. Strategicko-koncepční dokumenty zaměřené na oblast VaVaI	7
3.1 Strategy for American Innovation.....	7
3.2 American Competitiveness Initiative	8
3.3 America's Pressing Challenge	9
3.4 Innovate America	9
3.5 Engineer 2020	9
3.6 Rising Above the Gathering Storm	9
3.7 US-EU Agreement for Scientific and Technological Cooperation.....	10
4. Legislativa zaměřená na oblast komercializace poznatků VaV.....	10
4.1 Bayh-Dole Act.....	10
4.2 Stevenson-Wyder Act	11
4.3 Dopady reformy patentové politiky	11
5. Nástroje na podporu VaVaI	11
5.1 Přímé finanční nástroje.....	12
5.1.1 Komercializace v podpoře VaV ve veřejném sektoru	12
5.1.2 Cílené programy pro podporu komercializace.....	12
5.1.3 Komercializace v programech podporujících spolupráci veřejného a soukromého sektoru ve VaVaI.....	12
5.1.4 Podpora komercializace v aplikačním sektoru	14
5.1.5 Přístup k finančním zdrojům	15
5.2 Nepřímé finanční nástroje	16
5.3 Inovační infrastruktura	16
6. Role technologických / inovačních agentur a dalších institucí v procesu komercializace	17
7. Komercializace výzkumu na univerzitách a dalších veřejných výzkumných organizacích	18
7.1 Komercializace VaV na Stanford University	18
7.2 Technologický transfer na University of California.....	19
7.2.1 Technologický transfer na University of California San Francisco.....	20
7.2.2 Technologický transfer na University of California San Diego	21
7.3 Massachusetts Institute of Technology Licensing Office	21
8. Hodnocení dopadů výzkumu a vývoje na ekonomický a sociální rozvoj.....	22
9. Dobré praxe a modely vhodné pro aplikaci v ČR	22

Shrnutí

Spojené státy se dlouhodobě řadí na přední místa mezinárodních žebříčků konkurenceschopnosti zemí světa. Podle indexu konkurenceschopnosti, který publikuje Světové ekonomické fórum v Global Competitiveness Report, se umístily v roce 2009 na druhém místě ze 131 srovnávaných zemí a kolem této přední pozice se pohybují již několik let. Umístění USA v žebříčku IMD World Competitiveness Yearbook z roku 2009 je také výborné, země se umístila prvním místě. I přes silný dopad světové hospodářské krize na ekonomiku země se USA řadí ke státům, jejichž růst konkurenceschopnosti je založen na vysoce kvalifikované pracovní síle, velkém objemu finančních prostředků alokovaných na výzkumné aktivity, rozvinuté síti informačních technologií a úspěšné komercializaci VaV, tedy souhrnně na faktoru uplatňování inovací (innovation-driven). Vysoce pozitivně je v USA hodnocena spolupráce veřejného výzkumného sektoru s aplikační sférou, komercializace VaV, počet výzkumných pracovníků na 1 000 obyvatel a podíl absolventů na populaci produktivního věku. Výrazný náskok oproti Evropským zemím USA vykazují v oblasti patentování.

Komercializace VaV má v USA dlouhou tradici. Již od druhé světové války se v USA komercializují výsledky VaV na konkurenceschopné výrobky a služby. Tento proces výrazně přispěl k hospodářskému rozvoji a růstu a v posledních dvaceti letech počet komercializovaných výsledků VaV díky politickým reformám výrazně vzrostl.

Komercializace VaV je v USA z velké části prováděna přímo výzkumnými institucemi, ve kterých výsledek výzkumu vznikl. K tomu je na těchto institucích zřizován příslušná kancelář, která poskytuje komplexní služby pro komercializaci VaV a transfer znalostí.

Vlastnické právo k objevům vzniklým ve veřejně financovaném výzkumu (ve veřejných výzkumných organizacích a na univerzitách) má podle platné legislativy právo daná výzkumná instituce, kde daný výsledek VaV vznikl. Výzkumníkovi po provedení komercializace jeho objevu přísluší přiměřená finanční kompenzace. Jestliže nemá výzkumná instituce o komercializaci objevu zájem, náleží práva k objevu výzkumnému pracovníkovi, který tak může jeho komercializaci uskutečnit sám.

Komercializace výsledků VaV je v USA podporována řadou programů. Výchovu výzkumných pracovníků ke komercializaci VaV a jejich orientaci v problematice podnikání a v problematice ochrany práv k duševnímu vlastnictví, kterou provádějí téměř všechny výzkumné univerzity, podporují programy zahrnuté v iniciativách [Entrepreneurial Education Programs](#). Komercializaci VaV také napomáhají podpůrné programy na zvýšení spolupráce výzkumného a podnikatelského sektoru. Nejvýznamnější iniciativou je v tomto případě program [Industry-University Cooperative Research Centres](#), který podporuje vznik inovačních excelentních center, většinou přičleněných k univerzitě. Využívání výsledků VaV vytvořených ve veřejných výzkumných institucích a univerzitách aplikační sférou podporuje také program [Advanced Technology Program](#).

Využívání výsledků VaV podporují také programy na posílení transferu znalostí v aplikační sféře. Typickým příkladem je [Small Business Innovation Research](#), který poskytuje podporu inovačním firmám při získávání federálních VaV zakázek a program [Small Business Technology Transfer](#), který podporuje kooperaci MSP s neziskovými výzkumnými institucemi při projektech VaV.

K hodnocení programů podporujících rozvoj transferu technologií a komercializace VaV a jejich dopadu na společnost je v USA využívána metoda [Technology Commercialization Tracking Method](#). Tato metoda zahrnuje sledování komercializovaných výsledků VaV a technologií a s nimi spojené úspory energií díky nově využitým výsledkům, úspory nákladů

u subjektů, které si výsledek VaV zakoupily, a sledování environmentálních přínosů komercializovaných výsledků VaV. Metoda spočívá v dotazníkovém šetření, které se provádí s konečnými uživateli výsledků VaV.

1. Základní charakteristika a statistické údaje

USA se v pořadí zemí podle indexu konkurenceschopnosti, který publikuje Světové ekonomické fórum v Global Competitiveness Report, umístily v roce 2009 na druhém místě ze 131 srovnávaných zemí a kolem této přední pozice se pohybují již několik let. Umístění USA v žebříčku IMD World Competitiveness Yearbook z roku 2009 je také výborné, země se umístila na prvním místě.

I přes silný dopad světové ekonomické krize na hospodářství USA si země vůči Evropě zachovala vedoucí postavení v žebříčku European Innovation Scoreboard 2008. USA se řadí k zemím, jejichž růst konkurenceschopnosti je založen na vysoce kvalifikované pracovní síle, velkému objemu finančních prostředků alokovaných na výzkumné aktivity, rozvinuté síti informačních technologií a úspěšné komercializaci VaV, tedy na faktoru uplatňování inovací (innovation-driven). Vysoce pozitivně je v USA hodnocena spolupráce veřejného výzkumného sektoru s aplikační sférou, komercializace VaV, počet výzkumných pracovníků na 1 000 obyvatel a počet absolventů na populaci produktivního věku. Výrazný náskok oproti Evropským zemím USA vykazují v oblasti patentování. Porovnání USA a EU v základních ukazatelích VaV je uvedeno v následující tabulce.

Tab. 1: Srovnání USA a EU ve vybraných ukazatelích

Indicator	National performance		EU-27 average	
	2004	2007	2004	2007
GDP per capita in PPS (EU-27=100)	155	152.7	100*	100*
Real GDP growth rate (% change previous year)	0.8%	-1.7%	-0.4%	-0.4%
Labour productivity per person employed (EU-27=100)	140.6	140.4	100*	100*
Total employment growth (quarterly % change) (1)	1.0%	0.6%		0.4%
Inflation rate (average annual)	2.7	2.8	2.0	2.3
Unit labour costs (growth rate) (2)	0.9%	2.7%	-1.4%	-0.8%
Public balance (net borrowing/lending) as % of GDP (3)	-3.7%	-1.8%	-2.9	-0.8
General government debt as a % of GDP (3)	63.4%	65.5%	62.2%	58.7%
Unemployment rate (as % of active population)	5.5%	4.6%	9.0%	7.1%
Foreign direct investment intensity (4)	1.2%	1.8%		
Business investment as a percentage of GDP (5)	18.4%	18.3%	17.2%	18.7%

