

METODICKÝ ÚVOD

1. PRÁVNÍ RÁMEC PRO STATISTIKU VÝZKUMU A VÝVOJE ZEMÍ EVROPSKÉ UNIE

Jednotná metodika pro statistické ukazatele výzkumu a vývoje je používána zeměmi Evropské unie z důvodu srovnatelnosti statistických dat na mezinárodní úrovni. Rozvoj lidské společnosti souvisí s výsledky vědeckých činností a používáním vyspělých technologií, a proto byla samostatně definována oblast výzkumu a vývoje, a to jak z hlediska finančních zdrojů, tak z hlediska pracovního potenciálu.

Ukazatele výzkumu a vývoje jsou důležité pro informování politiků, zákonodárců a široké veřejnosti o tom, jak si Česká republika v této oblasti stojí a jak se její pozice vyvíjí ve srovnání především s ostatními státy Evropské unie.

1.1 Frascati manuál – mezinárodní příručka OECD vytvořená pro statistiku výzkumu a vývoje

Frascati manuál definuje oblast výzkumu a vývoje a poskytuje základní standardy k měření lidských a finančních zdrojů určených k výzkumným a vývojovým činnostem.

Český statistický úřad, oddělení statistiky výzkumu, vývoje a informační společnosti používá plně metodiku dle Frascati manuálu od r.1995 v Ročním výkaze o výzkumu a vývoji (VTR 5-01). Statistické šetření ČSÚ o výzkumu a vývoji v ČR splňuje podmínky stanovené v následujících závazných dokumentech EU:

1. **Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č.1608/2003/ES** ze dne 22. července 2003 o tvorbě a rozvoji statistiky Společenství v oblasti vědy a technologií. V zájmu podpory politiky Společenství je potřebné mít srovnatelné statistiky o výzkumu, vývoji a technologických inovacích, jakož i obecné statistiky v oblasti vědy a technologií.
2. **Nařízení Komise (ES) č.753/2004** ze dne 22. dubna 2004, kterým se provádí rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č.1608/2003/ES, pokud jde o statistiku v oblasti vědy a technologií. Do tohoto dokumentu bylo začleněno Nařízení Komise (ES) č. 973/2007 ze dne 20. srpna 2007 *(o změně některých nařízení ES o specifických statistických oblastech, kterými se provádí statistická klasifikace ekonomických činností NACE Revize 2 Komise evropských společenství)*.

1.2 Roční statistické šetření ČSÚ o výzkumu a vývoji v České republice

Ukazatele VaV jsou v České republice sledovány vyčerpávajícím statistickým zjišťováním, prostřednictvím výkazu: Roční výkaz o výzkumu a vývoji (VTR 5-01). Tento výkaz je od šetřeného roku 2005 distribuován ve dvou mutacích podle sektorů provádění výzkumu a vývoje:

mutace (a) je určena pro podnikatelský a soukromý neziskový sektor *[VTR 5-01 (a)]*,

mutace (b) je určena pro vládní sektor, sektor vyššího odborného a vysokého školství a 11 fakultních nemocnic *[VTR 5-01 (b)]*.

Šetření výkazem VTR 5-01 je součástí Programu statistických zjišťování, který je nyní každoročně stanoven a zveřejněn vyhláškou ČSÚ podle zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, v platném znění.

Od roku 2001 jsou sledovány požadované ukazatele **podle regionálního členění** – místa pracoviště výzkumu a vývoje na základě požadavku EUROSTATU, OECD, dále dle Nařízení Komise (ES) č.753/2004 ze dne 22. dubna 2004. V publikaci jsou uváděny údaje za Českou republiku celkem nebo v regionálním členění podle CZ-NUTS 3, členění na 14 krajů.

Od roku 2001 je pro dopočet údajů za zpravodajské jednotky, které ve stanoveném termínu výkaz nepředložily (tzv. non-response), využíváno matematicko-statistických metod.

