

22. VĚDA, VÝZKUM A INOVACE

Statistika vědy, výzkumu a inovací má za cíl poskytnout základní údaje o klíčových oblastech **vědy, technologií a inovací** v České republice, jak z hlediska finančních a kvalifikovaných lidských zdrojů vstupujících do těchto činností, tak i z hlediska jejich výsledků, jako jsou inovace, udělené patenty či zahraniční obchod s high-tech produkcí.

Věda představuje konzistentní systém verifikovatelných poznatků o určité skupině jevů a zároveň metody spojené s jejich získáváním, zpracováním, teoretickým vysvětlením a praktickým využitím.

Výzkum a vývoj je systematická tvůrčí práce konaná za účelem rozšíření stávajícího poznání, včetně poznání člověka, kultury a společnosti, získání nových znalostí nebo jejich využití v praxi, a to metodami, které umožňují potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků.

Technologie vystupují ve třech základních formách: **hmotné** jako znalosti vtělené do fyzických objektů (stroje, zařízení, přístroje atd.); **nehmotné** jako znalosti akumulované v lidech (lidský kapitál), informace vtělené do elektronických médií a dokumentů (software, plány, projekty, výsledky pozorování, matematické výpočty, mapy atd.) a **institucionální**, tj. uspořádání činnosti a vztahů (organizační struktura, systém řízení, normy, předpisy atd.). Zatímco se tedy věda zajímá, jak a proč se určité věci dějí, technologie se zaměřují na prostředky, jakými jsou uskutečňovány.

Inovace představuje zavedení nového nebo podstatně zlepšeného produktu (zboží nebo služby) nebo procesu, nové marketingové metody, nebo nové organizační metody do podnikatelských praktik, organizace pracoviště nebo externích vztahů.

Údaje uvedené v této kapitole byly získány převážně z pravidelných statistických zjišťování ČSÚ, a to především ze šetření o výzkumu a vývoji, šetření o inovačních aktivitách podniků, šetření o licencích a z jiných datových zdrojů ČSÚ. V některých případech pak byly získány údaje z ostatních národních datových zdrojů (např. Úřad průmyslového vlastnictví ČR, Rada pro výzkum, vývoj a inovace, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy aj.).

Poznámky k tabulkám

Tab. 22-1. a 22-2. Osoby s terciárním vzděláním

Terciární úroveň vzdělávání je nově definována podle Mezinárodní klasifikace vzdělání ISCED 2011 a zahrnuje následující úrovně Klasifikace vzdělání (CZ-ISCED-A): 5 (krátký cyklus terciárního vzdělávání), 6 (bakalářská nebo jí odpovídající úroveň), 7 (magisterská nebo jí odpovídající úroveň) a 8 (doktorská nebo jí odpovídající úroveň). Terciární úroveň vzdělání v České republice probíhá na vyšších odborných školách a na vysokých školách univerzitního a neuniverzitního typu.

Vyšší odborné školy nabízejí vzdělávání ve dvou a tříapůlletých oborech (v případě dálkové formy až čtyřletých) žákům, kteří absolvovali vzdělávání na některé ze středních škol a ukončili jej maturitní zkouškou. Studium je určeno absolventům středních škol, kteří chtějí po maturitě pokračovat ve studiu, ale nevyhovuje jim příliš teoreticky zaměřené studium na vysoké škole. Vzdělávání je zakončeno absolutoriem a absolventi získávají vysvědčení o absolutoriu a diplom. Je jim přiznáván titul diplomovaný specialista (DiS.).

Vysokoškolské vzdělávání je v České republice od roku 2001 členěno do tří stupňů: bakalářský studijní program, magisterský studijní program a doktorský studijní program (viz kapitola 23. Vzdělávání).

Obory vzdělání uvedené v této kapitole jsou vymezeny na základě klasifikace ISCED 97 (široce a úzce vymezené obory vzdělání a jejich kódy) do následujících kategorií:

- vědy o výchově a vzdělávání (1);
- humanitní vědy a umění (2);
- společenské vědy a právo (3 bez 314 a 34);
- ekonomie, obchod, řízení a správa (314+34);
- přírodní vědy, matematika a statistika (42+44+46);
- informatika (48);
- technika, výroba a stavebnictví (5);
- zemědělství (6);
- zdravotnictví (72);
- sociální péče (76);
- služby (8).