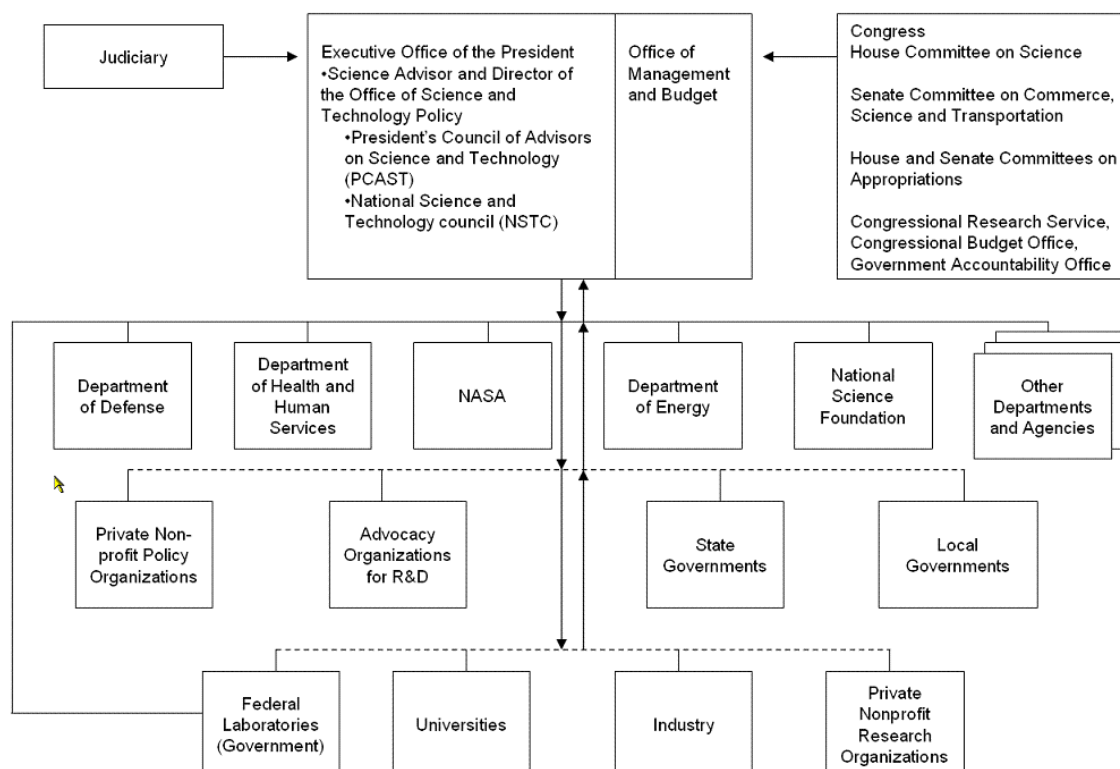
Source: Eurostat - Structural Indicators and Long-term Indicators (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>).

Key: (*) EU-25 average, (^) or latest available year (for example: 2005); (:) not available

Celkové finanční prostředky na VaV v roce 2007 dosáhly v USA téměř 368 mld. USD (oproti roku 1990 se jedná o dvojnásobnou hodnotu). Hlavními poskytovateli finančních prostředků na VaV je federální vláda (28 % finančních prostředků na VaV) a podnikatelský sektor (67 % finančních prostředků na VaV). Soukromý sektor provádí v USA přes 70 % aplikovaného VaV, univerzity pak 13 % aplikovaného výzkumu. Vysoké školy v USA se ale soustředí převážně na základní výzkum. Jejich podíl na v tomto segmentu dosahuje téměř 60 %.

2. Struktura národního inovačního systému

Inovační systém v USA je charakteristický vysokým počtem federálních institucí, které zajišťují provoz a financování VaV, rozvinutou sítí výzkumných pracovišť, univerzit a vysokou mírou aktivit soukromého sektoru provádějícího výzkum a vývoj. Silně jsou zastoupeny i neziskové organizace provádějící VaV. Zároveň je národní inovační systém silně decentralizovaný.



Obr. 1 Struktura národního inovačního systému USA. Zdroj: Erawatch 2009

Řídící orgány

Na federální úrovni jsou za řízení podpory inovací odpovědné výkonná, exekutivní i zákonodárna moc. Bílý dům jako představitel výkonné moci podporuje VaVaI aktivity prostřednictvím svých podřízených agentur. Do jeho kompetence spadá [Office of Management and Budget](#) (OMB), která provádí rozpočet a hodnocení výkonnosti agenturních programů podpory VaV a [Office of Science and Technology Policy](#) (OSTP), která poskytuje pro Bílý dům poradenství a koordinaci opatření v otázkách vědy, výzkumu, inovací a technologií.

Kongres USA (zákonodárna moc) má v otázkách podpory inovací funkci zahrnující přípravu právních předpisů a nařízení, schvalování rozpočtů vládních agentur a dohledu nad výkonem jejich funkce. Sněmovna reprezentantů a Senát kongresu pracuje v otázkách VaVaI ve svých programových výborech. Nejvýznamnější výbory pro oblast VaVaI jsou výbor pro malé a střední podnikání, vědu a techniku (Sněmovna reprezentantů) a výbor pro obchod, vědu a dopravu (Senát kongresu).

Kromě vládních orgánů patří do národního inovačního systému řada organizací, které mají působnost ve vládním, výzkumném i aplikačním sektoru. [Council for Competitiveness](#) byl založen v roce 1986 soukromým sektorem, aby se řídicí pracovníci z průmyslových podniků a vzdělávacích institucí mohli aktivně podílet na nových národních politikách a předpisech, které se týkají VaVaI a posilování konkurenceschopnosti země. Stejnou funkci plní i [National Academies](#).

Silnou pozici v národním inovačním systému mají také univerzity a neziskový soukromý sektor, který v USA tradičně poskytuje finanční prostředky na výzkumnou činnost (zejména v oblasti biotechnologií a lékařských věd).

Implementační orgány

Federální ministerstva a jejich agentury jsou pověřeny vytvářením a implementací politik, včetně politik na podporu VaVaI. [Ministerstvo obchodu](#) (US Department of Commerce) je odpovědné za [Patentový úřad](#) (US Patent and Trademark Office), [Národní technologický institut](#) (National Institute of Standards and technology), [Statistický úřad](#) (Census Bureau) a [Mezinárodní obchodní společnost](#) (International Trade Administration).

Důležitou součástí inovačního systému USA je [Small Business Administration](#), která koordinuje jeden z největších federálních fondů na podporu inovací – program [Small Business Innovation Research](#).

Federální vláda poskytuje VaVaI aktivitám podporu prostřednictvím rozvoje inovační infrastruktury, finančními dotacemi určenými pro veřejné výzkumné organizace, politickými opatřeními podporujícími ochranu duševního vlastnictví, regulací finančních trhů a mezistátního obchodu s výsledky VaV. Výdaje federální vlády USA na VaV však z 50% spadají do oblasti vojenského (obraného) výzkumu. V této oblasti lze označit podporu výzkumu a inovací za přímou. V ostatních oborech je podpora VaVaI nepřímá. Odpovědnost za podporu inovací se tak přesunula na vlády jednotlivých států federace. Iniciativy státních vlád v oblasti podpory inovací jsou zakotveny se strategických dokumentech.

Státní vlády a lokální samosprávy jsou v oblasti podpory VaVaI více aktivní než federální vláda. Všechny státy federace mají vlastní organizace a agentury transferu technologií, inkubace firem, fondy rizikového kapitálu pro začínající firmy apod.

3. Strategicko-koncepční dokumenty zaměřené na oblast VaVaI

Systematická politická podpora VaVaI má v USA relativně silnou pozici, ale nepatří mezi nejvýznamnější politická opatření. Nejvyšší politické zájmy USA jsou v současné době zaměřeny na snížení deficitu státního rozpočtu, sociální politiku, daňovou politiku a obrannou politiku státu. Podpora VaVaI a její zakotvení ve strategických dokumentech se nicméně pravidelně objevuje. Důvodem je zejména rostoucí konkurenceschopnost a inovační výkonnost ostatních globálních velmocí, zvláště Číny.

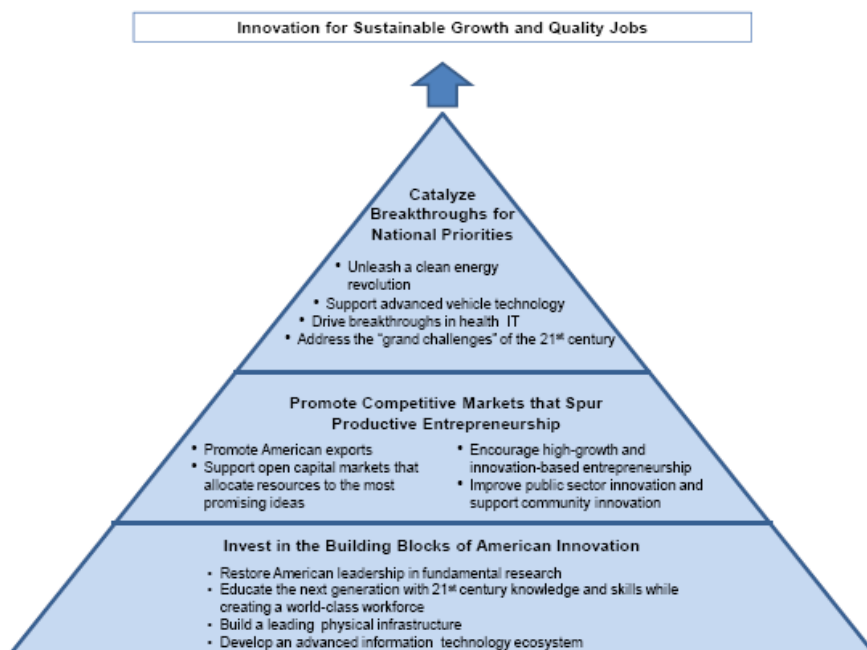
3.1 Strategy for American Innovation

[Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs](#) je dokument, který byl vládou schválen v roce 2009 a který pokládá základní doporučení pro rozvoj inovačně orientované ekonomiky USA. Rozpočet na strukturální změny je více než 100 mld. USD. Hlavními cíli, které tento strategický dokument uvádí, jsou podpora inovací, podpora dalšího vzdělávání a podpora výzkumné infrastruktury. V dokumentu je také deklarována snaha o podporu inovačních aktivit jak ve výzkumné sektoru, tak v sektoru podnikatelském.

