

Druhý kulatý stůl premiéra ČR o budoucnosti české vědy

System VaVal v ČR, jeho institucionální zajištění a financování

Podklady pro jednání připravené Akademií věd ČR

V materiálu jsou rozpracovány podklady pro jednání o tematických okruzích navržených předsedou AV ČR J. Drahošem v dopise premiérovi J. Fischerovi

- 1. Popis současné struktury VaVal v ČR** (základní složky – základní a aplikovaný výzkum, experimentální vývoj a inovace; jejich komplementarita, synergie a rozdíly; společenská poptávka v oblasti VaVal, očekávané výsledky; způsob financování a podíl na celkových výdajích státního rozpočtu na VaVal)
- 2. Institucionální zabezpečení jednotlivých aktérů VaVal** (problematika diverzity subjektů provádějících výzkum, experimentální vývoj a inovace; úkoly a odpovědnosti jednotlivých subjektů, jejich vzájemné vazby a odlišnosti; implikace pro jejich financování)
- 3. Zdroje financování a jejich využití v systému VaVal** (celková výše a podíl jednotlivých sektorů na zdrojích a jejich využití; členění výdajů podle typu činnosti a sektoru provádění)
- 4. Institucionální a účelové financování systému VaVal** (zajištění základního institucionálního financování všech pilířů vědy a výzkumu, tj. vysokých škol, pracovišť Akademie věd, resortních výzkumných organizací a velkých výzkumných infrastruktur; možnosti využití účelového financování pro zajištění funkčnosti systému a budování excelence ve výzkumu a vývoji)

Obsah

1. Shrnutí
2. Složky VaVal
3. Institucionální zajištění VaVal
4. Zdroje prostředků na VaVal a jejich využití
5. Základní trendy ve financování VaVal
6. Podpora VaVal v podnikatelském sektoru z veřejných prostředků

Veškeré kvantitativní údaje v tomto materiálu použité pocházejí z následujících veřejně dostupných dokumentů Českého statistického úřadu, Eurostatu či Evropské komise a z platných předpisů:

- [1] *Výdaje na výzkum a vývoj v České republice v roce 2007*
http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/vydaje_na_vyzkum_a_vyvoj_v_ceske_republice_v_roce_2007
- [2] *Ukazatele výzkumu a vývoje za rok 2007*
http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/publ/9601-08-za_rok_2007
- [3] http://press.avcr.cz/UserFiles/file/aktuality_pdf/091014_priloha2_spoluprace_2007.pdf
- [4] http://press.avcr.cz/UserFiles/file/aktuality_pdf/091014_priloha3_vydaje_VaV_1997_2007.pdf
- [5] *R&D Activities and Costs, Statistics in focus, Science and Technology, 120/2007*
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-120/EN/KS-SF-07-120-EN.PDF
- [6] *A more research-intensive and integrated European Research Area, Science, Technology and Competitiveness key figures report 2008/2009, EUR 23608*
- [7] *Zákon 130/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů*
- [8] *Rámcová směrnice EU. Community framework for state aid for research and development and innovation (2006/C 323/01)*

1. Shrnutí

Deklarovaným cílem Reformy systému VaVal v ČR bylo omezit nekvalitní výzkum a prostředky nasměrovat do institucí, kde se kvalitní výzkum provádí. Nepřiměřené zásahy do struktury rozpočtu, neuvážené skokové změny snižující podíl institucionálních prostředků pod kritickou mez však vedou k deformacím celého systému VaVal. Stabilizace financování jednotlivých složek s následnou úpravou systému na základě skutečně odborné analýzy musí být prvním krokem ke skutečné realizaci reformy VaVal v České republice.

Nedostatečné institucionální zabezpečení jednotlivých sektorů výzkumu brání vytvoření kompetitivního prostředí a ve svých důsledcích snižuje efektivitu soutěže o účelové prostředky, která by měla sloužit ke zvyšování excelence a efektivitu. Z mnoha příkladů z evropského prostředí je zřejmé, že pouze výkonné a kvalitní výzkumné instituce mohou garantovat efektivní využití prostředků. Toto platí především v základním, ale mnohdy i v aplikovaném výzkumu, který byl v minulosti v ČR výrazně oslaben, trpí silnou fragmentací a zcela mu chybí institucionální zastřešení.

Současné uspořádání VaVal v ČR vychází z historického vývoje, a i když jeho základní parametry nejsou optimální, zásadní změny musí být prováděny citlivě a posuzovány jak z hlediska zvýšení výkonnosti, tak z pohledu společenských dopadů. Přitom je třeba předcházet dalšímu oslabení personální základny VaVal v ČR a nebourat funkční struktury, aniž by byl vytvořen alternativní prostor, a současně zabránit dalším souvisejícím krokům posouvajícím českou vědu, výzkum a vývoj na periferii Evropského výzkumného prostoru.

Při úvahách o systémových změnách je také vhodné se přiměřeně opřít o zkušenosti z podobného evropského prostředí. Obzvláště příhodné, a ČR nejbližší, se jeví „německý model“, tj. paralelní existence univerzitního a strukturovaného neuniverzitního výzkumu. Neuniverzitní sektor v Německu se přitom dělí na čtyři velké nezávislé instituce (Max-Planck-Gesellschaft, Fraunhofer-Gesellschaft, Leibniz-Gemeinschaft a Helmholtz-Gemeinschaft), které jsou navzájem komplementární a zajišťují státem financovaný (40,9 %) výzkum, vývoj a inovace. Institucionální zárodky podobného systému v ČR máme a tento systém by měl být dále budován a rozvíjen.

Z hlediska struktury výdajů jednotlivých sektorů VaVal v ČR se celková výše a skladba výdajů ve vládním a vysokoškolském sektoru, financovaném dominantně (~ 90 %) z veřejných rozpočtů, jeví přiměřená. Výše veřejných zdrojů na VaVal se při započtení zdrojů ze zahraničí, převážně z EU, blíží jednomu z cílů Barcelonské deklarace, tj. 1 % HDP. Výdaje soukromého sektoru (0,82 % HDP v roce 2007) ovšem stále značně zaostávají za cílovými 2 %. Pozitivní je výrazný růst podílu vysokoškolského sektoru na veřejných výdajích na VaVal během posledních 10 let, nicméně výše institucionální podpory výzkumu na VŠ je stále nedostatečná. Ve srovnání s průměrem států Evropské unie je v ČR nepřiměřeně vysoký podíl veřejných zdrojů na VaVal v podnikatelském sektoru: hodnota 13,6 %, je přibližně dvojnásobkem průměru zemí EU a představuje 21 % veřejných zdrojů v ČR.