Údaje o osobách s ukončeným terciárním vzděláním v **přírodních a technických oborech** a v **doktorských vysokoškolských studijních programech** jsou z hlediska kvalifikovaných lidských zdrojů pro vědu, výzkum a inovace považovány za nejdůležitější. Data pocházejí z Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) ČSÚ (v tabulce jsou uváděny průměrné údaje příslušného roku). Podrobnější údaje o VŠPS lze získat v kapitole 10. Trh práce část B.

Tab. 22-3. a 22-4. **Specialisté ve vědě a technice**

Specialisté ve vědě a technice (dříve Vědci a inženýři) představují úzkou skupinu odborníků zaměstnaných jako specialisté ve vědeckých a technických povoláních. Tyto osoby v rámci své pracovní činnosti provádějí výzkum, zdokonalují a vyvíjejí koncepty, teorie a provozní metody a využívají vědecké poznatky v oblasti fyziky, astronomie, meteorologie, chemie, geofyziky, geologie, biologie, ekologie, farmakologie, medicíny, matematiky, statistiky, architektury, strojírenství, designu a technologie.

Specialisté ve vědě a technice jsou vymezeni na základě Klasifikace zaměstnání (CZ-ISCO) zahrnující následující povolání (skupiny CZ-ISCO), které jsou zdrojem jejich hlavních příjmů:

- 211 Specialisté v oblasti fyziky, chemie a v příbuzných oborech (přírodních věd);
- 212 Specialisté v oblasti matematiky, statistiky a pojistné matematiky;
- 213 Specialisté v biologických a příbuzných oborech;
- 214 Specialisté ve výrobě, stavebnictví a příbuzných oborech;
- 215 Specialisté v oblasti elektrotechniky, elektroniky a elektronických komunikací;
- 216 Architekti, specialisté v oblasti územního plánování, návrháři a příbuzní pracovníci.

V tabulce 22-3. jsou údaje za osoby zaměstnané ve skupině 211 a 212 (podle CZ-ISCO) vykazovány v kategorii Specialisté v oblastech přírodních věd, matematiky a statistiky.

Data za **počty** specialistů ve vědě a technice (tab. 22-3.) pocházejí z Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) (v tabulce jsou uváděny průměrné údaje příslušného roku). Jelikož v roce 2011 došlo při vymezení ICT odborníků k přechodu na výše uvedenou klasifikaci CZ-ISCO, nejsou data od roku 2011 plně srovnatelná s předchozími lety. Podrobnější údaje o VŠPS lze získat v kapitole 10. Trh práce část B.

Data za **mzdy** specialistů ve vědě a technice (tab. 22-4.) pocházejí ze strukturální mzdové statistiky a jsou k dispozici ve srovnatelné časové řadě až od referenčního roku 2011, kdy jsou dopočítávány na celkovou populaci zaměstnaných v České republice. Podrobnější údaje o strukturální mzdové statistice v členění podle zaměstnání (CZ-ISCO) lze získat v kapitole 10. Trh práce část A, a to konkrétně v poznámkách k tabulkám 10-4. a 10-5.

Tab. 22-5. až 22-7. **Přírodovědné a technické obory vzdělání na vysokých školách**

Tabulky obsahují **počty studentů a absolventů vysokých škol** (ISCED 97 stupeň 5A, 6) v **přírodovědných oborech** (biologické, fyzikální a chemické vědy, matematické vědy a statistika, informatika a výpočetní technika) a **technických oborech** (technické vědy a technicky zaměřená řemesla, výroba a zpracovatelský průmysl, architektura a stavebnictví) definovaných podle mezinárodní klasifikace oborů vzdělání ISCED 97 (ISCED třída 4 a 5).

Údaje byly získány z datových zdrojů Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, konkrétně z databáze SIMS. Vzhledem k tomu, že studijní obor se stejným kódem může mít na různých vysokých školách různý obsah a zařazení jednotlivých studentů do příslušných skupin oborů je proto problematické, jsou v případě členění podle oborů uváděny **kvalifikované odhady**. Kvalifikované odhady vycházejí z dat v oborovém členění a z převodníku KKOV x ISCED 97 x studijní obory.

Data za studenty vysokých škol se vztahují vždy k 31. prosinci příslušného roku, data za absolventy pak k celému školnímu roku.

Celkové součty studentů nemusí souhlasit se součty za typy studijních programů a skupiny studijních oborů, a to z toho důvodu, že jeden student může studovat současně více oborů na více vysokých školách a v souhrnném ukazateli je pak takovýto student započítán pouze jednou.