Strategie se skládá ze tří částí. První část zahrnuje investice do vybudování a podpory hybných faktorů pro inovace, zejména v oblasti lidských zdrojů, infrastruktury a podpory základního i aplikovaného výzkumu.

Druhou částí strategie je podpora inovačního prostředí, které vede k vysoké produktivitě práce a zvýšení konkurenceschopnosti země. V tomto bodě je primárním cílem podpora exportu, podpora kapitálových trhů a jiných finančních zdrojů, podpora inovačního podnikání a vytváření vazeb akademického a aplikačního sektoru.

Třetí část inovační strategie představuje rámec obecného zájmu, na který má být určitý podíl VaV aktivit a inovací zaměřen. Jedná se zejména o priority v oblasti alternativních zdrojů energie, snižování provozních nákladů v různých odvětvích lidské činnosti, životního prostředí, zdraví obyvatel apod.



Obr. 2 Struktura doporučení v dokumentu podle Strategy for American Innovation. Zdroj: Strategy for American Innovation 2009

3.2 American Competitiveness Initiative

[American Competitiveness Initiative](#) (2006) je oficiálním vládním dokumentem – Bílou knihou, která uvádí zařazení VaVaI a technologií mezi vládní priority včetně příslušného finančního zabezpečení. Strategie se dotýká hlavních faktorů růstu pro inovace – lidského kapitálu, výzkumné infrastruktury, přenosu znalostí a zlepšení spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou. Hlavní tematické oblasti, které jsou v dokumentu obsaženy a řešeny, představují:

- Posílení excelence výzkumu na univerzitách
- Přímá podpora soukromých investic do VaV
- Transfer znalostí a inovace
- Vytváření povědomí o důležitosti VaV ve společnosti

Dokument reaguje na některé další strategické materiály (Innovate America, Rising Above Gathering Storm), které prokázaly problémy USA při snaze udržet svou konkurenční pozici v oblasti VaV, zejména pak v přírodních a technických vědách. Dokument obsahuje politická doporučení na zvýšení finančních zdrojů na VaV od tří hlavních poskytovatelů těchto zdrojů na federální úrovni – [National Science Found](#), [Department of Energy Office of Science](#) a [National Institute of Standards and Technology](#). Kromě toho se dokument zaměřuje na podporu výzkumných pracovníků prostřednictvím vzdělávacích programů a revizi imigrační

politiky. Podporovány jsou i změny v patentovém zákoně USA a daňové úlevy z finančních prostředků vynaložených na VaV.

3.3 America's Pressing Challenge

Dokument [America's Pressing Challenge](#) je strategickým dokumentem, který federální vláda publikovala v roce 2006. Dokument definuje cíle vlády v oblasti inovačních aktivit a zdůrazňuje význam inovací pro hospodářský růst země. Cílem vlády je vytvořit v USA výborné podmínky pro vzdělávání v oblasti přírodních a technických věd, a tím přispět k dlouhodobému hospodářskému růstu a bezpečnosti země. Priority dokumentu přispívají k posílení vzdělávání v přírodovědných a technických oborech, k posílení vazeb mezi výukou a výzkumem a ke stimulaci postgraduálních studentů k dalším VaVaI činnostem.

3.4 Innovate America

[Innovate America](#) je dokumentem, který připravil [Council on Competitiveness](#). Jeho smyslem je vyvolání diskuse o zapojení vládního a podnikatelského sektoru a univerzit do přípravy politiky na podporu VaVaI a nových výzev pro udržení konkurenceschopnosti při získávání vychově nových vědeckých pracovníků. Toho se podle dokumentu dosáhne podporou investic do VaV a budováním nové inovační infrastruktury. V důsledku tohoto dokumentu byl Senátem přijat nový Národní inovační zákon a Bílý dům schválil The American Competitiveness Initiative.

Hlavní tematické oblasti, kterými se dokument zabývá, jsou:

- Tvorba strategických politických dokumentů
- Strategické výzkumné politiky
- Inovační strategie

Dokument dále představuje inovační schopnosti země jako stále důležitější aspekt rozvoje hospodářství a konkurenceschopnosti na globální úrovni. Navrhuje přípravu Národní inovační strategie, která by institucionalizovala a sjednotila priority a opatření na podporu VaVaI, vzdělávání, komercializace VaV, posílení high-tech oborů a mobility vědeckých pracovníků. Zároveň dokument navrhuje připojit k Národní inovační strategii reformu imigrační politiky pro vědce a nadané studenty.

3.5 Engineer 2020

Dokument vydaný Inženýrskou akademií ([National Academy of Engineering](#)) v roce 2005 má přispět k posílení národní ekonomické výkonnosti a konkurenceschopnosti a ke zlepšení kvality života obyvatel země. Cílem dokumentu byla příprava doporučení, která by omezila dopad změn v technické a technologické praxi v inženýrských odvětvích, které nastanou již před rokem 2020. Zpráva uvádí způsoby zlepšení vzdělávání pracovníků v inženýrských oborech a jejich přípravu na nový technologický pokrok. Dokument zároveň navrhuje vzdělávací programy, které umožní pracovníkům v inženýrských profesích lépe se připravit na nadcházející změny. Dokument přispěl k diskuzi o národní konkurenceschopnosti, která vedla k nové inovační strategii USA.

3.6 Rising Above the Gathering Storm

Dokument vydala v roce 2006 Akademie věd USA ([National Academy of Sciences](#)) a popisuje strategická opatření, která musí být připravena k posílení výzkumu, vývoje a hi-

tech firem, aby si udržely vedoucí postavení a vysokou míru konkurenceschopnosti v 21. století. Toho by podle dokumentu mělo být dosaženo prostřednictvím přípravy a evaluace strategických výzkumných a inovačních politik včetně jejich následné evaluace, podporou excelentních výzkumných oblastí, podporou výzkumu na univerzitách a v malých a středních podnicích.

3.7 US-EU Agreement for Scientific and Technological Cooperation

Tento oficiální vládní dokument byl vydán v roce 2004 jako novela dohody mezi USA a EU z roku 1998. Jeho účelem je vytvoření rámce pro usnadnění výměny zkušeností a výsledků VaV a nových technologií. Vzájemné poskytování výsledků VaV často naráží na ochranu duševního vlastnictví, daňové aspekty, přístupu k choulostivým informacím, bezpečnost apod. Dohoda mezi EU a USA tyto problémy částečně odstraňuje. Zároveň přispívá ke sjednocení vědeckých standardů, rozvoji výzkumné infrastruktury a podporuje nadnárodní vzdělávací programy a mobilitu vědeckých pracovníků. Hlavními prioritami dohody jsou:

- Příprava navazujících smluv a strategických politiky podpory VaV
- Dlouhodobé výzkumné programy
- Transfer znalostí a výsledků VaV mezi jednotlivými sektory

4. Legislativa zaměřená na oblast komercializace poznatků VaV

Ochrana práv k duševnímu vlastnictví je základním faktorem podpory transferu technologií a vytváření pobídek ke komercializaci výsledků VaV. Federální vláda využívá jako hlavní prostředek podpory transferu technologií udělení práv k duševnímu vlastnictví institucím, které nejsou federální nebo které jsou financovány z veřejných zdrojů. Tyto instituce tvoří hlavně univerzity a soukromé výzkumné organizace. Díky těmto právům jsou původci výsledku VaV oprávněni s duševním vlastnictvím sami nakládat a využívat dále finanční prostředky získané z jejich prodeje. Hlavními legislativními nástroji v oblasti transferu poznatků VaV a jejich komercializace představují [Bayh-Dole Act](#) a [Stevenson-Wydler Act](#).

4.1 Bayh-Dole Act

Bayh-Dole Act představuje soubor zákonů, kter se dotýkají duševního vlastnictví a práva k němu. Nejdůležitějšími obsaženými zákony jsou University and Small Business Patent Procedures Act (1980), the Trademark Clarification Act (1984) a Executive Order 12591 (1987). Původní Bayh-Dole Act z roku 1980 vytvořil jednotný rámec pro patentovou politiku, která povoluje vysokým školám, neziskovým organizacím a MSP nakládat s výsledky VaV, které byly vytvořeny na základě výzkumu financovaného z veřejných finančních zdrojů (federální programy podpory VaV), podle vlastního uvážení.

Podle zákona jsou vědci, kteří přijímají veřejné finanční prostředky na výzkumnou činnost, povinni výsledky VaV, jež mají potenciál pro komerční využití, nahlásit správě univerzity. Univerzita se pak rozhodne, zdali výsledek VaV umožní komercializovat. Pokud dojde k rozhodnutí výsledek komercializovat, zájemce pro jeho využití se nejprve hledá mezi MSP. Když o výsledek mezi MSP není zájem, přechází k vládním úřadům, které ho nabídnou ke komercializaci na světovém trhu. Vláda si dále vyhrazuje právo zrušit smlouvu o komercializaci tomu subjektu, který nedokáže vynález využít pro inovační řešení v přiměřené časové lhůtě, a poté nabídne vynález novému zájemci. Tato právní úprava

procesu komercializace výsledků VaV vznikla proto, aby jednotlivé firmy neprovedli nákup výsledku VaV a poté ho nevyužily, a tím narušovaly konkurenční prostředí na poli podnikání.