Z hlediska struktury výdajů v podnikatelském sektoru je na první pohled zjevný nízký podíl výzkumu a prostředků do něj vkládaných. Dominantní podíl experimentálního vývoje a současně nízký podíl aplikovaného výzkumu ve výdajích podnikového sektoru na VaVal naznačuje, že podniky v ČR se stále orientují spíše na adaptaci produktů a procesů než na získávání nových poznatků [1]. Naprostá většina podnikatelských zdrojů určených pro VaVal je využívána v samotném podnikatelském sektoru

a jen jejich velmi malá část (v roce 2007 pouze 0,2 %) směřuje do vysokoškolského sektoru. Podle tohoto ukazatele nedochází k hlubší spolupráci mezi podnikatelskými subjekty a vysokými školami [1].

Základním trendem ve financování VaVal ze státního rozpočtu je stále se zmenšující podíl prostředků alokovaných na institucionální financování základního a aplikovaného výzkumu a současně výrazný nárůst prostředků určených na účelové financování projektů MPO, dominantně orientovaných na experimentální vývoj a inovace. Tento trend je v rozporu se situací ve vyspělých zemích, z jejichž zkušeností a praxe je zřejmé, že jedině dlouhodobě finančně zajištěné výzkumné instituce se mohou úspěšně ucházet o velké grantové projekty u našich a stále více i evropských grantových agentur a také o velké infrastruktury VaVal spolufinancované z prostředků EU. Účelová podpora konkrétních projektů je nepochybně žádoucí, ale musí představovat jen doplněk k základnímu, institucionálnímu financování, nikoli jeho náhradu.

2. Složky VaVal

Protože velká část diskuse o uspořádání systému VaVal v ČR se týká podílu jeho jednotlivých složek a jeho srovnání se zahraničím, je vhodné připomenout, že definice podle zákona 130/2002 Sb. v platném znění se v některých aspektech významně liší od definic používaných v Rámci EU.

Základní výzkum (ZV) [7]: teoretická nebo experimentální práce prováděná zejména za účelem získání nových vědomostí o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečnostech, která není primárně zaměřena na uplatnění nebo využití v praxi.

Fundamental research [8]: experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any direct practical application or use in view.

Aplikovaný výzkum (AV) [7]: teoretická a experimentální práce zaměřená na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb.

Industrial research [8]: planned research or critical investigation aimed at the acquisition of new knowledge and skills for developing new products, processes or services or for bringing about a significant improvement in existing products, processes or services.

Experimentální vývoj (EV) [7]: získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností pro návrh nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb¹.

Experimental development [8]: acquiring, combining, shaping and using of existing scientific, technological, business and other relevant knowledge and skills for the purpose of producing plans and arrangements or designs for new, altered or improved products, processes or services.

Inovace [7]: zavedení nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb do praxe, s tím, že se rozlišují:

1. **inovace postupů**, kterými se rozumí realizace nového nebo podstatně zdokonaleného způsobu výroby nebo poskytování služeb, včetně významných změn techniky, zařízení nebo programového vybavení;
2. **organizační inovace**, kterými se rozumí realizace nového způsobu organizace obchodních praktik podniků, pracovišť nebo vnějších vztahů.

Process innovation [8]: implementation of a new or significantly improved production or delivery method (including significant changes in techniques, equipment and/or software).

Organisational innovation [8]: implementation of a new organisational method in the undertaking's business practices, workplace organisation or external relations.

¹ Podle [8] „experimentální vývoj nezahrnuje rutinní či periodické změny produktů, výrobních procesů, existujících služeb nebo jiných činností, i když tyto změny znamenají vylepšení“.

Je zřejmé, že mezi základním a aplikovaným výzkumem neexistuje ostrá hranice a že daleko zřetelněji vymezená hranice existuje mezi výzkumem obecně (tj. základním i aplikovaným) na jedné straně a experimentálním vývojem a inovacemi na straně druhé.

Při diskusi o výši výdajů na základní a aplikovaný výzkum si je třeba uvědomit, že

- výstupem aplikovaného výzkumu nejsou jen patenty a licence, ale také **původní vědecké práce** publikované ve špičkových mezinárodních časopisech, včetně Nature a Science;
- **aplikovaným výzkumem** ve smyslu zákona 130/2002 Sb. i Rámce EU **se systematicky zabývá řada ústavů AV ČR i fakult vysokých škol.**

Mezi ústavy AV ČR, jejichž činnost je z části zaměřena právě na aplikačně orientovaný základní výzkum, patří například

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.,

Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.,

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.,

Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.,

Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i.,

Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i.,

Ústav organické chemie a biochemie, v. v. i.,

Ústav experimentální botaniky, v. v. i.

Přitom ve všech případech je tento výzkum na AV ČR vykazován jako základní, což může výrazně zkreslit oficiálně uváděný poměr výdajů na základní a aplikovaný výzkum. Je proto žádoucí stanovit přesnější metodiku vykazování nákladů na jednotlivé složky VaVal a zajistit, aby jednotliví poskytovatelé a příjemci při vykazování postupovali kvalifikovanějším způsobem. V každém případě by poměru výdajů na základní a aplikovaný výzkum neměla být přikládána větší váha podobně jako ve většině států EU i OECD, které tyto údaje pravidelně neshromažďují.

Příkladem aplikovaného výzkumu s mimořádným inovačním potenciálem prováděného institucí primárně zaměřenou na základní výzkum je výzkum materiálů pro fotovoltaické články. V prezentaci u kulatého stolu bude podána informace o nejnovějších výsledcích v této oblasti ve světě i v ČR.

3. Institucionální zajištění VaVal

3.1. Současný stav

Výzkumná organizace [7]: právnická osoba, organizační složka státu nebo organizační jednotka ministerstva zabývající se výzkumem a vývojem

1. jejímž hlavním účelem je provádět základní výzkum, aplikovaný výzkum nebo vývoj a šířit jejich výsledky prostřednictvím výuky, publikování nebo převodu technologií; jde-li o územní samosprávný celek, ustanovení o hlavním účelu výzkumné organizace se vztahuje na jeho organizační složku;
2. která zisk zpětně investuje do činností podle bodu 1;
3. k jejímž výzkumným kapacitám nebo výsledkům podle písmene k) (*článku (1) paragrafu 2 zákona 130/2002 Sb., pozn. AV ČR*) nemají přednostní přístup subjekty provádějící ekonomickou činnost spočívající v nabídce zboží nebo služeb, které by na ni mohly uplatňovat vliv.