Tab. 22-8. až 22-12. **Výzkum a vývoj**

Výzkum a vývoj (dále jen VaV) je systematická tvůrčí práce konaná za účelem rozšíření stávajícího poznání, včetně poznání člověka, kultury a společnosti, získání nových znalostí nebo jejich využití v praxi, a to metodami, které umožňují potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků (OECD 2002, Frascati manuál). Základním pravidlem pro určení, zda se jedná o VaV činnost, je přítomnost prvku novosti, kreativity, nejistoty, systematickosti a reprodukovatelnosti.

Rozlišují se tři základní typy VaV činnosti. **Základní výzkum**, kterým se rozumí experimentální a teoretická práce vynakládaná zásadně za účelem získání nových vědomostí o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečností, která není primárně zaměřena na uplatnění nebo využití v praxi. **Aplikovaný výzkum**, kterým se rozumí plánovitý výzkum nebo kritické šetření zaměřené na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových výrobků, postupů nebo služeb nebo ke značnému zdokonalení stávajících výrobků, postupů nebo služeb. Výsledky aplikovaného výzkumu jsou směřovány ke specifickému a praktickému cíli. **Experimentální vývoj**, kterým se rozumí získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných poznatků a dovedností pro návrh nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb.

Charakteristiky výzkumu a vývoje jsou sledovány prostřednictvím Ročního výkazu o výzkumu a vývoji, který obsahuje otázky o lidských a finančních zdrojích určených k VaV činnostem uskutečněným na území České republiky v jednotlivých sektorech provádění VaV. Statistické šetření plně respektuje metodické principy EU a OECD uvedené ve Frascati manuálu a Prováděcím nařízení Komise (EU) č. 995/2012.

Zpravodajskými jednotkami v oblasti statistického zjišťování a výzkumu a vývoji jsou všechny právnické a fyzické osoby, které provádějí výzkum a vývoj na území České republiky jako svoji hlavní (CZ-NACE 72 – Výzkum a vývoj) nebo vedlejší ekonomickou činnost, a to bez ohledu na počet jejich zaměstnanců, sektor nebo činnost (CZ-NACE), ve které působí.

Sektor provádění výzkumu a vývoje je základní kategorií používanou ve statistice VaV, jež seskupuje všechny institucionální jednotky provádějící VaV na základě jejich hlavních funkcí, chování a cílů. Ukazatele VaV jsou standardně sledovány a publikovány, a to i na mezinárodní úrovni, ve čtyřech sektorech provádění VaV (dále jen sektorech) – podnikatelský, vládní, vysokoškolský a soukromý neziskový. Tyto sektory byly vymezeny na základě Číselníku institucionálních sektorů a subsektorů používaného v Národních účtech (systém ESA 2010) a definic uvedených ve Frascati manuálu:

- **podnikatelský sektor** (S.11: Nefinanční podniky; S.12: Finanční instituce; S.141: Zaměstnavatelé a S.142: Osoby samostatně výdělečně činné) zahrnuje všechny firmy, organizace a instituce, jejichž hlavní činností je tržní výroba zboží nebo služeb pro prodej široké veřejnosti za ekonomicky významnou cenu;
- **vládní sektor** (S.13: Vládní instituce) zahrnuje orgány státní správy a samosprávy na všech úrovních s výjimkou veřejně řízeného vyššího odborného a vysokého školství (CZ-NACE 854). Tento sektor v ČR zahrnuje především jednotlivá pracoviště Akademie věd České republiky a ostatní výzkumná rezortní pracoviště (od 1. ledna 2007 většina těchto subjektů přešla na nový statut veřejné výzkumné instituce) a dále pak veřejné knihovny, archivy, muzea a jiná kulturní zařízení, které provádějí VaV jako svoji vedlejší činnost;
- **vysokoškolský sektor** (CZ-NACE 854: Postsekundární vzdělávání) zahrnuje všechny veřejné i soukromé univerzity, vysoké školy a další instituce pomaturitního vzdělávání a také všechny výzkumné ústavy, experimentální zařízení a kliniky pracující pod přímou kontrolou nebo řízené nebo spojené s organizacemi vyššího vzdělávání (fakultní nemocnice). Tento sektor není samostatným institucionálním sektorem, byl však odděleně identifikován OECD pro svou důležitou roli ve výzkumu a vývoji;
- **soukromý neziskový sektor** (S.15: Neziskové instituce sloužící domácnostem) zahrnuje soukromé instituce, včetně soukromých osob a domácností, jejichž primárním cílem není tvorba zisku, ale poskytování netržních služeb domácnostem. Jedná se např. o sdružení výzkumných organizací, spolky, svazy, společnosti, kluby, hnutí či nadace. Soukromý neziskový sektor je v rámci provádění VaV zanedbatelný.