4.2 Stevenson-Wyder Act

Stevenson-Wyder Act se rovněž skládá z několika dílčích zákonů – Technology Innovation Act (1980), the Federal Technology Transfer Act (1986) a National Competitiveness Technology Transfer Act (1989). Tyto zákony dávají právní základ k technologiím, které vznikly na základě VaV ve státních (federálních) výzkumných laboratořích. Tyto výzkumné instituce jsou zodpovědné za transfer výsledků VaV a každá z nich byla povinná zřídit [Kancelář pro výzkum a aplikaci technologií](#) (Office of Research and Technology Applications).

Federální zákon o technologickém transferu (The Federal Technology Transfer Act 1986) dovoluje výzkumným laboratořím licencovat vlastní výsledky VaV a využívat poplatky, které z komercializace vyplývají. Nejméně 15 % částky je podle zákona určeno vynálezci.

4.3 Dopady reformy patentové politiky

Před přijetím Bayh-Dole Act patřila všechna práva na výsledky VaV federální vládě. Toto řešení bylo velmi neefektivní, pouze 5 % výsledků VaV byly vládní agentury schopny komercializovat a uplatnit v průmyslu.

Po přijetí Zákona narostl během devadesátých let minulého století počet patentových přihlášek z vysokých škol téměř o 200 % a počet licencí o 133 %. Od roku 1995 univerzity každoročně podají mezi 1 600 až 2 000 patentových přihlášek a více než 200 univerzit je zapojeno do činnosti transferu technologií a výsledků VaV.

Díky tomuto zákonnému opatření byly vládní agentury vytvořeny nové firmy, vznikly nové průmyslové obory a otevřely se nové trhy. Odhaduje se, že díky nové zákonné úpravě vzniklo více než 2 200 nových firem a 300 tisíc pracovních míst. Nové firmy vytvořili obrat kolem 40 mld. USD.

5. Nástroje na podporu VaVaI

Opatření na podporu VaVaI v USA jsou zaměřena především na posílení spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem, rozvoj vysoce kvalifikovaných lidských zdrojů a zvýšení intenzity inovačních aktivit u malých a středních podniků. Všechna tato opatření by měla vést k dosažení vyšší kvality VaVaI činností a produktivity univerzitního a akademického VaV, k posílení technologického transferu a k transferu znalostí mezi výzkumným a podnikatelským sektorem. Opatření by měla také podpořit zvýšení podnikatelských výdajů na VaV a posílení výzkumné infrastruktury.

Důraz je kladen zejména na rozvoj přírodních a technických věd a na těchto vědách založených oborů a na high-tech sektor. V této oblasti se intenzivně podporuje spolupráce univerzit a podniků.

Vládní prostředky na VaV představují hlavní zdroj financování veřejných výzkumných institucí. Dotaci udělují ministerstva a jejich agentury prostřednictvím vypsání výzev. Podporovány jsou hlavně projekty, které zaručují výzkumnou spolupráci akademického a podnikatelského sektoru nebo projekty, jež mají potenciál vzniku centra excelence. V roce 2008 bylo takto investováno více než 150 mld. USD.

5.1 Přímé finanční nástroje

5.1.1 Komerencializace v podpoře VaV ve veřejném sektoru

Institucionální podpora financování VaV nemá v USA takový význam jako v jiných, zejména evropských, zemích. Federální vláda nealokuje přímo blokové granty pro univerzity a neziskové výzkumné organizace, jako je tomu například ve Velké Británii. Nicméně existuje systém podpory, který je založen na přidělení finančních prostředků podle výsledků VaV. Tuto podporu uděluje [US Office of Management and Budget](#). Podpora se uděluje individuálně a není vázána na žádný grantový program a podléhá vládnímu auditu.

Projektová podpora VaV představuje v USA nejvýznamnější podporu VaV aktivit. Udělují ji oborové státní agentury, které jsou pod správou jednotlivých ministerstev, a další instituce, jako je například [National Scientific Foundation](#). Finanční prostředky jsou přidělovány na základě projektů, přímo danému výzkumnému pracovníkovi nebo výzkumné instituci, jež projekt podala. Většina agentur poskytujících prostředky na výzkumné projekty schvaluje dotaci na základě metody „peer-review“. V některých agenturách však dotaci přiděluje management instituce. Dotace na základní výzkum představuje přibližně 18 % všech výdajů na VaV a téměř 60 % základního výzkumu je financováno federální vládou a je prováděno na univerzitách. Na aplikovaný výzkum připadá více než 20 % federálních nákladů na VaV.

V USA existují programy podpory, mezi jejichž významné cíle patří i komercializace poznatků VaV. Toto je zpravidla zajištěno požadavkem na účelovou spolupráci veřejného sektoru s aplikační sférou a/nebo zaměřením programů podle potřeb podniků nebo obecněji souladem se strategickými socio-ekonomickými prioritami země. Podrobněji o těchto programech pojednávají následující kapitoly.

5.1.2 Cílené programy pro podporu komercializace

Vzdělávání v oblasti podnikání připívá k transferu technologií a ke komercializaci VaV. V USA se proto realizují programy, které na univerzitách rozvíjí podnikatelskou činnost. Obecně jsou nazývány jako [Entrepreneurial Education Programs](#). Takovéto programy většinou implementují větší a významnější univerzity a zahrnují je do svých učebních programů (Harvard University začala pracovat s tímto programem ve roce 1947). Dnes je tento program aplikován na více než 1 500 fakultách.

Cílem těchto programů je zejména výchova k uplatňování výsledků VaV v praxi, práce s rizikovým kapitálem, průzkum trhu a příprava projektů a podnikatelských plánů a vytváření vazeb na ostatní akademické a ostatní subjekty. Studenti musí většinou při absolvování kurzu v tomto programu předložit a obhájit svůj podnikatelský plán. Nejlepší podnikatelský plán je honorován 10 000 USD. Rozvoj vzdělávání v oblasti inovačního podnikání a jeho uplatnění v praxi často vede k zakládání nových firem absolventy těchto kurzů.

5.1.3 Komerencializace v programech podporujících spolupráci veřejného a soukromého sektoru ve VaV

V USA existuje řada vládních programů a iniciativ na podporu VaV, transferu poznatků, technologií a výsledků VaV z veřejného výzkumu do privátní sféry. Tyto programy zároveň podporují spolupráci obou sektorů. V následujícím textu budou popsány tři vybrané iniciativy – Industry-University Cooperative Research Centers, Advanced Technology Program a Project BioShield.

Mezi ostatní vládní iniciativy patří zejména programy agentury [DARPA](#) (Defense Advanced Research Projects Agency) Ministerstva obrany USA, která financuje vysoce rizikové

projekty a spolupracuje s průmyslovou sférou při VaV a inovacích, které se týkají vojenské oblasti. Její program [Dual Use Science and Technology Program](#) je určen pro podporu projektů, které mají význam pro vojenské účely a zároveň disponují vysokým potenciálem pro komerční využití. Dalším programem je [Experimental Program to Stimulate Competitive Research](#), který provozuje [National Science Foundation](#) společně s některými státy federace. Program podporuje rozvoj zdrojů pro VaV a nové technologie prostřednictvím rozvoje spolupráce státních univerzit, průmyslu a vlády. Dalším programem National Science Foundation je [Grant Opportunities for Academic Liaison with Industry](#), který podporuje mobilitu vědců mezi akademickou a aplikační sférou a podporu vědeckých týmů složených z výzkumníků obou sektorů.

5.1.3.1 Industry-University Cooperative Research Centres

Program na podporu spolupráce mezi průmyslovou (aplikační) a výzkumnou sférou je řízen [National Science Foundation](#). Program podporuje vznik výzkumných center, která jsou většinou přiřazena k univerzitě. V současnosti existuje více než 50 center, ve kterých je aktivních přes 1 000 výzkumných pracovníků, 750 postgraduálních studentů a velký počet studentů v magisterských nebo inženýrských oborech.

Finanční podpora vzniklých center od NSF je relativně malá – přibližně 5,5 mil. USD ročně, hlavní část finančních prostředků však přichází z ostatních zdrojů, převážně z průmyslových firem. Tato podpora pak ročně přesahuje 70 mil. USD. Část finanční podpory přichází také od univerzit. Projekt, který vznikl ve výzkumném centru a má silný potenciál pro komerční využití, NSF podporuje přímo dotací ve výši 100 tis. USD/rok. Cílem NSF je, že vzniklá centra budou postupně přecházet plně pod správu jednotlivých univerzit, popřípadě partnerských firem.

Novým typem programu je [State/Industry-University Cooperative Research Center](#). Tato centra dostávají polovinu dotace od NSF a polovinu dotace od federální vlády. V současnosti existuje 21 těchto center.

Dalším typem podporované spolupráce mezi průmyslem a akademickou sférou je [Engineering Research Centers Program](#), který zaujímá stejné principy jako předešlé dvě iniciativy, soustředí se však na inženýrská odvětví a systémově orientovaný výzkum. Všechny výzkumné aktivity v těchto centrech musí splňovat požadavek spolupráce výzkumné a soukromé sféry a NSF. V současnosti existuje přes 20 center.

Evaluace zmíněných programů prokázala, že centra vzniklá díky NSF úspěšně podpořila přenos znalostí mezi univerzitami a aplikační sférou, a tím i komercializaci výsledků VaV, a to zejména patenty, licence a vznik spin-out firem.

5.1.3.2 Advanced Technology Programme

Program vznikl v roce 1990 díky [National Institute of Standards and Technology](#). Program podpory spolupráce veřejných výzkumných institucí a privátní sféry poskytuje průmyslovým podnikům možnost využívat výsledky VaV a nové technologie vzniklé na univerzitách a vědeckých pracovištích. Program podporuje vysoce rizikové výzkumné aktivity, které slibují silný potenciál vzniku nové technologie s vysokou pravděpodobností komerčního využití.