Research organisation: [8]: entity, such as university or research institute, irrespective of its legal status (organised under public or private law) or way of financing, whose primary goal is to conduct fundamental research, industrial research or experimental development and to disseminate their results by way of teaching, publication or technology transfer; all profits are reinvested in these activities, the dissemination of their results or teaching; undertakings that can exert influence upon such an entity, in the quality of, for example, shareholders or members, shall enjoy no preferential access to the research capacities of such an entity or to the research results generated by it.

Formulace v [7]: „*teré by na ni mohly uplatňovat vliv*“ tedy z hlediska Rámce EU znamená, že **přednostní přístup k výzkumným kapacitám a výsledkům výzkumné organizace nemají ani její členové či podílníci.**

Páteř našeho systému výzkumu a vývoje tvoří **institute, které se výzkumem a vývojem zabývají jako svou primární činností**, ale nemusí jít nutně o výzkumné organizace ve smyslu zákona 130/2002 Sb. Jde o

- **53 veřejných výzkumných institucí (ústavů) AV ČR;**
- **25 veřejných vysokých škol;**
- **23 organizací Asociace výzkumných organizací ČR (AVO):**

Agritec, výzkum, šlechtění a služby, spol. s r. o.,

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. ,

Comtes fht, a. s.,

Chmelařský institut, s. r. o.,

Katchem, spol., s r. o.,

Materiálový a metalurgický výzkum, s. r. o.,

SVÚM, a. s.,

SYNPO, a. s.,

Škoda výzkum, s. r. o.,

Ústav jaderného výzkumu řež, a. s.

Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, s. r. o.,

Výzkumný a zkušební letecký ústav, a. s..

Výzkumný ústav anorganické chemie, a. s.,

Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o.,
Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.,
Výzkumný ústav organických syntéz, a. s.,
Výzkumný ústav pícninářský Troubsko, s. r. o.,
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s.
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v. v. i.,
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.,
Výzkumný ústav textilních strojů Liberec, a.s.,
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i.,
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s. r. o.

Členskými organizacemi AVO je dalších 53 soukromých subjektů, které provádějí výzkum a vývoj pro své potřeby nebo VaVal není jejich hlavní činností.

• **15 organizací Rady veřejných výzkumných institucí aplikovaného výzkumu (RAV):**

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., současně v AVO,
Centrum pro výzkum energetického využití litosféry, v. v. i.,
Ústav archeologické památkové péče Brno, v. v. i.,
Ústav mezinárodních vztahů, v. v. i.,
Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.,
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.,
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.,
Výzkumný ústav potravinářský Praha, v. v. i., současně v AVO,
Výzkumný ústav práce a sociálních věcí, v. v. i.,
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., současně v AVO,
Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.,
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.,
Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.,
Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i., současně v AVO,
Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.,

• **a další organizace:**

Polymer institut Brno, s.r.o.,
Centrum výzkumu Řež, s. r. o.

3.2. Možnosti dalšího rozvoje

Dostatečné institucionální zabezpečení jednotlivých sektorů výzkumu je podmínkou existence kompetitivního prostředí. Současné institucionální uspořádání VaVal vychází z historického vývoje a jeho zásadní změny musí být posuzovány jak z hlediska zvýšení výkonnosti, tak i z pohledu společenských dopadů.

Je zřejmé, že pouze výkonné a kvalitní výzkumné instituce mohou garantovat efektivní využití prostředků jak v základním, tak i v aplikovaném výzkumu a úspěšně soutěžit o účelovou podporu jak z národních, tak i z evropských zdrojů. Přitom je třeba zamezit dalšímu oslabení personální základny a souvisejícím posuvům české vědy, výzkumu a vývoje na periferii Evropského výzkumného prostoru.

Při úvahách o změnách je vhodné se opřít o zkušenosti z evropského prostředí, kde existuje několik funkčních modelů.

Britský model

160 univerzit

- **institucionální prostředky** od Higher Education Funding Council for England, Scottish Funding Council a Higher Education Funding Council for Wales podle jednotného hodnocení RAE, jež má oborový charakter a je založeno na hodnocení panely odborníků;
- **účelové prostředky** od Science Research Councils.

Kromě toho ve Velké Británii existuje **několik velkých národních laboratoří**, ale žádná analogie naší Akademie věd či velkých německých institucí typu MPG, FrG, WLG, HhG (viz níže).

Holandský model

má tři složky:

- **16 univerzit;**
- **Královská akademie věd a umění**, jež zastřešuje **17 ústavů** orientovaných na humanitní a medicínské obory;
- **Holandská organizace pro vědecký výzkum**, státní orgán zodpovědný za organizaci vědy a výzkumu v Holandsku, jehož Rada ředitelů je jmenována královnou. Jde o největší grantovou agenturu Holandska a současně **provozovatele devíti ústavů:**

ASTRON Netherlands Institute for Radio Astronomy,
Centrum Wiskunde & Informatica (CWI),
Institute for Atomic and Molecular Physics (AMOLF),
Institute for Dutch History (ING),
Institute for Plasma Physics 'Rijnhuizen',
National Institute for Subatomic Physics (Nikhef),
Netherlands Institute for the Study of Crime and Law Enforcement (NSCR),
NIOZ Royal Netherlands Institute for Sea Research,
SRON Netherlands Institute for Space Research.