Výzkumné a vývojové činnosti se sledují především ve vládním a vysokoškolském sektoru a to v následujících šesti hlavních vědních oblastech definovaných podle mezinárodní klasifikace oblastí vědy a technologií (*Field of Science and Technology Classification*):

- přírodní vědy zahrnující matematiku, počítačové vědy a informatiku, fyzikální vědy, chemické vědy, vědy o Zemi a příbuzné vědy o životním prostředí, biologické vědy a ostatní přírodní vědy;
- technické vědy zahrnující stavební a dopravní inženýrství, elektrotechnické, elektronické a informační inženýrství, strojní, jaderné a audio inženýrství, chemické inženýrství, materiálové inženýrství, lékařské inženýrství, environmentální inženýrství, environmentální biotechnologie, průmyslové biotechnologie, nanotechnologie a ostatní technické vědy;
- lékařské vědy zahrnující základní medicínu, klinickou medicínu, zdravotní vědy, lékařské biotechnologie a ostatní lékařské vědy;
- zemědělské vědy zahrnující zemědělství, lesnictví a rybářství, vědy o zvířatech a mléce, veterinární vědy, zemědělskou biotechnologii a ostatní zemědělské vědy;
- sociální vědy zahrnující psychologii, ekonomii a podnikání, vzdělávací vědy, sociologii, právní vědy, politické vědy, sociální a ekonomickou geografii, média a komunikaci a ostatní sociální vědy;
- humanitní vědy zahrnující historii a archeologii, jazyky a literaturu, filozofii, etiku a náboženství, umění (umění, historie umění, herecké umění, hudba) a ostatní humanitní vědy.

Tab. 22-9. Zaměstnanci výzkumu a vývoje

Osoby pracující ve výzkumu a vývoji (dále jen **zaměstnanci VaV**) tvoří výzkumní pracovníci, pomocní, techničti, odborní, administrativní a jiní pracovníci pracující na pracovištích VaV v jednotlivých zpravodajských jednotkách. Kategorie zaměstnanci zahrnuje všechny osoby ve věku od 15 let, které jsou placeny v zaměstnání. Formální vazbou k zaměstnání se rozumí především pracovní poměr, dohoda o provedení práce a dohoda o pracovní činnosti.

Zaměstnanci VaV se rozlišují podle jejich prováděné **pracovní činnosti (zaměstnání)** na:

- **výzkumné pracovníky**, kteří se zabývají koncepcí nebo tvorbou nových znalostí, výrobků, procesů, metod a systémů, nebo takové projekty řídí. Jde převážně o vědecké a odborné duševní pracovníky a vedoucí pracovníky výzkumných a vývojových útvarů;
- **technické a odborné pracovníky** (dále jen **techničti pracovníci**), kteří se účastní výzkumu a vývoje uskutečňováním vědeckých a technických úkolů, aplikováním konceptů a provozních metod, obvykle za dohledu výzkumných pracovníků;
- **ostatní pracovníky** ve výzkumu a vývoji – řemeslníci, sekretářky a úředníci, kteří se podílí na výzkumných a vývojových činnostech nebo jsou začleněni do takových prací; zahrnuti jsou i manažeři a administrativní pracovníci, jejichž činnosti jsou přímou službou výzkumu a vývoji.

Počet zaměstnanců VaV je zjišťován pomocí **dvou základních ukazatelů**, jimiž jsou počet fyzických osob (HC) a přepočtený počet osob na ekvivalent plně roční pracovní doby věnované výzkumným a vývojovým činnostem (FTE):

- **fyzické osoby** vypovídají o evidenčním počtu osob plně či částečně aktivních ve výzkumných a vývojových činnostech, zaměstnaných na základě hlavního nebo vedlejšího pracovního poměru ke konci příslušného roku ve sledovaných subjektech. Především ve vysokoškolském a částečně i ve vládním sektoru má velké množství osob pracujících ve VaV, zvláště výzkumných pracovníků, pracovní úvazek ve více subjektech, proto je v těchto sektorech tento ukazatel nadhodnocený a nevypovídá tak o skutečném počtu osob pracujících ve VaV;
- **přepočtené osoby** vypovídají o průměrném evidenčním počtu zaměstnanců VaV přepočteném na plný roční pracovní úvazek věnovaný výzkumným a vývojovým činnostem (*Full Time Equivalent* – FTE). Jeden FTE se rovná jednomu roku práce (na plný pracovní úvazek) zaměstnance, který se na 100 % věnuje VaV činnosti. Ukazatel FTE v sobě zahrnuje také počet osob pracujících pro zpravidajskou jednotku na základě dohod o provedení práce a o pracovní činnosti přepočtených dle metodiky platné pro FTE.