2. DEFINICE UKAZATELŮ VÝZKUMU A VÝVOJE

2.1 Definice pojmů výzkum a vývoj podle legislativy České republiky

Pojmy výzkum a vývoj jsou v ČR definovány zákonem č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků. Tento zákon upravuje systém státní podpory výzkumu a vývoje a s tím souvisejících práv a povinností právnických a fyzických osob zabývajících se výzkumem a vývojem a státních orgánů zajišťujících jejich podporu. Definice výzkumu a vývoje ve výše jmenovaném zákoně je totožná s definicí uvedenou v příručce Frascati.

Výzkum je systematická tvůrčí práce rozšiřující poznání, včetně poznání člověka, kultury a společnosti, a to metodami, které umožňují potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků. Pro účely tohoto zákona se rozlišuje:

- a) **Základní výzkum** zahrnuje experimentální nebo teoretické práce prováděné s cílem získat znalosti o základech či podstatě pozorovaných jevů, vysvětlení jejich příčin a možných dopadů při využití získaných poznatků, bez úvah o jejich konkrétní aplikaci.
- b) **Aplikovaný výzkum**, kterým jsou experimentální nebo teoretické práce prováděné s cílem získání nových poznatků zaměřených na budoucí využití v praxi. Výsledky aplikovaného výzkumu jsou směřovány ke specifickému a praktickému cíli.

Vývoj (experimentální vývoj) je charakterizován jako systematické tvůrčí využití poznatků výzkumu nebo jiných námětů k produkci nových nebo zlepšených materiálů, výrobků nebo zařízení, případně k zavedení nových či zlepšených technologií, systémů a služeb, včetně pořízení a ověření prototypů, poloprovozních nebo předváděcích zařízení.

2.2 Zpravodajské jednotky

Zpravodajskými jednotkami (dále jen ZJ) v oblasti statistického zjišťování výzkumu a vývoje, dle doporučení obsaženého ve Frascati manuálu, jsou všechny právnické a fyzické osoby, které provádějí výzkum a vývoj jako svoji hlavní nebo vedlejší činnost bez ohledu na počet jejich zaměstnanců nebo odvětví, ve kterém působí (OKEČ). Základním kritériem pro rozlišování výzkumných a vývojových činností je patrná přítomnost prvku novinky (inovace) ve výzkumu a vývoji.

Český statistický úřad každoročně aktualizuje stávající databázi zpravodajských jednotek zabývajících se výzkumem a vývojem, a to na základě spolupráce s Radou vlády pro výzkum a vývoj, na základě odpovědí na dotazy v jiných statistických zjišťováních, zda ZJ provádějí výzkum a vývoj (např. ve výkazech pro vybraná produkční odvětví) a dále z administrativních zdrojů.

V České republice se zabývají výzkumem a vývojem zaměstnanci výzkumných a vývojových pracovišť v podnikatelském sektoru, zaměstnanci vysokých škol, zaměstnanci veřejných výzkumných institucí apod.

2.3 Výdaje (náklady) na vlastní výzkum a vývoj

2.3.1 Základní definice podle OECD (Frascatký manuál)

Podle definice OECD uvedené ve Frascati manuálu se jedná o všechny výdaje na výzkum a vývoj (dále jen výdaje na VaV) uskutečněné v rámci zpravodajské jednotky či pracoviště výzkumu a vývoje (dále jen ZJ) bez ohledu na zdroj financí určených k těmto výzkumným a vývojovým činnostem. Výdaje uskutečněné mimo ZJ, ale podporující VaV (např. nákup dodávek pro VaV) se zahrnují. Zohledňovány jsou také neinvestiční náklady na výzkum a vývoj a výdaje na pořízení dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku na výzkum a vývoj, výdaje na VaV nezahrnují odpisy.

Metodická poznámka: Dle doporučení Odboru národních účtů ČSÚ je od šetřeného roku 2007 nahrazen termín vnitřní výdaje na výzkum a vývoj termínem výdaje na vlastní výzkum a vývoj.