Německý model

Neuniverzitní sektor: čtyři velké nezávislé instituce, které se zabývají výzkumem.

orientace výzkumu

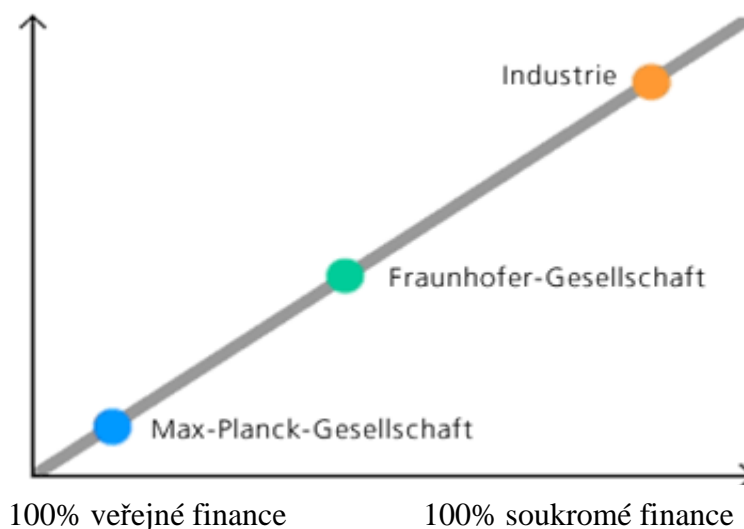
technické prototypy
pilotní zařízení

vývoj

aplikovaný výzkum

aplikačně orientovaný
základní výzkum

základní výzkum



- **Max-Planck-Gesellschaft (MPG)**

79 ústavů, 13 000 zaměstnanců plus 7000 doktorandů, postdoktorandů a hostujících vědců, orientace **primárně, ale nikoli výhradně na základní výzkum;**

- **Fraunhofer-Gesellschaft (FrG)**

Mezinárodně zapojený aplikovaný výzkum pro bezprostřední užitek společnosti, 60 ústavů: předkládáme několik příkladů s uvedením ústavů AV ČR, které se částečně zabývají obdobnou tematikou:

Angewandte Festkörperphysik	částečně ve	FZÚ,
Angewandte Informationstechnik		ÚI, ÚTIA,
Angewandte Optik und Feinmechanik		FZÚ, ÚFE,
Angewandte Polymerforschung		ÚMCH,
Biomedizinische Technik		BTÚ,
Chemische Technologie		ÚCHP,
Elektronenstrahl- und Plasmatechnik		ÚFP,
Elektronische Nanosysteme		FZÚ,
Informations- und Datenverarbeitung		ÚI, ÚTIA,
Lasertechnik		ÚFP, FZÚ,
Molekularbiologie und Angewandte Oekologie		ÚSBE,
Photonische Mikrosysteme		ÚFE,
Software- und Systemtechnik		ÚI, ÚTIA,
Werkstoffmechanik		ÚAM,
Zelltherapie und Immunologie		ÚEM.

Tento typ instituce u nás chybí! Jeho roli částečně suplují ústavy AV ČR.

- **Leibniz-Gemeinschaft (LG)**

Společenství 86 samostatných ústavů, 14 000 zaměstnanců, z toho 6500 vědeckých pracovníků, pro ilustraci rozpočet na rok 2009:

Budget (in Million €)

- as of: 08.05.2009 -

	Sec. A	Sec. B	Sec. C	Sec. D	Sec. E	Total
Total budget	119,80	171,71	330,29	428,61	143,56	1.193,97
Institutional funding (federal + federal state)	75,4	131,7	236,6	280,9	87,3	811,9
Other institutional funding	7,3	0	15,75	19,21	6,16	48,42
Third-party funding	16,14	31,15	58,46	93,93	44,79	244,47
of which: DFG	1,49	3,67	17,97	13,78	11,36	48,27
of which: EU project funding	0,57	6,29	9,76	11,12	5,35	33,09
of which: industry	1,58	5,35	7,87	29,79	9,86	54,45
of which: Federal funding	9,31	10,71	17,72	33,66	16,39	87,79
of which: Federal State funding	1,27	1,99	2,73	4,87	1,49	12,35
of which: foundations	1,92	3,14	2,41	0,71	0,34	8,52
Income from licences	0,14	0	4,92	0,94	0,15	6,15
Income from services	2,69	1,82	8,78	29,27	0,23	42,79
Income from publications	0,61	0,78	0,02	0,04	0,02	1,47
Miscellaneous receipts	17,52	6,26	5,76	4,32	4,91	38,77

- **Helmholtz-Gemeinschaft (HhG)**

Největší z uvedených čtyř výzkumných institucí. 16 velkých výzkumných center, 28 000 pracovníků. Podpora velkých projektů v šesti hlavních směrech:

Energie,
Země a životní prostředí,
Zdraví,
Klíčové technologie,
Struktura hmoty,
Astronautika, prostor a doprava.

- Plus jedna velká grantová agentura: **Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).**

Těchto pět institucí je financováno společně federální vládou a 16 zemskými vládami.

Společné charakteristiky:

- **Institucionální financování dominantní** a dostatečné pro to, aby z něj byli získáváni nejlepší vědci a jim vytvářeny nejlepší podmínky pro činnost.
- **Žádné centrální hodnocení**, ale každý z ústavů zmíněných čtyř výzkumných institucí má svůj **vlastní způsob hodnocení**, založený na pravidelném mezinárodním hodnocení panely špičkových zahraničních vědců.
- Toto hodnocení ovlivňuje rozdělování prostředků **uvnitř těchto institucí**.

- Těchto pět institucí existuje **vedle univerzitního sektoru**, jenž je financován zemskými vládami. U univerzit neexistuje dělení prostředků na „výuku“ a „výzkum“.

Ve srovnání se stavem a historickým vývojem institucionálního uspořádání VaV v ČR **je nám bezpochyby nejbližší německý model²**.

² Pro zásadní reorganizaci institucí VaV v ČR, jejíž součástí by bylo převedení některých jejích ústavů AV ČR pod fakulty vysokých škol, nemluví ani příklad nedávné reorganizace institucí VaV v Dánsku. Tamních 13 do roku 2008 samostatných státních výzkumných institucí netvořilo celek z hlediska organizační struktury a ani zdaleka nepokrývalo široké spektrum výzkumu jako MPG, FrG, WLG či HhG v Německu či naše Akademie věd. Jejich převedení pod Univerzitu Kodaň, Technickou univerzitu Kodaň a Univerzitu v Aarhusu nezměnilo náplň jejich činnosti, organizační strukturu ani výši jejich financování, ale naopak vřadilo jednotlivá samostatně existující pracoviště do širších celků začleněných do podobných center, jaké představuje v našem prostředí AV ČR, s tím rozdílem, že v Dánsku tuto úlohu převzaly jednotlivé univerzity.

4. Zdroje prostředků na VaVal a jejich využití

Hlavní ukazatele výzkumu a vývoje jsou standardně publikovány ve čtyřech sektorech provádění výzkumu a vývoje definovaných ve Frascati manuálu [1,3]:

Podnikatelský sektor, který zahrnuje všechny podniky, organizace a instituce, jejichž hlavní činností je tržní výroba zboží nebo služeb pro prodej široké veřejnosti za ekonomicky významnou cenu. Podnikatelský sektor je dále členěn podle odvětvové klasifikace ekonomických činností (OKEČ), další členění je prováděno např. podle vlastnictví (soukromé, veřejné; národní, zahraniční), podle velikosti (počty zaměstnanců, resp. velikostní skupiny).