Dotace na projekty jsou udělovány po projektovém hodnocení metodou peer-review. V roce 2007 bylo podpořeno 53 projektů s celkovou finanční alokací téměř 90 mil. USD. Průmyslová sféra podpořila tyto projekty částkou 41 mil. USD.

Do současné doby bylo podpořeno přes 500 projektů, na kterých participovalo více než 1 200 firem, neziskových organizací a univerzit. Nejvíce projektů bylo podpořeno v oblasti biotechnologie, elektroniky, ICT a chemie. Většina podpořených projektů byla podána ve spolupráci univerzity a soukromé firmy.

5.1.3.3 Project BioShield

Project BioShield představuje typickou vládní iniciativu využití výsledků VaV s další stimulací rozvoje inovací. Důvodem pro její spuštění byla hrozba teroristických útoků na USA. Z tohoto důvodu byla v roce 2003 alokována částka 6 mld. USD na výzkum v oblasti biotechnologií a biomedicíny. Vláda garantovala uplatnění na trhu pro inovace v tomto odvětví a komercializaci VaV vzniklých v podpořených projektech.

Program obsahuje tři hlavní části – vytvoření finančního aparátu ke stimulaci VaV v oblasti biotechnologií a biomedicíny a na vytvoření poradního orgánu, který bude identifikovat oblasti výzkumu, na kterých má federální vláda zájem, dále větší flexibilitu při rozhodování o přidělení dotací jednotlivým projektům a konzultační služby výzkumníkům při tvorbě jednotlivých projektů. Třetí částí bylo poskytnutí dostupných látek a materiálu výzkumníkům pro jejich výzkum.

Výsledky výzkumných aktivit proti teroristickým útokům budou mít využití i v dalších oblastech civilního VaV, zejména v lékařství. Díky programu byla také vybudována silná inovační infrastruktura, kterou mohou využívat další vědecké a výzkumné týmy.

5.1.4 Podpora komercializace v aplikačním sektoru

Malé a střední podniky v USA jsou velmi efektivní v aplikaci výsledků VaV vytvořených ve veřejných výzkumných institucích a na univerzitách. Zároveň mají vysokou inovační aktivitu vyplývající z vlastního VaV. 41 % všech patentů v USA pochází z MSP (15x více než je podíl velkých firem). Nejvyšší počet patentových přihlášek je v oblasti zdravotnických technologií. Silná je také vazba MSP na univerzitní VaV. Pro podporu využívání výsledků VaV v aplikačním sektoru vláda vytvořila systém opatření, jejichž klíčovými prvky jsou nízké daně na činnosti spojené s VaV, jasné předpisy při provádění výzkumné činnosti a transferu technologií a snadnější přístup k veřejným zakázkám na VaV. Tato opatření jsou obsažena v programech, které jsou obsaženy v iniciativě [Small Business Policy and Programs](#). Zastřešujícím programem je [Small Business Administration](#), který funguje od roku 1953 jako finanční (záruky, úvěry a půjčky), technická a manažerská podpora při vzniku MSP.

Z pohledu VaV a komercializace jeho výsledků je nejdůležitějším programem [Small Business Innovation Research](#) (SBIR), který poskytuje podporu inovačním firmám při získávání federálních VaV zakázek a program [Small Business Technology Transfer](#) (STTR), který podporuje kooperaci MSP s neziskovými výzkumnými institucemi při VaV projektech. Cílem těchto programů je podpora výzkumné excelence a technologických inovací prostřednictvím federálních finančních prostředků v MSP. Pro podporu komercializace VaV pocházejícího z federálních programů podpory VaV byl zřízen v rámci programu SBA úřad [Office of Technology](#).

5.1.4.1 Small Business Innovation Research (SBIR)

Program byl zaveden v roce 1982 jako součást [Small Business Policy and Programs](#). Cílem programu je stimulace technologických inovací důležitých pro federální vládu a zvýšení komercializace VaV. Program podporuje začínající firmy v oblasti high-tech v raných stádiích vývoje s cílem podpořit komercializaci VaV a nových technologií, které vznikly z veřejně

financovaného VaV. Zároveň se tak v rámci programu podporuje inovační činnost podpořených firem.

Program umožňuje finanční účast univerzit a velkých podniků, pokud jsou v americkém vlastnictví. Podpořený MSP a jejich výzkumný projekt se řadí do tří kategorií: Start-up fáze, kdy firma získává dotaci 100 tis. USD, podpora komercializace výsledků VaV (750 tis. USD) a uvedení výsledku VaV na trh. Třetí kategorie není podpořena finančně, pomoc je firmě nabídnuta ve formě konzultačních a poradenských služeb. Do současné doby program podpořil více než 60 tisíc projektů.

Program financuje federální vláda. Zároveň veřejné výzkumné instituce a vládní agentury s ročním rozpočtem na VaV přesahujícím 100 mil. USD musí ze svých finančních prostředků věnovat 2.5 % do rozpočtu SBIR. Ministerstva a jejich agentury jsou povinny každoročně vypisovat programové výzvy a následně provádět hodnocení přihlášených projektů. Projekty jsou hodnoceny podle tří hlavních podmínek – důležitost projektu pro dané ministerstvo, komerční využitelnost výsledku projektu, schopnost firmy daný projekt provést (zkušenosti, lidské zdroje, vazby na univerzity apod.).

5.1.4.2 Small Business Technology Transfer

Program má obdobnou strukturu jako Small Business Innovation Research, ale financuje primárně spolupráci na VaV mezi MSP a výzkumnými institucemi (univerzitami, veřejnými výzkumnými institucemi a neziskovými výzkumnými institucemi). Cílem programu je vytvoření vhodného prostředí pro přenos výsledků VaV a znalostí z výzkumných institucí do podnikatelského sektoru.

Výzkumné instituce, jejichž roční dotace přesahuje 1 mld. USD, musí na projekty programu STTR věnovat 0,15 % svého rozpočtu. Podmínky hodnocení projektů jsou stejné jako u programu SBIR.

Program SBIR i program STTR jsou určeny pro vysoce kvalitní projekty. Přijata je pouze jedna z pěti podaných projektových žádostí. Hodnocení provádí skupina externích expertů složená zejména ze zástupců fondů rizikového kapitálu a manažerů inovačních firem. Důvodem je zjištění proveditelnosti podnikatelského plánu. Samostatně se hodnotí i technické provedení návrhu.

5.1.5 Přístup k finančním zdrojům

Firmy, které by měly vytvářet hlavní odběratele výsledků VaV vytvořených na univerzitách a ve výzkumných institucích, mohou využívat nástroje, jež usnadňují přístup k finančním zdrojům pro realizaci výsledků VaV v aplikační sféře. Trh rizikového kapitálu je v USA poměrně silně rozšířen a má dlouhou tradici.

K financování přenosu výsledků VaV je možné využít federálních programů ([Small Business Innovation Research](#)) nebo privátních zdrojů soukromých investorů (business angels) anebo fondů rizikového kapitálu. Možnosti financování transferu výsledků VaV se liší v závislosti na fázi vývojového procesu.

Inovační MSP mohou využít k financování svých výzkumných aktivit a jejich převodu na produktovou nebo procesní inovaci poměrně širokou škálu způsobů. Nejběžnějšími způsoby finanční udržitelnosti těchto výzkumných projektů jsou zejména smlouvy o vytvořeném díle s potencionálním investorem, příjem z patentování vynálezu, prodej spin-off firmy, využití investic business angels, využití univerzitního nebo soukromého equity či seed kapitálu a nebo využití investice fondů rizikového kapitálu.

Nejvýznamnějším zdrojem investic na transfer technologií a výsledků VaV v rámci technologických start-up firem jsou investoři business angels. Firmy, které se přenesly přes ranou fázi rozvoje, pak využívají fondy rizikového kapitálu.

V rámci komplexní sady programů [Small Business Policy and Programs](#) poskytuje federální vláda malým inovačním firmám v počátečních fázích rozvoje equity kapitál, dlouhodobé půjčky a konzultační služby v rámci programu [Small Business Investment Company](#). Podíl tohoto programu na celkovém trhu rizikového kapitálu v USA dosahuje přibližně 10 %.

5.2 Nepřímé finanční nástroje

Využívání nepřímých finančních nástrojů vede ke zlepšení přístupu aplikační sféry k výsledkům výzkumných aktivit, které byly vytvořeny ve výzkumných institucích a na univerzitách. Zároveň mohou podpořit novou spolupráci mezi jednotlivými sektory, která může ústít v tvorbu inovací.

Nepřímé finanční nástroje k podpoře VaV představuje v USA systém [R&D tax credit](#), který zároveň představuje zákonnou normu. Podle ní mohou firmy provádějící VaV využít 10% odpisu ze způsobilých výdajů na VaV činnost při výpočtu zdanitelného zisku. Alternativní systém umožňuje firmám získání úvěru ve výši 12 % u výdajů na VaV, které přesáhnou 50 % průměrných výdajů na VaV za poslední 3 roky.