2.3.2 Struktura výdajů na výzkum a vývoj

Výdaje na VaV jsou statisticky šetřeny v těchto strukturách:

1) Druhy výdajů (nákladů) na výzkum a vývoj:

1. **Neinvestiční výdaje** na VaV, které jsou sledovány ve struktuře:
 - 1.1. **Celkový objem mezd** zaměstnanců VaV v evidenčním počtu, jejichž výše odpovídá podílům pracovní doby věnované VaV činností, včetně pojistného na zdravotní a sociální pojištění placeného zaměstnavatelem za zaměstnance.
 - 1.2. **Odměny za práce podle dohod o provedení práce nebo pracovní činnosti** ve VaV konané mimo pracovní poměr
 - 1.3. **Ostatní neinvestiční výdaje** – nákup materiálu, zásob a vybavení na podporu VaV vykonávaného zpravodajskou jednotkou, dále výdaje za služby pronajaté nebo nakoupené pro VaV. Veškeré odpisy budov, strojního a mechanického zařízení a vybavení jsou ze statistického sledování výdajů na VaV vyloučeny.
2. **Pořízení dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku (investiční výdaje)** na VaV, která jsou sledována ve struktuře:
 - 2.1. **Pozemky, budovy, haly a stavby** – výdaje na pozemky získané pro potřebu VaV (např. pokusné laboratoře) a budovy postavené nebo koupené, výdaje na technické zhodnocení budov apod.
 - 2.2. **Ostatní dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek** – výdaje na technické a jiné vybavení nezbytné pro vykonávání VaV (stroje, přístroje a zařízení včetně jejich programového vybavení).

2) Zdroje financování podle sektorů výzkumu a vývoje – je identifikováno 5 základních sektorů jako zdrojů financí pro realizaci (provádění/užití) VaV:

- a) **Podnikatelský sektor (soukromé podnikatelské zdroje)** – zahrnuje se zde financování VaV z vlastních finančních zdrojů a z finančních zdrojů jiných ekonomických subjektů podnikatelského sektoru.
- b) **Vládní sektor (veřejné zdroje)** – zahrnují se zde veřejné prostředky určené na výzkum a vývoj, které jsou rozdělovány ze státního rozpočtu z rozpočtové kapitoly na výzkum a vývoj a rozpočtů krajů.
- c) **Sektor vyššího školství** – zahrnují se zde vlastní příjmy vyššího odborného a vysokého školství.
- d) **Soukromý neziskový sektor.**
- e) **Zahraničí (zahraniční zdroje)** – zahrnuje všechny instituce a jednotlivce umístěné mimo politické hranice země a dále všechny mezinárodní organizace (kromě výdělečně činných firem) provozující činnost uvnitř hranic země. Od roku 2005 jsou zdroje ze zahraničí členěny na soukromé zdroje a veřejné zdroje.

3) Výdaje podle typů výzkumné a vývojové činnosti – základní výzkum, aplikovaný výzkum, vývoj (popsáno v kapitole 2.1).

4) Výdaje podle kódu odvětvové klasifikace výzkumné a vývojové činnosti (Modifikace OKEČ)

Zpravodajské jednotky od roku 2005 uvádějí ve výkaze VTR 5-01 v novém oddíle číselné kódy odvětví podle příloženého číselníku. Výdaje na VaV jsou rozděleny na hlavní činnost a vedlejší činnosti ve výzkumu a vývoji.

5) Výdaje ve vybraných oblastech výzkumu a vývoje – na základě doporučení daných ve Frascati manuálu a Eurostatu jsou sledovány samostatně výdaje na výzkum a vývoj ve vybraných oblastech VaV, u nichž nelze získat informace prostřednictvím přímého využití klasifikací. Nově sledované oblasti výkazem VTR 5-01 od r. 2005 jsou:

- a) **Informační a komunikační technologie** - výzkum a vývoj související s informačními a komunikačními technologiemi (ICT) je definován nejvhodněji oborem výrobku podle Standardní klasifikace produkce viz přílohy s Ročními výkazy o výzkumu vývoji.