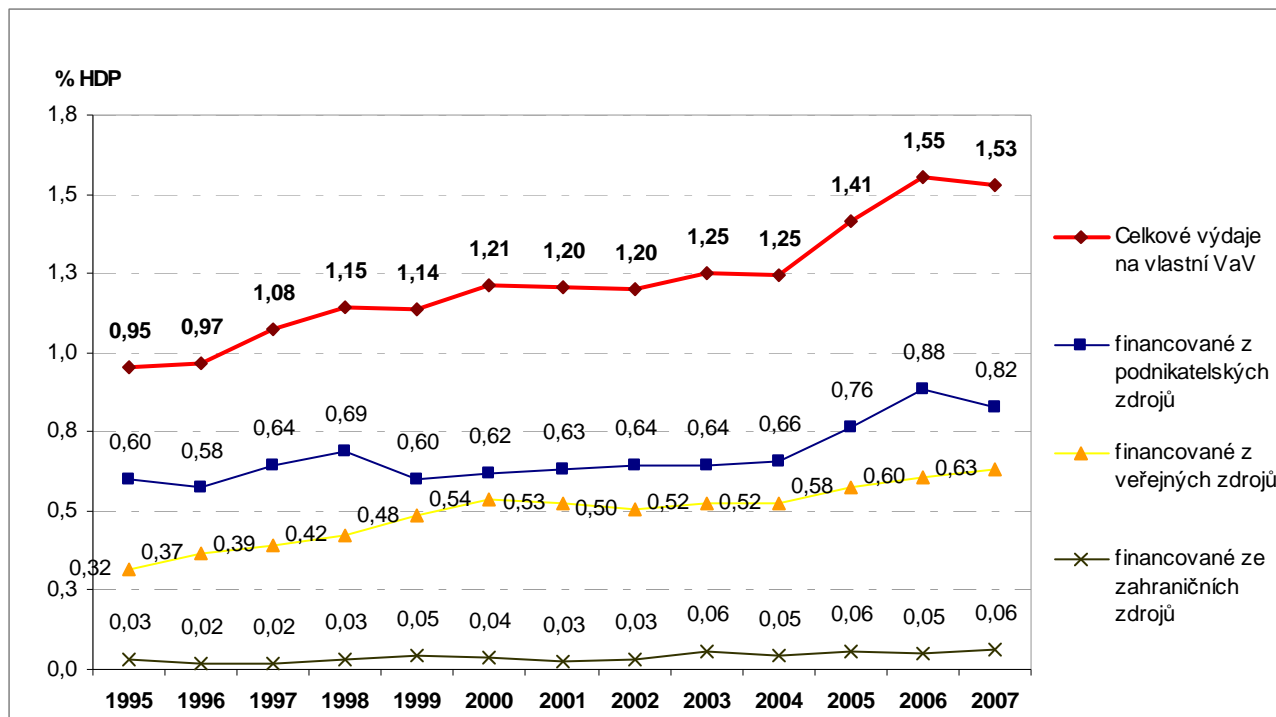
Vládní sektor, který je složen z orgánů státní správy a samosprávy na všech úrovních s výjimkou veřejně řízeného vyššího odborného a vysokého školství.

Sektor vyššího odborného a vysokého školství (dále jen vysokoškolský sektor) zahrnuje univerzity, vysoké školy a další instituce pomaturitního vzdělávání.

Neziskové instituce sloužící domácnostem (dále jen soukromý neziskový sektor), který zahrnuje soukromé instituce, včetně soukromých osob a domácností, jejichž primárním cílem není tvorba zisku, ale poskytovat netržní služby domácnostem.

Pozn. Vládní sektor zahrnuje především jednotlivá pracoviště Akademie věd ČR a ostatní výzkumná resortní pracoviště (od 1. 1. 2007 většina těchto subjektů přešla na nový statut veřejné výzkumné instituce) a dále pak veřejné knihovny, archivy, muzea a jiná kulturní zařízení, která provádějí výzkum a vývoj jako svoji vedlejší činnost. Vysokoškolský sektor obsahuje především vyšší odborné a vysoké školství, tj. veřejné, státní a soukromé vyšší odborné a vysoké školy a od roku 2005 v souladu s metodikou OECD i 11 fakultních nemocnic.

Výdaje na VaVal v ČR



VaV financovaný z veřejných zdrojů podle sektorů provádění VaV v roce 2007 [2]

	podnikatelský	vládní	vysokoškolský	jiný rok než 2007
Belgie	17,1 %	19,9 %	62,7 %	2005
Dánsko	6,0 %	18,8 %	74,3 %	2005
Finsko	10,4 %	26,5 %	62,1 %	
Francie	18,3 %	37,0 %	44,1 %	2006
Irsko	8,6 %	17,5 %	73,9 %	2006
Itálie	8,2 %	30,9 %	58,8 %	2006
Německo	11,3 %	40,9 %	47,8 %	2006
Nizozemsko	5,3 %	27,2 %	67,4 %	2003
Portugalsko	2,9 %	24,1 %	58,3 %	2005
Rakousko	21,0 %	14,1 %	64,9 %	2006
Řecko	3,7 %	29,5 %	66,5 %	2005
Španělsko	18,9 %	34,2 %	46,8 %	2006
Švédsko	13,5 %	19,2 %	66,8 %	2005
Velká Británie	14,4 %	26,2 %	56,7 %	
EU-15 průměr	13,5 %	31,9 %	53,6 %	2006
Bulharsko	0,4 %	90,8 %	8,8 %	
Česká republika	21,0 %	40,8 %	37,5 %	
Estonsko	9,6 %	17,5 %	70,1 %	
Litva	1,7 %	27,4 %	70,9 %	
Lotyšsko	1,5 %	27,3 %	71,2 %	
Maďarsko	10,9 %	43,8 %	40,4 %	
Polsko	6,1 %	47,5 %	46,4 %	
Rumunsko	26,4 %	42,8 %	30,7 %	
Slovensko	7,5 %	52,8 %	39,7 %	
Slovinsko	13,4 %	53,5 %	33,1 %	
EU-27 průměr	13,5 %	32,5 %	53,0 %	2006
Japonsko	4,8 %	50,4 %	40,2 %	2006
Kanada	4,5 %	27,2 %	67,8 %	
Korea	15,8 %	47,5 %	33,3 %	2006
Norsko	10,3 %	27,6 %	62,1 %	
Spojené státy	23,9 %	38,5 %	32,0 %	
Švýcarsko	4,9 %	4,7 %	85,2 %	2004
OECD průměr				
Čína	14,1 %	66,5 %	19,5 %	
Rusko	56,7 %	37,0 %	6,0 %	