5.3 Inovační infrastruktura

Inovační infrastruktura je tvořena v USA především veřejnými výzkumnými institucemi, zejména federálními výzkumnými ústavy, laboratořemi a univerzitami. Existuje i velký počet soukromých výzkumných institucí, které se však soustředí na výzkum a inovace konkrétního výrobku či služby a jsou tak činné v úzkém segmentu trhu. Podpůrnou inovační infrastrukturu v USA pak představuje vysoký počet podnikatelských a technologických inkubátorů, které jsou většinou přidruženy k univerzitám. Významnou složku infrastruktury pro VaVaI také představují organizace R&D Joint Venture, které znamenají spojení výzkumné instituce s aplikační sférou a inovační regionální klastry. O jednotlivých složkách systému je pojednáno v následujících odstavcích.

Federální výzkumné instituce jsou ve vlastnictví federální vlády. Jejich výzkumná činnost se specializuje podle požadavků vlády nebo konkrétního ministerstva, které danou výzkumnou instituci spravuje. Počet výzkumných institucí podporovaných federální vládou přesahuje 700. Tento počet zahrnuje organizace, které vláda vlastní, ale provozuje je jiný soukromý subjekt, a federální vládou financovaná výzkumná centra. Největší podíl výdajů na VaV ve federálních výzkumných organizacích vydává Ministerstvo obrany a Ministerstvo zdravotnictví.

R&D Joint Ventures jsou organizacemi, které vznikly na základě The National Cooperative Research Act (1988), a to zejména z důvodu omezení monopolu federálních výzkumných institucí. Dalším důvodem vzniku těchto výzkumných jednotek byla také podpora spolupráce výzkumného a aplikačního sektoru a přilákání soukromého kapitálu na VaVaI. V současné době existuje v USA kolem 1 000 těchto jednotek, které sdružují více než 4 500 soukromých firem a výzkumných organizací. Pouze 9 % celkového počtu zapojených firem nebo institucí představují neziskové organizace a univerzity a 3 % vládní organizace. Federální zákon o transferu technologií (The Federal Technology Transfer Act 1986) povoluje federálním výzkumným organizacím, které spolupracují s aplikačním sektorem, ponechat si všechna práva k duševnímu vlastnictví vytvořenému z VaV aktivit.

Spojení výzkumné sféry a inovačních podniků v rámci regionů vedlo k vytvoření vědeckých a technologických parků a inovačních klastrů. Tyto instituce se často iniciovaly kolem federálních výzkumných organizací a univerzit. Typickým příkladem jsou technologické parky vzniklé kolem [Massachusetts Institute of Technology](#) nebo [Silicon Valley](#). Vztahy mezi veřejně financovaným VaV a soukromými podniky v určitém regionu pak vytváří regionální centra excelence, která fungují v rámci určitého akademicko-průmyslového odvětví. Jedním z nejúspěšnějších regionálních center excelence představuje [Research Triangle Park](#) zahrnující North Karolina State University, University of North Karolina a Duke University. Celý komplex tvoří základ regionální znalostní ekonomiky. Univerzity poskytují dostatečnou kritickou masu výzkumných pracovníků. Centrum excelence zastřešuje více než 150 organizací, které zaměstnávají téměř 50 tisíc lidí ve dvou úspěšných klastrech – telekomunikačním a biotechnologickém.

Na podporu procesu komercializace výsledků VaV bylo v USA vytvořeno kolem univerzit velké množství nových firem na bázi start-up. Cílem bylo komercializování výsledků VaV v podobě licenčních smluv. Univerzita si zároveň drží určitou pozici ve vzniklé firmě tím, že v ní má svůj podíl (zejména v podobě vloženého kapitálu). 85 % takto vzniklých firem provozuje i nadále svou činnost ve stejném regionu, ve kterém byla vytvořena, čímž přispívá k rozvoji VaVa a k další komercializaci VaV. Na podporu takto vzniklých firem jsou při univerzitách zakládány podnikatelské a technologické inkubátory, které spravuje vedení jednotlivých univerzit. V inkubátorech jsou poskytované standardní služby jako poradenství, poskytování prostor pro VaV aktivity, zajištění in-house investic apod. Podle [National Business Incubation Association](#) bylo v těchto zařízeních inkubováno doposud více než 40 tisíc start-up firem. Největší podíl těchto firem se specializoval na biotechnologie, farmacii, lékařské vědy, IT a elektroniku.

6. Role technologických / inovačních agentur a dalších institucí v procesu komercializace

Podporu transferu technologií a komercializace VaV na federální úrovni zajišťuje relativně velké množství organizací. Jde zejména o ministerské agenturní instituce. Jedním z nejvýznamnějších subjektů je [Federal Laboratory Consortium](#) a [Nation Technology Transfer Center](#). FLB bylo založeno v roce 1974 jako prostředník pro posílení transferu technologií mezi jednotlivými výzkumnými organizacemi, které vlastní nebo provozují federální vládní orgány, a mezi nevládními organizacemi a podniky, které mají zájem o technologie a výsledky VaV vzniklé ve výzkumných organizacích.

NTTC bylo vytvořeno na podporu průmyslové a obchodní sféry, která má zájem o získání technologií a znalostí vzniklých zvláště v NASA a dalších vládních výzkumných organizacích. Hlavním cílem centra je posílení konkurenceschopnosti průmyslu prostřednictvím komercializace technologií. Z výčtu aktivit jednotlivých úřadů podporujících transfer technologií a komercializaci VaV je zřejmé, že jejich činnost se často překrývá.

Téměř každé ministerstvo a vládní agentura má zřízenou kancelář pro transfer technologií. Úlohou těchto jednotek je hodnocení výzkumných projektů a jejich potenciálu pro komerční využití jejich výsledků. Toto hodnocení se často provádí ve spolupráci s místní univerzitou a zástupci průmyslové sféry.

7. Komercializace výzkumu na univerzitách a dalších veřejných výzkumných organizacích

Po zavedení legislativy na podporu transferu znalostí a komercializace VaV (Bayh-Dole Act) byla na univerzitách a veřejných institucích založena rozsáhlá síť infrastruktury pro rozvoj transferu a komercializace. Střediska, která tuto síť vytváří, jsou zakládána jako samostatné jednotky na univerzitách a ve veřejných výzkumných organizacích. V současné době existuje v USA přes 200 center transferu technologií. Jedny z neúspěšnějších center jsou na Stanford University, MIT, Columbia University a University of California. Činnost těchto center je popsána níže. Centra transferu technologií na univerzitách jsou doplněna o kanceláře, které pokrývají služby v oblasti spolupráce univerzity a průmyslové sféry.

Činnosti center v oblasti transferu technologií a komercializace VaV se většinou řídí vnitřními směrnici jednotlivých univerzit a veřejných výzkumných institucí. Vnitřní předpisy stanovují pokyny k patentování, způsob udělování licencí, rozdělují vlastnictví kapitálu vzniklého komercializací VaV, určují autorská práva, provádějí marketing výsledků VaV apod. Tato opatření vznikla zejména jako ochrana duševního vlastnictví výzkumných pracovníků a uchování základních akademických hodnot.

Obecně platí, že výzkumní pracovníci jsou univerzitami motivováni k dalším výzkumným činnostem a komercializaci svého duševního vlastnictví prostřednictvím finančních náhrad, které se hradí z příjmu vzniklého z komercializace VaV. K úspěšnému procesu komercializace VaV na univerzitách přispívá i samotná účast výzkumného pracovníka. Ten může pomoci identifikovat firmy nebo jednotlivce, kteří by mohli vhodně daný výsledek VaV využít. Výhody plynoucí pro výzkumníka z této spolupráce jsou většinou v podobě dalších finančních prostředků na VaV, možnosti práce v laboratoři kupce výsledku VaV, poradenství a konzultace při dalším VaV či účast ve vznikajících start-up firmách.

7.1 Komercializace VaV na Stanford University

Stanford University je příkladem soukromé vysoké školy, která je v oblasti transferu poznatků VaV a jejich komercializací v USA jedním z vedoucích subjektů. Tato univerzita je často brána za vzor při srovnání s ostatními univerzitami. Ke komercializaci VaV, který byl vytvořen na univerzitě, využívá [Office of Technology Licencing](#) (OTL), která byla založena v roce 1969 (o 11 let dříve než vstoupil v platnost Bayh-Dole Act, na jehož popud zakládaly kanceláře pro transfer výsledků VaV ostatní univerzity). Kancelář je organizována tak, že je personálně a odborně pokryta každá výzkumná oblast, ve které je na univerzitě prováděn VaV. Od svého vzniku úřad provedl přes 2 200 úspěšných transferů.

Podle nařízení univerzity si OTL ponechává 15 % podíl z výtěžku z komercializace výsledku VaV. Zbýlých 85 % se dělí mezi samotného vynálezce a fakultu a univerzitu.

Přestože Stanford University neupřednostňuje prodej výsledků VaV regionálním firmám, existují velmi silné vztahy mezi místními inovačními podnikatelskými subjekty, zejména firmami sídlícími v Silicon Valley, a výzkumnými pracovníky (a studenty) univerzity. Za dobu své existence získalo OTL podíl ve více než 150 regionálních inovačních start-up firmách. K rozvoji start-up firem disponuje OTL kapitálovým fondem „Birdseed Fund“, který začínající firmy mohou využít k financování prototypů. Poskytovaná částka může dosáhnout až výše 25 tis. USD.

Dalším fondem, který lze v rámci OTL využívat, je tzv. „Gap Fund“, který je využíván na rozvoj technologií, které je nutné dopracovat do fáze, kdy je bude možné komercializovat. Poskytnutá půjčka může dosáhnout hodnoty 250 tis. USD.