- b) **Software** - vývoj softwaru, jestliže představuje vědecko-technologický pokrok. Příklady VaV: nové poučky a algoritmy počítačové vědy, nové nebo významně změněné operační systémy, programovací jazyky, aplikační programy, vývoj internetové technologie apod.
- c) **Biotechnologie** – dle definice OECD: používání vědy a technologií na živé organismy a jejich části, výrobky a modely pro přeměnu živých i neživých materiálů za účelem vytváření znalostí, zboží a služeb. Seznam biotechnologických metod doprovází definici biotechnologie, viz přílohy s Ročními výkazy o výzkumu a vývoji.
- d) **Nanotechnologie a nanomateriály** - Nanotechnologie: existuje mnoho definic na mezinárodní úrovni, jsou to technologie zabývající se nejmenšími částmi hmoty, s kterými je možné manipulovat. Příklady: nanoelektronika při vývoji tranzistorů, diod apod. pro minimalizaci velikosti počítačů, optoelektronika - optoelektronické vlastnosti polovodičů, receptorové povrchy biosenzorů pro biologické systémy, nové mikroskopické techniky. Nanotechnologie mohou být interdisciplinární obory, mohou slučovat fyziku, informatiku, elektroniku, biologii, biotechnologie, chemii apod.

2.4 Zaměstnanci výzkumu a vývoje

2.4.1 Základní definice podle OECD (Frascaty manuál)

Zaměstnanci VaV jsou výzkumní pracovníci, kteří provádějí přímo výzkum a vývoj, a dále pomocní, techničtí, administrativní a jiní pracovníci pracující na pracovištích výzkumu a vývoje v jednotlivých zpravodajských jednotkách. Mezi zaměstnance VaV patří i ti zaměstnanci, kteří obstarávají přímé služby k výzkumným a vývojovým činnostem, jako např. manažeři VaV, administrativní úředníci, sekretářky apod. Naopak ti, kteří provádějí nepřímé služby jako např. zaměstnanci v závodní jídelně nebo kantýně, bezpečnostní službě, jsou pro tento účel vyloučeni.

Kategorie zaměstnanci zahrnuje všechny osoby 15-ti leté a starší, placené v zaměstnání. Formální vazbou k zaměstnání se rozumí především pracovní poměr, dohoda o pracovní činnosti, dohoda o provedení práce.

2.4.2 Struktura zaměstnanců výzkumu a vývoje

Počet zaměstnanců VaV je stanoven dvěma základními ukazateli podle pohlaví:

1. Evidenční počet zaměstnanců k 31.12. ve fyzických osobách (headcount). Zpravodajské jednotky uvádějí celkové počty zaměstnanců ve výzkumu a vývoji bez pohledu na dobu věnovanou výzkumným a vývojovým činnostem.

Dále je sledován počet osob pracujících na dohody ve výzkumu a vývoji ve fyzických osobách od roku 2005, v letech 2001 až 2004 byl sledován počet dohod o provedení práce nebo pracovní činnosti ve výzkumu a vývoji.

2. FTE – tj. průměrný evidenční počet zaměstnanců přepočtený na plný pracovní úvazek věnovaný výzkumným a vývojovým činnostem. U zaměstnanců, kteří se zabývají i jinou činností než VaV, je započtena pouze příslušná část jejich pracovní kapacity. Ukazatel FTE v sobě zahrnuje také přepočet hodin osob pracujících pro ZJ ve výzkumu a vývoji na základě dohod o pracovní činnosti nebo dohod o provedení práce.

Od r. 1995 do r. 2004 bylo FTE počítáno v ČSÚ ze záznamů ZJ, které roztřídily zaměstnance do intervalů 0-30% (x), 30-70% (y), 70-100% (z) pracovní doby věnované výzkumu a vývoji. Výpočet FTE (a) u ZJ pak činil: $a = (0,15 \cdot x) + (0,5 \cdot y) + (0,85 \cdot z)$.

Od roku 2005 je výpočet FTE prováděn přímo zpravodajskými jednotkami, které vypočítají FTE podle příkladů uvedených na výkaze, viz přílohy s Ročními výkazy o výzkumu a vývoji. Jeden FTE se

rovná jednomu roku práce (na plný pracovní úvazek) zaměstnance, který se na 100% věnuje VaV činnosti.

2.4.3 Kategorie zaměstnanců VaV

Zaměstnanci výzkumu a vývoje jsou členěni v těchto kategoriích podle pohlaví:

1) Klasifikace podle zaměstnání – podle Klasifikace zaměstnání (KZAM.R), která je srovnatelná s mezinárodní klasifikací ISCO-88.