Výdaje v sektorech podle typu aktivity [2]

Podíly (%)					
Sektor provádění VaV, typ VaV činnosti	2003	2004	2005	2006	2007
Podnikatelský (BERD)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Základní výzkum	3 %	4 %	5 %	8 %	5 %
Aplikovaný výzkum	29 %	28 %	26 %	23 %	25 %
Experimentální vývoj	69 %	68 %	69 %	69 %	70 %
Vládní (GOVERD)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Základní výzkum	68 %	70 %	76 %	76 %	78 %
Aplikovaný výzkum	25 %	24 %	20 %	20 %	20 %
Experimentální vývoj	7 %	6 %	4 %	4 %	2 %
Vysokoškolský (HERD)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Základní výzkum	50 %	55 %	59 %	62 %	61 %
Aplikovaný výzkum	42 %	38 %	35 %	32 %	33 %
Experimentální vývoj	7 %	7 %	6 %	6 %	5 %
Soukromý neziskový	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Základní výzkum	8 %	17 %	18 %	10 %	12 %
Aplikovaný výzkum	58 %	57 %	57 %	57 %	84 %
Experimentální vývoj	35 %	26 %	25 %	32 %	4 %
ČR celkem (GERD)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Základní výzkum	25 %	26 %	28 %	29 %	30 %
Aplikovaný výzkum	30 %	28 %	26 %	24 %	25 %
Experimentální vývoj	45 %	45 %	45 %	47 %	45 %

A. 1.9ms Struktura celkových výdajů na VaV podle typu VaV činnosti, 2007 [2]

	Základní výzkum	Aplikovaný výzkum	Experimentální vývoj	jiný rok než 2007
Belgie	:	:	:	
Dánsko	19 %	28 %	53 %	2005
Finsko	:	:	:	
Francie	24 %	39 %	38 %	2006
Irsko	24 %	42 %	34 %	2006
Itálie	29 %	45 %	27 %	2006
Německo	:	:	:	
Nizozemsko	:	:	:	
Portugalsko	25 %	37 %	37 %	2005
Rakousko	17 %	35 %	47 %	2006
Řecko	:	:	:	
Španělsko	:	:	:	
Švédsko	:	:	:	
Velká Británie	:	:	:	
EU-15 průměr	:	:	:	
Bulharsko	26 %	52 %	22 %	2006
Česká republika	30 %	25 %	45 %	
Estonsko	26 %	23 %	52 %	
Litva	31 %	37 %	32 %	
Lotyšsko	24 %	53 %	23 %	
Maďarsko	22 %	37 %	38 %	
Polsko	:	:	:	
Rumunsko	46 %	45 %	9 %	
Slovensko	46 %	25 %	29 %	
Slovinsko	12 %	68 %	20 %	2006
EU-27 průměr	:	:	:	
Japonsko	13 %	21 %	61 %	2003
Kanada	:	:	:	
Korea	:	:	:	
Norsko	20 %	36 %	44 %	2005
Spojené státy	19 %	23 %	56 %	2003
Švýcarsko	29 %	33 %	38 %	2004
OECD průměr	:	:	:	
Čína	6 %	20 %	74 %	2003
Rusko	:	:	:	

Zdroj: Eurostat, červenec 2009, a ČSÚ pro údaje za ČR

Předchozí tabulka dokládá skutečnost, že pro smysluplné mezinárodní srovnání výdajů na jednotlivé složky VaV neexistují za dostatečný počet států oficiální data o podílu základního a aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje na celkových výdajích na VaV.

Komentář:

- Z hlediska cílů Lisabonské strategie a Barcelonských cílů vydává podnikatelský sektor na VaV ve srovnání s vládou **nepoměrně málo**.
- Výše zdrojů vytvořených podnikatelským sektorem (53,9 % GERD) i výše prostředků v podnikatelském sektoru vydaných (63,8 % GERD) **jsou tedy velmi blízké průměrným hodnotám EU27 (55 %, resp. 63,4 %)**.
- Rozdíl 9,9 % GERD (5,3 mld. Kč) mezi vydanými prostředky a zdroji v podnikatelském sektoru pocházel převážně **z veřejných rozpočtů (4,7 mld. Kč) a jen z velmi malé části ze zahraničí**. Ve vyspělých zemích je poměr opačný, podnikatelský sektor získává další prostředky především ze zahraničí.
- **97,2 % podnikatelských zdrojů** bylo použito v samotném podnikatelském sektoru, a to ze **68 % na podporu experimentálního vývoje**.
- Konstatování ČSÚ [1]: „*dominantní podíl experimentálního vývoje a současně nízký podíl aplikovaného výzkumu ve výdajích podnikového sektoru na VaV naznačuje, že podniky v ČR se stále orientují spíše na adaptaci produktů a procesů než na získávání nových poznatků.*“
- **Pouze 0,2 % (0,067 mld. Kč)** podnikatelských zdrojů určených na VaV směřovalo do vysokoškolského sektoru. „*Podle tohoto ukazatele nedochází k hlubší spolupráci mezi podnikatelskými subjekty a vysokými školami.*“ [1].
- 4,7 mld. Kč z veřejných rozpočtů vydaných na podporu BERD představovalo **13,6 % všech výdajů na BERD a 21 % výdajů veřejných rozpočtů na VaV. V zemích EU-27 byl přitom v témže roce tento podíl kolem 7 %**.
- Podíl zahraničních zdrojů investujících do VaV v ČR (2,2 mld. Kč, tj. 4,1 % GERD) **je jeden z nejnižších mezi evropskými státy**.
- Přes nedostatek dat o výdajích na základní výzkum, dokumentovaný v poslední tabulce, sekretariát RVVI v dokumentu z 23. 9. 2009 „*Výdaje na základní výzkum, celkové, v sektoru vládním, podnikatelském a sektoru vysokých škol – mezinárodní srovnání*“³ takové srovnání provedl a došel k závěru, že ve všech těchto sektorech je u nás základní výzkum podporován výrazně více než v průměru EU-15 i EU-27.