Pro zlepšení spolupráce s podnikatelskou, resp. s průmyslovou sférou byla v rámci OTL založena jednotka [Industrial Contract Office](#). Výsledkem jejího vzniku je více než 600 smluv mezi univerzitou a průmyslovou sférou. Tyto kontrakty přinesly silný vzestup transferu výsledků VaV, vznik start-up firem a zvýšil se i podíl soukromého kapitálu na VaV na univerzitě. Zajímavým aspektem je, že tyto finanční zdroje byly primárně určeny na základní výzkum.

V rámci smluv mezi univerzitou a průmyslovou sférou univerzita zajišťuje výzkumným pracovníkům možnost publikovat výsledky VaV provedené v rámci výzkumu financovaného ze soukromých zdrojů. Mezi předáním výsledku VaV firmě a vydáním publikace či odborného článku je lhůta 90 dnů, kdy firma zpravidla podává přihlášku s výsledkem VaV na patentový úřad. Stanford University zakazuje ve svých předpisech provádět jakýkoliv výzkum zadaný soukromým sektorem, který vyžaduje utajení.

Další iniciativou univerzity na podporu spolupráce s inovační podnikatelskou sférou představuje iniciativa Stanford Entrepreneurship Task Force, která koordinuje činnosti podporující inovační aktivity na univerzitě s podnikatelskou komunitou v Silicon Valley. Cílem iniciativy je udržení stálých kontaktů univerzity s konzultanty, právníky, studenty a pracovníky VaV, kteří již s univerzitou spolupracovali či ji vystudovali a nyní pracují pro firmy usídlené v Silicon Valley.

7.2 Technologický transfer na University of California

[University of California](#) (UC) je státní vysokou školou, která se skládá z deseti [kampusů](#), které jsou lokalizovány po celém státě Kalifornie. Na celé univerzitě v současné době studuje více než 220 tisíc studentů. V oblasti VaV provozuje univerzita v rámci svých kampusů široké spektrum činností a aktivit. Univerzita zároveň vytvořené výsledky VaV velmi úspěšně komercializuje a tato aktivita je důležitým aspektem služeb veřejnosti, které univerzita provádí přes 40 let. Výsledkem této činnosti je fakt, že University of California je jednou z vedoucích vysokoškolských institucí v počtu patentů a ostatních forem komercializace VaV v USA i na světě.

University of California disponuje aktivním portfoliem více než 6 000 výsledků VaV, drží více než 3 300 amerických patentů a více než 300 společností, které byly založeny z důvodu licencování výsledků VaV (start-up). Nejvíce výsledků VaV je na UC pravidelně komercializováno v biologických vědách (více než 70 % výsledků VaV je vytvořeno v medicínských a biotechnologických oborech). Zbýlých 30 % připadá na fyzikální a technické vědy.

Podle vnitřních předpisů univerzity mají původci výsledků VaV právo na část finančních prostředků získaných z komercializace jejich duševního vlastnictví. V současné době tento podíl představuje 35 % z čistého zisku. Zbytek finančních prostředků je rozdělen podle následujícího schématu, přičemž je kladen důraz na to, aby získané finanční prostředky byly znova přerozděleny na VaV aktivity. 15 % z výdělku za komercializaci VaV je převedeno na investora a na jeho další výzkumné aktivity, které souvisí s nakoupeným výsledkem VaV z univerzity.

Dalších 25 % je věnováno na všeobecný rozvojový fond spravovaný univerzitou, z kterého se financují aktivity související s VaV činností. Zbýlých 25 % je rozděleno mezi jednotlivá výzkumná střediska a vzdělávací programy, které spravuje univerzita.

Celý systém transferu technologií na University of California je řízen [Office of Technology Transfer](#) (OTT), který je zodpovědný za politiku transferu technologií na univerzitě, právní dohled nad komercializací VaV, její koordinací a dalšími službami pro výzkumné pracovníky.

Každý samostatný kampus má svoji vlastní kancelář transferu technologií s vlastními nařízeními, řídí se však obecně platnými předpisy, které vytváří Office of Technology transfer.

Politika komercializace univerzitních výsledků VaV na University of California podporuje jejich široké uplatnění v praxi. Jejím primárním účelem, v souladu se statutem veřejné univerzity, je rozvoj společnosti. Hlavními cíli této politiky jsou šíření povědomí o nových a užitečných znalostech prostřednictvím komercializace výsledků VaV, transfer výsledků VaV do praxe, transformace příjmů z komercializace VaV do dalších výzkumných aktivit.

Současná politika transferu VaV je platná od roku 1997. Stanoví, že univerzita získává nárok na výsledky VaV, které byly vyvinuty zaměstnanci univerzity s použitím univerzitního zařízení nebo z výzkumu, který byl podpořen z univerzitních fondů. Výzkumní pracovníci jsou povinni podepsat smlouvu, která uvádí jejich povinnost nahlásit univerzitě potenciálně patentovatelné vynálezy a postoupit všechny práva k těmto vynálezům na univerzitu. Důvodem je, aby výzkumník neměl možnost své vynálezy předat jiné instituci, jež by je mohla komercializovat. Smlouva se nevztahuje na výsledky z povolené poradenské činnosti bez využití univerzitního zařízení.

Stejná pravidla platí i pro absolventy univerzity a její studenty, pokud se zúčastní výzkumných projektů podporovaných univerzitou.

Po oznámení výsledku VaV následuje jeho předběžné zhodnocení a zhodnocení potenciálu pro komercializaci. Jestliže vynález splňuje všechny podmínky, může se nalézt kupec výsledku VaV a OTT koordinuje proces komercializace VaV. Pokud výsledek VaV nesplňuje požadavky na komercializaci, výzkumník může pokračovat ve výzkumu nebo univerzita může převést všechna práva na výsledek na výzkumníka a ten může se svým duševním vlastnictvím nakládat podle svého uvážení. Tento postup však není příliš častý.

Postup komercializace se v jednotlivých kampusech UC liší. Rozdíly jsou dány povahou prováděného výzkumu. Fakulty, které se specializují na oblast medicíny a biotechnologie ([UC San Francisco](#), [UC Berkeley](#)), dosahují výsledky VaV v dlouhém časovém horizontu a jejich komercializace představuje pro investora větší riziko. Univerzita většinou proto jedná s investorem o možnosti testování takového výsledku VaV a potom o jeho odkupu nebo licenční dohodě. V následujících kapitolách je popsán způsob komercializace VaV v kampusu San Francisco a v kampusu San Diego.

7.2.1 Technologický transfer na University of California San Francisco

[University of California San Francisco](#) (UCSF) je světovou špičkou mezi univerzitami specializujícími se na medicínské a lékařské vědy. Má silný výzkumný potenciál v biomedicínských oborech, péči o pacienta apod. Výzkumní pracovníci z UCSF pomohli založit více než 80 biotechnologických firem v Kalifornii (např. Genentech a Chiron).

V roce 1969 zavedla UCSF praxi spolupráce výzkumných pracovníků s podobným zaměřením z jednotlivých fakult a opustila od vytváření specializovaných výzkumných týmů v rámci jednotlivých fakult. Přirozeně se tak vytvořily efektivně fungující mezioborové výzkumné týmy. Výsledkem je, že UCSF má nejvíce patentů a licenčních smluv ze všech kampusů University of California.

Na podporu komercializace VaV byla na UCSF vytvořena Entrepreneur Discussion Group, jejímž úkolem je poskytování neformálního prostředí a konzultační činnosti pro výzkumné nápady v raném stádiu a Center for BioEntrepreneurship, které poskytuje základní znalosti studentům UCSF o obchodních činnostech v oblasti biotechnologického a farmaceutického průmyslu. Dalším nástrojem rozvoje komercializace VaV UCSF je [Innovation Accelerator](#).

který stimuluje spolupráci mezi výzkumníky a podnikateli v regionu San Francisca, kteří jsou aktivní v biovýzkumu a bioprůmyslu.

Příkladem dobré praxe komercializace VaV může být projekt konsorcia [PharmaSTART](#). Kromě UCSF jsou jeho členy [Stanford University](#), [UC San Diego](#) a Kalifornský institut pro biomedicínský výzkum. Cílem projektu bylo urychlení přechodu výsledků VaV v podobě nového léku do klinické praxe. Hlavní náplní činnosti pro splnění tohoto cíle je vývoj léčiv, konzultační služby, tvorba nově vzniklé spolupráce mezi jednotlivými sektory a hledání nových poskytovatelů kapitálu na VaV aktivity.

7.2.2 Technologický transfer na University of California San Diego

[University of California San Diego](#) (UCSD) má stejně jako UCSF silnou pozici v biomedicínkách oborech. Mezi všemi lékařskými fakultami v USA získává [UCSD School of Medicine](#) nejvíce federálních prostředků na VaV na jednoho výzkumného pracovníka a jejích šest fakult je mezi prvními deseti fakultami, kterým poskytuje výzkumné prostředky [National Institutes of Health](#). Podíl lékařských věd na celkových výdajích na VaV na UCSD dosahuje téměř 45 %. Koncem 80. let minulého století začala univerzita rozvíjet spolupráci s průmyslovým sektorem a začala být významným hráčem na poli rozvoje podnikání v regionu San Diego.