Zaměstnanci VaV jsou:

1. **Výzkumní pracovníci** – zabývají se koncepcí nebo tvorbou nových znalostí, výrobků, procesů, metod a systémů, nebo takové projekty řídí. Výzkumní pracovníci tvoří nejdůležitější skupinu zaměstnanců VaV – tvoří pilíř vědeckovýzkumných aktivit. Jde převážně o zaměstnance zařazené do hlavní třídy 2 (Vědečtí a odborní duševní pracovníci) a podskupiny 1237 (Vedoucí pracovníci výzkumných a vývojových útvarů) KZAM.R.
2. **Techničtí a ekvivalentní pracovníci** – účastní se výzkumu a vývoje uskutečňováním vědeckých a technických úkolů, aplikováním konceptů a provozních metod, obvykle za dohledu výzkumných pracovníků. Jde převážně o zaměstnance zařazené do třídy 31 (Technici ve fyzikálních, technických a příbuzných oborech) a třídy 32 (Techničtí pracovníci v oblasti biologie, zdravotnictví a zemědělství pracovníci a pracovníci v příbuzných oborech) KZAM.R.
3. **Další pomocní (ostatní) pracovníci** – jsou řemeslníci, sekretářky a úředníci, kteří se podílí na výzkumných a vývojových činnostech nebo jsou začleněni do takových prací, zahrnutí jsou i manažeři a administrativní pracovníci, jejichž činnosti jsou přímou službou výzkumu a vývoji.

2) Klasifikace podle dosažené kvalifikace (vzdělání) – podle KKO V (Klasifikace kmenových oborů vzdělávání), která je srovnatelná s mezinárodní klasifikací ISCED. Tyto skupiny jsou definovány podle úrovně dosaženého vzdělání zaměstnanci.

Zaměstnanci výzkumu a vývoje a výzkumní pracovníci (výzkumní pracovníci od roku 2005) jsou statisticky sledováni podle dosaženého stupně vzdělání:

- a) **S vysokoškolským titulem profesor** - v mutaci b) pro vládní sektor a sektor vyššího odborného a vysokého školství.
- b) **S vysokoškolským titulem docent** - v mutaci b) pro vládní sektor a sektor vyššího odborného a vysokého školství.
- c) **Doktorské vzdělání** (ISCED 6) – zaměstnanci VaV, kteří dosáhli stupně V (Doktorské vzdělání dosažené absolvováním studia v doktorském studijním programu, postgraduálním studiu nebo vědeckou výchovou "Ph.D., Dr., DrSc., CSc.") podle Klasifikace kmenových oborů vzdělávání (dále jen KKO V). Nově jsou sledováni nově kvalifikovaní Ph.D. ve sledovaném roce v mutaci b) pro vládní sektor a sektor vyššího odborného a vysokého školství.
- d) **Vysokoškolské vzdělání** (ISCED 5A) – zaměstnanci VaV, kteří dosáhli stupně T (Vysokoškolské vzdělání dosažené absolvováním magisterských, inženýrských a lékařských studijních programů vysokých škol) nebo stupně R (Vysokoškolské vzdělání dosažené absolvováním bakalářských studijních programů vysokých škol) podle KKO V.
- e) **Vyšší odborné vzdělání** (ISCED 5B) – zaměstnanci VaV, kteří dosáhli stupně N (Vyšší vzdělání dosažené absolvováním vzdělávacích programů vyšších odborných škol, konzervatoří a tanečních konzervatoří; pomaturitní studium specializační a inovační) podle KKO V.
- f) **Úplné střední a střední odborné vzdělání** (ISCED 3 a 4) – zaměstnanci VaV, kteří dosáhli stupně H, J, K, L a M podle KKO V.
- g) **Ostatní vzdělání** (ISCED nižší než 3) - zaměstnanci VaV, kteří dosáhli stupně A, B, C, D, E podle KKO V.