• 3

<http://www.vyzkum.cz/storage/att/94E370CCB57CEC9C6A1AA75EFA1F8546/zv-celek-st-opr.pdf>

5. Základní trendy ve financování VaVal v ČR

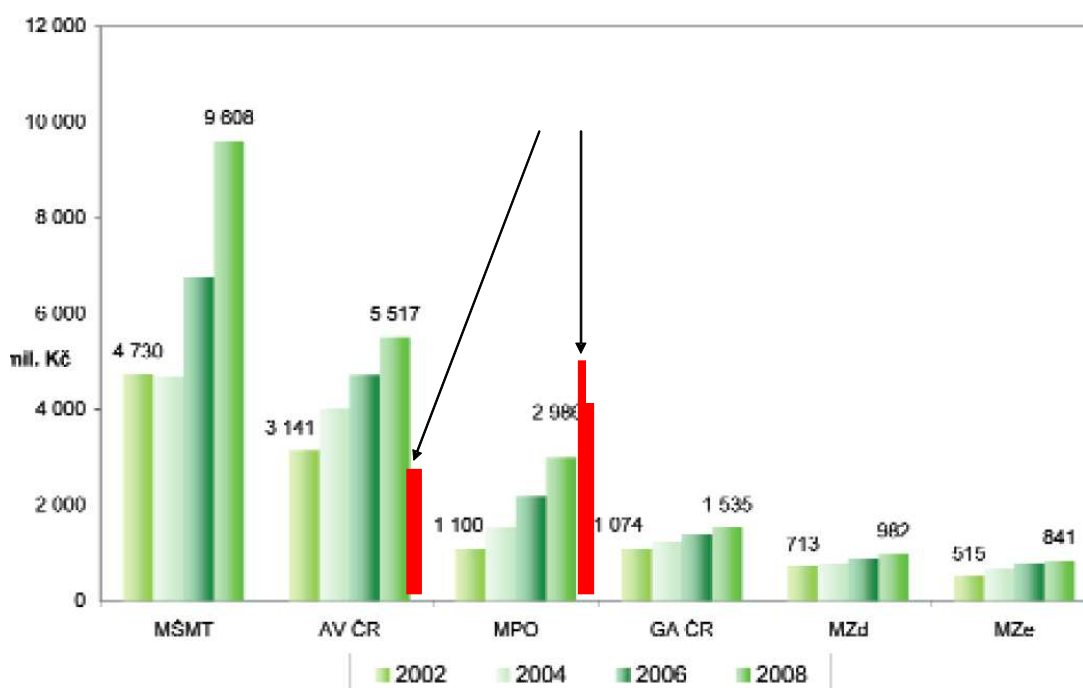
- **Klesá** podíl prostředků na VaV, který jde na institucionální financování, i jeho část určená na výzkumné záměry, resp. podporu výzkumných organizací.
- **Roste podíl účelového financování** projektů MPO, dominantně orientovaných na experimentální vývoj a inovace.

Tento trend je chybný, neboť jedině finančně silné instituce se mohou úspěšně ucházet o velké grantové projekty u našich a stále více i evropských grantových agentur a také o velké infrastruktury, na něž máme šanci získat prostředky z fondů EU. Účelová podpora konkrétních projektů je žádoucí, ale musí představovat jen doplněk k základnímu, institucionálnímu financování.

Celkové (tj. institucionální i účelové) prostředky na VaVal podle návrhu RVVI

	skutečnost 2009	schváleno 2010	výchled 2011	výchled 2012
AV ČR	5882	4610	3755	2813
MPO	3742	3822	4173	5070
MŠMT	9744	10939	9887	9288
v tom VVŠ*	4416	4248	4624	4768
GA ČR	1833	2018	2578	2832
TA ČR	0	44	878	1657

*Výzkumné záměry VŠ včetně specifického výzkumu



Jak je patrné z tabulky podpory VaVal z veřejných prostředků (převzaté z dokumentu RVVI *Analýza stavu VaVal v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2008*), nárůst rozpočtu GA ČR je doprovázen snižováním prostředků pro Grantovou agenturu AV ČR a v úhrnu tedy neznamená výraznější nárůst celkového objemu účelových prostředků na podporu projektů základního výzkumu. Zřízení TA ČR bylo motivováno představou, že tato agentura bude hlavním zdrojem účelového financování projektů aplikovaného výzkumu a vývoje. Realita je ovšem jiná a **část prostředků na VaV**

poskytovaná MPO neklesá, jak byl původní záměr a jak by bylo s ohledem na zřízení TA ČR přirozené, ale naopak výrazně roste! MPO se tak má v příštích letech stát po MŠMT zdaleka nejvýznamnějším zdrojem financování VaV u nás, přičemž z částky 5,07 mld. Kč v r. 2012 je 4,28 mld. Kč určeno na účelovou podporu projektů.

6. Podpora VaV podnikatelského sektoru z veřejných prostředků

Pro posouzení výše výdajů na VaV v podnikatelském sektoru financovaných z veřejných prostředků je užitečné mezinárodní srovnání, které pro tento typ údajů existuje v dobrém rozsahu:

A1.20c_ms Podíl veřejných výdajů na financování VaV uskutečněném v podnikatelském sektoru