Univerzita si udržuje regionální orientaci prodeje licencí firmám v oblasti San Diego, Orange Country a Los Angeles. Na základě jejich VaV aktivit vzniklo více než 250 start-up firem působících v biomedicínkém průmyslu. Pro urychlení procesu komercializace VaV byla zavedena kancelář [Technology Transfer and Intellectual Property Servis](#), která implementuje [License and Entrepreneur Assistance Program](#), jehož cílem je pomoci výzkumným pracovníkům ke komercializaci výsledků VaV a technologií vyprodukovaných na UCSD a pomoc při vytváření spolupráce výzkumných pracovníků s podnikatelským sektorem.

Dalším nástrojem univerzity na podporu komercializace VaV je [CONNECT Program](#). Jeho cílem je především ekonomický rozvoj high-tech firem z regionu San Diego. Jedná se o jeden z nejúspěšnějších regionálních programů spojující high-tech firmy a výzkumnou sféru v oblasti biotechnologií. Program zprostředkovává firmám služby v oblasti nových technologií, finančních zdrojů pro inovace, poradenství a konzultace a další služby, kterými univerzita disponuje. Od svého založení v roce 1985 program podpořil více než 1 000 firem. Program je financován pomocí příjmů od členů sdružených v klastru biotechnologických high-tech firem v regionu.

7.3 Massachusetts Institute of Technology Licensing Office

[Massachusetts Institute of Technology](#) (MIT) je nezávislou soukromou vzdělávací institucí, která se specializuje na výuku technických věd. Komercializace výsledků VaV a spolupráce s průmyslovou sférou je jednou z nejdůležitějších činností institutu. Pro efektivní transfer znalostí a technologií byl na univerzitě založena kancelář Technology Licensing Office.

[Technology Licensing Office](#) (TLO) na [MIT](#) existuje v dnešní podobě více než 50 let. TLO je uznávanou institucí, která přispěla v oblasti Bostonu k rozvoji inovačního podnikání a inovačního prostředí. TOL využívají jak výzkumní pracovníci MIT, tak investoři, kteří chtějí využít výsledky VaV ve svém inovačním podnikání. TLO však nezprostředkovává přímé vazby mezi akademickou a průmyslovou sférou.

Strategie a politika VaV na MIT je založena na příjmech VaV z průmyslové sféry. Podíl těchto prostředků na celkových výdajích na VaV na univerzitě představuje asi 20 %. Duševní vlastnictví, které vznikne při výzkumných projektech financovaných z těchto zdrojů, je

komercializováno exkluzivní licenční smlouvou zpět do průmyslové sféry. Ročně takto univerzita provede přibližně 100 transferů skrze TLO.

Na MIT ročně vzniká až dvacet až třicet hi-tech start-up firem. TLO poskytuje firmám konzultační a poradenskou činnost. Zároveň zprostředkovává kontakt s poskytovateli rizikového kapitálu nebo investory business angels. V okolí Bostonu funguje v současnosti okolo dvaceti poskytovatelů rizikového kapitálu, kteří ročně investují do rozvoje start-up firem přes 40 mil. USD.

TLO přísluší z finančního výnosu z komercializace výsledků VaV 15% podíl. Náklady na patentovou či licenční činnost se ročně pohybují okolo 10 mil. USD, výnosy pak představují částku přes 50 mil. USD.

8. Hodnocení dopadů výzkumu a vývoje na ekonomický a sociální rozvoj

V USA je dodržován systém evaluace vládních programů a schémat na podporu VaVaI a dopadu jejich cílů na společenský a ekonomický rozvoj země. Většina programů podpory VaVaI je hodnocena buď interně poskytovatelem podpory (in-house evaluace), nebo nezávislými skupinami, které jsou složeny z odborníků v dané oblasti. K hodnocení programů se využívá relativně dost druhů metod, od finančního auditu, rozhovorů, průzkumu, případových studií, ekonometrických modelů, bibliografických analýz až po odborné panely. Častějším způsobem vyhodnocení programů podpory VaVaI je však obvykle vyhodnocení metodou peer review. V rámci této metody vyhodnocují efekty programu skrze jejich účinnost na jednotlivá opatření, která program podpory VaVaI obsahuje.

K evaluaci komercializace VaV je v USA využíváno řady metod. Na národní úrovni se hodnotí zejména přispění komercializace k ekonomickému růstu a k růstu konkurenceschopnosti. Na úrovni firem se úspěch komercializace projeví na zisku nebo na získání většího podílu na trhu. Poskytovatelé rizikového kapitálu profitují z komercializace VaV v podobě návratu a navýšení svých investic, výzkumné instituce považují za úspěch získání finančních prostředků z komercializace. Jako měřitelné ukazatele komercializace VaV se nejčastěji v USA využívají počet aplikovaných patentů, počet licencí, zisk z komercializace VaV, počet vytvořených spoluprací mezi výzkumnou a privátní sférou v oblasti VaV apod. Vytváření souboru vhodných indikátorů pro měření komercializace VaV je důležité pro vznik politik podpory transferu technologií a komercializace VaV.

K hodnocení programů, podporujících rozvoj transferu technologií a komercializace VaV, a jejich dopadu na společnost se v USA využívá metoda [Technology Commercialization Tracking Method](#). Tato metoda zahrnuje sledování komercializovaných výsledků VaV a technologií a s nimi spojené úspory z nákladů subjektů, které si výsledek VaV zakoupily, úspory energií díky nově využitým výsledkům VaV a sledování environmentálních přínosů komercializovaných výsledků VaV. Metoda spočívá v dotazníkovém šetření, které se provádí s konečnými uživateli výsledků VaV.

9. Dobré praxe a modely vhodné pro aplikaci v ČR

USA jsou představitelem zemí s rozvinutou strukturou VaV a vysokou kvalitou výsledků VaV. VaV systém je v USA rozdělen mezi veřejné výzkumné instituce a univerzity, které podporuje federální vláda a které provozují převážně základní výzkum, a soukromé výzkumné instituce a inovační podniky, které se soustředí převážně na aplikovaný výzkum. Vzhledem k faktu, že většinový podíl VaV aktivit je prováděn soukromým sektorem, je důsledně propracován systém podpory VaV činností v aplikačním sektoru a podporovány

aktivity vedoucí k vytvoření systému spolupráce mezi výzkumným a podnikatelským sektorem. Do těchto činností patří i podpora komercializace VaV.

Inovační aktivita českých firem a jejich výdaje na VaV jsou oproti americkým firmám velmi nízké, stejně jako spolupráce mezi firmami a veřejnými výzkumnými institucemi. Vzhledem k separátním aktivitám VaV a aplikační sféry, která by měla být hlavním odběratelem výsledků veřejně financovaného VaV, je v ČR oproti USA velmi nízká míra úspěšné komercializace VaV. Zde by po vzoru USA měla Česká republika implementovat některé programy podpory VaV a spolupráce mezi oběma sektory.

Z implementačních programů zaměřených na podporu komercializace je pro ČR nejvhodnější program [State/Industry-University Cooperative Research Center](#), který podporuje vznik center excelence na výzkumných univerzitách s účastí průmyslových podniků. Dále z pohledu VaV a komercializace jeho výsledků je nejdůležitějším programem [Small Business Innovation Research](#), který poskytuje podporu inovačním firmám při získávání federálních VaV zakázek a program [Small Business Technology Transfer](#) (STTR), který podporuje kooperaci MSP s neziskovými výzkumnými institucemi na VaV projektech. Cílem těchto programů je podpora excelence výzkumu a technologických inovací prostřednictvím federálních finančních prostředků v MSP.

Podle vzoru USA by také ČR mohla podpořit absorpční kapacitu MSP a jejich zjednodušený přístup k výsledkům VaV obdobou opatření, jaká jsou v USA využívána v rámci sady programů [Small Business Policy and Programs](#). V rámci této iniciativy poskytuje federální vláda malým inovačním firmám v počátečních fázích rozvoje equity kapitál, dlouhodobé půjčky a konzultační služby v rámci programu [Small Business Investment Company](#). Podíl tohoto programu na celkovém trhu rizikového kapitálu v USA dosahuje přibližně 10 %. Zvýšení absorpční kapacity MSP je také možné dosáhnout zavedením obdoby programu [R&D tax credit](#), který v USA představuje zákonnou normu. Podle ní mohou firmy provádějící VaV využít 10% odpis ze způsobilých výdajů na VaV činnost při výpočtu zdanitelného zisku. Alternativní systém umožňuje firmám získání úvěru ve výši 12 % výdajů na VaV, které přesáhnou 50 % průměrných výdajů na VaV za poslední tři roky.

K hodnocení programů podporujících rozvoj transferu technologií a komercializace VaV a jejich dopadu na společnost může ČR využít v USA využívanou metodu evaluace [Technology Commercialization Tracking Method](#). Tato metoda zahrnuje sledování komercializovaných výsledků VaV a technologií a s nimi spojené úspory z nákladů subjektů, které si výsledek VaV zakoupily, úspory energií díky nově využitým výsledkům VaV a sledování environmentálních přínosů komercializovaných výsledků VaV. Metoda spočívá v dotazníkovém šetření, které se provádí s konečnými uživateli výsledků VaV.

Rovněž nástroje, které jsou využívány na amerických univerzitách pro komercializaci VaV by se měly v ČR podporovat. To se týká jednak povinnosti hlásit všechny patentovatelné výsledky a zejména velmi efektivních služeb pomáhajících autorům objevů při patentování. Tyto služby většinou přebírá k univerzitě přidružené specializované pracoviště. Inspirativní je i systém odměňování výzkumných pracovníků prostředky získanými z komerčního využití jejich duševního vlastnictví.