3. ZÁKLADNÍ TRŽDĚNÍ A KLASIFIKACE POUŽÍVANÉ VE STATISTICE VÝZKUMU A VÝVOJE

Tato třídění jsou společná pro strukturu výdajů na VaV a zaměstnanců VaV:

1. **Sektory provádění výzkumu a vývoje** byly vytvořeny na základě Číselníku institucionálních sektorů a subsektorů (ISEKTOR) používaného v Národních účtech:
 - a) **podnikatelský sektor** zahrnuje všechny firmy, organizace a instituce, jejichž hlavní činností je tržní výroba zboží nebo služeb pro prodej široké veřejnosti za ekonomicky významnou cenu; je složen z ISEKTOR 11: Nefinanční podniky, ISEKTOR 12: Finanční instituce, ISEKTOR 141: Domácnosti - zaměstnavatelé a ISEKTOR 142: Domácnosti - osoby samostatně výdělečně činné. V tomto sektoru byly zavedeny ukazatele **globalizace – internacionalizace výzkumu a vývoje** podle manuálu OECD "Handbook on Economic Globalisation Indicators (2005)". Jsou tříděny firmy, kde více než 50 % hlasovacích práv náleží zahraničnímu investorovi (zahraničnímu mateřskému podniku), tyto firmy jsou nazývány afilace (dceřiné společnosti). Výzkumná a vývojová pracoviště těchto firem mají především označení ISEKTOR 11003: Nefinanční podniky soukromé pod zahraniční kontrolou, dále sem patří finanční instituce soukromé pod zahraniční kontrolou s označením ISEKTOR 12203, ISEKTOR 12303, ISEKTOR 12403 a ISEKTOR 12503.
 - b) **vládní sektor** je složen z orgánů státní správy a samosprávy na všech úrovních s výjimkou veřejně řízeného vyššího odborného a vysokého školství (ISEKTOR 13: Vládní instituce),
 - c) **sektor vyššího odborného a vysokého školství (dále jen sektor vyššího školství)** zahrnuje univerzity, vysoké školy a další instituce pomaturitního vzdělávání. Sektor vyššího školství obsahuje především ekonomické subjekty s OKEČ 803 Vyšší odborné a vysoké školství, tj. veřejné, státní a soukromé vyšší odborné a vysoké školy (bez ohledu na ISEKTOR); dále od roku 2005 11 fakultních nemocnic dle metodiky OECD, tyto fakultní nemocnice v České republice mají ISEKTOR 11. Sektor vyššího školství není samostatným institucionálním sektorem, byl odděleně identifikován OECD pro svou důležitou roli ve výzkumu a vývoji.
 - d) **neziskové instituce sloužící domácnostem (dále jen soukromý neziskový sektor)** zahrnují soukromé instituce, včetně soukromých osob a domácností, jejichž primárním cílem není tvorba zisku, ale poskytovat netržní služby domácnostem. Jedná se např. o sdružení výzkumných organizací, spolky, svazy, společnosti, kluby, hnutí či nadace (ISEKTOR 14: Domácnosti bez 141 a bez 142 a ISEKTOR 15: Neziskové instituce sloužící domácnostem).
2. **Vědní oblasti**, zpravodajské jednotky uvádějí jedinou hlavní vědní oblast, ve které převážně zabezpečují své výzkumné a vývojové práce. Tyto oblasti jsou: přírodní vědy, technické vědy, lékařské vědy, zemědělské vědy, sociální vědy a humanitní vědy, viz přílohy s výkazy.
3. **Kraje**, tj. členění podle klasifikace CZ-NUTS 3: Hlavní město Praha, Středočeský, Jihočeský, Plzeňský, Karlovarský, Ústecký, Liberecký, Královéhradecký, Pardubický, Vysočina, Jihomoravský, Olomoucký, Zlínský a Moravskoslezský kraj. Ukazatele výzkumu a vývoje se v ČR sledují podle krajů od roku 2001, kdy bylo zavedeno na výkaze kromě sídla ZJ také sídlo pracoviště výzkumu a vývoje u jednotlivých zpravodajských jednotek pro potřeby regionálního třídění.
4. **Kategorie organizací podle počtu zaměstnanců**: 0 zaměstnanců, 1-9 zaměstnanců, 10-49 zaměstnanců, 50 – 249 zaměstnanců, 250-499 zaměstnanců a 500 a více zaměstnanců.
5. **Odvětvová klasifikace ekonomických činností (OKEČ)** – pro podnikatelský sektor.
6. **Hlavní technologické a znalostní skupiny odvětví** definované podle OKEČ – pro podnikatelský sektor .