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Belgie	6,3	5,8	5,9	5,4	5,4	6,0	6,2	6,2	ps ..
Dánsko	4,1	..	3,1	..	2,4	o ..	2,4	o ..	..
Finsko	4,2	3,5	3,4	3,2	3,3	3,7	3,8	3,7	3,5
Francie	10,0	9,9	8,4	a 10,3	11,1	11,5	a 10,1	11,2	p ..
Irsko	4,0	3,3	c 2,8	2,9	2,9	2,9	4,1	3,9	..
Itálie	13,0	11,0	14,9	12,2	14,1	13,8	11,0	8,1	7,9
Německo	7,0	l 6,9	cl 6,7	l 6,2	cl 6,1	l 5,9	l 4,5	l 4,5	l ..
Nizozemsko	5,1	5,3	5,2	4,3	3,4	..	..	..	..
Portugalsko	8,1	4,2	c 2,1	3,7	c 5,3	4,7	c 4,2	..	..
Rakousko	..	..	..	5,6	..	6,4	..	9,6	a ..
Řecko	4,2	..	1,2	..	4,4	..	5,6	..	..
Španělsko	8,6	7,2	9,5	9,6	a 11,1	12,5	13,6	14,4	..
Švédsko	7,8	..	5,8	..	5,9	..	4,5	a ..	4,3
Velká Británie	10,2	8,8	7,8	a 7,1	9,6	10,2	8,3	7,6	6,6
EU-15 průměr	8,3	b 7,7	b 7,5	b 7,3	b 8,0	b 8,1	b 7,0	b 7,0	b ..
Bulharsko	16,2	4,9	0,5	b 1,1	0,2	0,3	0,1	0,9	..
Česká republika	14,1	14,7	12,2	12,1	12,0	14,9	14,4	13,0	13,4
Estonsko	19,0	9,0	5,2	9,8	5,6	4,1	6,9	7,6	9,3
Litva	..	0,8	0,7	0,7	9,6	2,9	1,8	4,1	2,5
Lotyšsko	9,8	5,9	5,2	20,2	16,0	3,5	12,7	2,8	3,0
Maďarsko	5,7	v 6,1	v 6,1	v 7,2	v 6,4	v 4,2	v 3,9	v 8,4	v 9,6
Polsko	26,5	32,0	30,4	12,6	15,2	16,9	13,7	12,3	11,7
Rumunsko	37,8	34,0	31,0	33,0	28,2	26,8	36,8	47,0	42,6
Slovensko	24,4	20,6	20,6	21,1	22,1	27,0	26,7	20,8	10,3
Slovinsko	7,2	7,0	5,0	5,1	12,8	4,5	7,0	5,7	7,1
EU-27 průměr	8,7	b 8,1	b 7,8	b 7,5	b 8,2	b 8,3	b 7,2	b 7,2	b ..
Japonsko	1,8	1,7	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	1,1
Kanada	3,5	2,3	3,6	2,6	2,6	2,2	2,6	2,3	2,3
Korea	5,8	g 7,0	g 8,1	g 6,4	g 5,3	g 4,7	g 4,6	g 4,7	g 6,2
Norsko	9,7	..	10,3	..	10,4	..	8,9	10,5	8,7
Spojené státy	11,3	j 8,6	j 8,4	j 8,5	j 8,9	j 9,7	j 9,7	j 9,8	j 9,2
Švýcarsko	..	2,3	h ..	..	..	1,5	h ..	..	..
OECD průměr	8,3	b 7,0	b 6,8	b 6,5	b 6,8	b 7,2	b 6,8	b 6,8	b 6,7
Čína	..	6,8	v ..	..	4,9	v 4,8	v 4,6	v 4,5	v 4,8
Rusko	40,8	45,5	49,0	50,6	51,5	53,0	53,6	52,0	55,3

Zdroj: OECD, Main Science and Technology Indicators, květen 2009 (MSTI 2009/1), Eurostat, červenec 2009, a vlastní dopočty ČSU

Srovnání ukazuje, že podpora podnikatelského sektoru z veřejných prostředků je u nás ve srovnání s vyspělými státy EU i OECD relativně vysoká a že pro její další zvyšování, tak jak je plánováno RVV ve výhledech na léta 2011 a 2012, není důvod. Kromě této přímé podpory **získaly podniky v roce 2006 další cca 1 mld. Kč nepřímé podpory** vlastního výzkumu a vývoje ve formě položky odečitatelné od základu daně.

Vzhledem k současné výši a dalšímu plánovanému růstu podpory podnikatelského sektoru z veřejných prostředků je legitimní se ptát, zda je tato podpora v souladu s Rámcem Evropské unie a zda je efektivní. Podle Rámce Evropské unie [8] je státní podpora VaVal podnikatelského sektoru povolena jen tehdy, když:

- selhal trh;

a za předpokladu, že

- její poskytnutí povede ke **zvýšení výdajů na VaVal**.

Rámec [8] tyto podmínky konkretizuje poměrně přísně:

*The objective is through State aid to enhance economic efficiency (3) and thereby, contribute to sustainable growth and jobs. Therefore, **State aid for R&D&I shall be compatible if the aid can be expected to lead to additional R&D&I and if the distortion of competition is not considered to be contrary to the common interest, which the Commission equates for the purposes of this framework with economic efficiency. The aim of this framework is to ensure this objective and in particular, to make it easier for Member States to better target the aid to the relevant market failures.***

*First, the Commission, in this framework, expands the existing possibilities of aid to R&D to new activities supporting innovation. Innovation is related to a process connecting knowledge and technology with the exploitation of market opportunities **for new or improved products, services and business processes** compared to those already available on the common market, and **encompassing a certain degree of risk**. For the purpose of State aid rules, the Commission considers however that State aid for innovation should be authorised not on the basis of an abstract definition of innovation but only to the extent that it relates to precise **activities, which clearly address the market failures that are hampering innovation** and for which the benefits of State aid are likely **to outweigh any possible harm to competition and trade.***

The main concern related to R&D&I aid to undertakings is that rival undertakings' dynamic incentives to invest are distorted and possibly reduced.** When an undertaking receives aid, this generally strengthens its position on the market and reduces the return on investment for other undertakings. When the reduction is significant enough, it is possible that rivals will cut back on their R&D&I activity. In addition, when the aid results in a soft budget constraint for the beneficiary, it may also reduce the incentive to innovate at the level of the beneficiary. Furthermore, **the aid can support inefficient undertakings or enable the beneficiary to enhance exclusionary practices or market power.

State aid for R&D&I must lead to the recipient of aid changing its behaviour so that it increases its level of R&D&I activity and R&D&I projects or activities take place which would not otherwise be carried out, or which would be carried out in a more restricted manner.

Z účelových prostředků MPO a dalších ministerstev je přitom podporována řada projektů soukromých podniků, které tyto podmínky zjevně nesplňují, neboť:

- se **nejedná o projekty VaVal** ve smyslu definice Rámce, nebo
- k žádnému **selhání trhu** v dané oblasti podnikání **nedochází**, či naopak hrozí, že
- povedou k **narušení hospodářské soutěže**.

Ministerstva poskytují podporu také subjektům, které v minulosti **vykázaly podle kritérií RVV nulové, či velmi malé výsledky** (měřeno tzv. indexem státního rozpočtu). Namísto koncentrace na malé a střední podniky podporují též **kapitálově silné velké podniky**, často součástí velkých mezinárodních skupin, u kterých není zřejmé, jaký přínos pro stát podpora přinese.