Tab. 22-10. Výdaje na výzkum a vývoj

Výdaje na výzkum a vývoj zahrnují veškeré běžné (mzdové a ostatní) a investiční výdaje určené na VaV prováděný ve sledovaných subjektech na území daného státu uskutečněné v průběhu sledovaného roku, a to bez ohledu na zdroj jejich financování. Tyto výdaje v sobě nezahrnují náklady na nákup služeb VaV od subjektů provádějících VaV, prostředky převedené ostatním spoluřešitelům v rámci společného VaV projektu a dotace či příspěvky (finanční transfery) poskytnuté třetím osobám na u nich prováděný VaV.

Celkové výdaje za výzkum a vývoj, provedený na území daného státu, jsou statisticky sledovány pomocí ukazatele hrubé domácí výdaje na VaV (GERD). Tento ukazatel v sobě zahrnuje obdržené finanční prostředky ze zahraničí na VaV prováděný na území daného státu, ale vylučuje tuzemské finanční prostředky poskytnuté na VaV prováděný v zahraničí.

Výše výdajů na VaV uskutečněných v jednotlivých sektorech provádění je sledována podle následujících **hlavních zdrojů financování** VaV činnosti:

- **podnikatelské**, jež tvoří vlastní zdroje sledovaných podniků určené na u nich prováděný VaV a zdroje mateřských podniků financujících VaV v jejich zahraničních afilcích v ČR. U vládního a vysokoškolského sektoru zahrnuje financování z podnikatelských zdrojů především příjmy z prodeje služeb VaV (zakázky na VaV) a příjmy z licenčních poplatků za nehmotné výsledky VaV;
- **veřejné z ČR**, které pocházejí ze státního rozpočtu nebo rozpočtů krajů určené na VaV prováděný na území ČR;
- **veřejné zahraniční**, které zahrnují především příjmy ze strukturálních fondů EU. Dále sem patří ostatní zdroje z rozpočtu EU a zdroje z mezinárodních organizací mimo EU (CERN, ILL, NATO, OSN, WHO, Norské fondy/EHP aj.).

Kromě výše uvedených hlavních zdrojů se na financování VaV podílejí i **ostatní zdroje z ČR**, které tvoří především vlastní příjmy vysokých škol a soukromých neziskových institucí nepocházející ze státního rozpočtu, podnikatelského sektoru ani ze zahraničí. Tyto zdroje jsou v rámci celkových výdajů na VaV u nás zanedbatelné.

Tab. 22-13. až 22-15. Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje

Tabulky obsahují údaje o přímé veřejné podpoře VaV dříve známé jako státní rozpočtové výdaje a dotace na VaV – GBAORD (*Government Budget Appropriations or Outlays for R&D*). Údaje za ČR jsou dostupné od roku 2000. Počínaje rokem 2010 byly v návaznosti na Registr ekonomických subjektů rozšířeny o další členění (CZ-NACE, velikostní skupiny, NUTS atd.).

Statistika přímé veřejné podpory VaV je zabezpečována s roční periodicitou na základě prováděcího nařízení Komise (EU) č. 995/2012 a metodiky uvedené ve Frascati manuálu (OECD, 2002). Seznam socioekonomických cílů je uveden v klasifikaci NABS – Nomenklatura pro analýzu a srovnání vědeckých programů a rozpočtů, revize 1992, Eurostat 1994.

V ČR je statistika přímé veřejné podpory VaV zajišťována na základě administrativních údajů převzatých z Informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Částečně jsou údaje získávány přímo od jednotlivých poskytovatelů veřejné podpory VaV. Statistika přímé veřejné podpory VaV zohledňuje terminologii a specifikaci výdajů dané zákonem č. 130/2002 o podpoře VaV z veřejných zdrojů (v jeho novelizovaném znění).

Přímá veřejná podpora VaV zahrnuje v případě ČR veškeré finanční prostředky poskytnuté ze státního rozpočtu na podporu VaV, včetně prostředků plynoucích na VaV do zahraničí. Z veřejných prostředků na VaV je dle platné mezinárodní metodiky vyloučena podpora VaV realizovaná pomocí návratných půjček, předfinancování programů EU krytých příjmy z Evropské unie a podpora inovací.

Veškeré údaje o celkové přímé podpoře VaV ze státního rozpočtu pro oblast výzkumu, vývoje a inovací vychází z údajů uvedených v závěrečném účtu státního rozpočtu ČR pro oblast VaV. Jedná o výdaje, které byly ze státního rozpočtu v daném roce na VaV opravdu čerpány, a nikoliv ze schválených částek v zákoně o státním rozpočtu na daný rok.

Tab. 22-16. **Přímá a nepřímá veřejná podpora výzkumu a vývoje v soukromých podnicích**

Nepřímá podpora výzkumu a vývoje je uplatněný odečet výdajů na realizaci projektů VaV z daně příjmů právnických a fyzických osob.

Údaje o nepřímé podpoře VaV jsou statisticky sledovány od roku 2007. Administrativním zdrojem dat jsou daňová přiznání. Statisticky jsou sledovány pouze právnické osoby (podniky) v institucionálních sektorech ISEKTOR 11 a 12. Informace o fyzických osobách (podnikatelích) nejsou k dispozici.

Nepřímá podpora VaV se počítá na základě následujícího vzorce:

$$\text{Nepřímá podpora VaV} = \text{uplatněný odečet nákladů na VaV od základu daně} \times \text{sazba daně}$$

Odpočet nelze uplatnit na služby a nehmotné výsledky výzkumu a vývoje. Úplný výčet náležitostí/uznatelných nákladů lze nalézt v pokynu Ministerstva financí D-288/2005.

Tab. 22-17. **Inovující podniky**

Údaje o inovacích obsažené v této kapitole jsou získány na základě statistického šetření o inovacích v podnicích, které se uskutečňuje za účelem zmapování inovačního potenciálu podniků působících v České republice. Statistické šetření je v rámci EU organizováno na základě výše uvedeného prováděcího nařízení Komise (EU). Základní soubor statistického šetření zahrnuje zpravodajské jednotky podnikatelského sektoru s více než deseti zaměstnanci ve vybraných klíčových odvětvích podle OKEČ Rev. 1.1 a počínaje rokem 2008 pak CZ-NACE Rev. 2.

Předmětem statistického šetření jsou technické inovační aktivity (produktová inovace, procesní inovace) a netechnické inovační aktivity (marketingové inovace, organizační inovace).

Produktová inovace – výrobky nebo služby, které jsou buď zcela nové, nebo mají významně lepší základní vlastnosti, vyšší technickou kvalitu, zavedený software nebo další nehmotné prvky, širší užití, vyšší spokojenost zákazníka.

Procesní inovace – nové a významně zlepšené výrobní technologie, nové a podstatně zlepšené způsoby poskytování služeb a nabídky zboží.

Marketingové inovace – představuje zavedení nové marketingové metody obsahující významné změny v designu produktu nebo balení, umístění produktu, podpoře produktu či ocenění.

Organizační inovace – představuje zavedení nové organizační metody v podnikových obchodních praktikách, organizaci pracovního místa nebo externích vztazích s cílem zkvalitnit inovační kapacitu podniku či charakteristiky výkonnosti.

Inovující podniky jsou podniky, které během sledovaného období zaváděly technickou nebo netechnickou inovaci.

Tab. 22-18. **Náklady a tržby u produktových a procesních inovací v podnicích**

Celkové inovační náklady související s produktovými a procesními inovacemi ve sledovaném období zahrnují: **vnitropodnikový výzkum a vývoj, nákup služeb výzkumu a vývoje, pořízení strojů a zařízení** (progressivní stroje, počítačový hardware speciálně koupený pro zavedení nových nebo významně zlepšených produktů a/nebo procesů), **pořízení jiných externích znalostí** (nákup patentových práv a nepatentovaných vynálezů, licencí, know-how, obchodních známek, softwaru a dalších forem znalostí od jiných subjektů za účelem jejich využití ve firemních inovacích) a od roku 2012 **náklady na ostatní inovační činnosti** (design, školení, uvádění inovací na trh a jiné činnosti související s prováděnými inovacemi).

Celkové tržby podniků s produktovou inovací jsou tržby inovujících podniků, které zavedly v daném období produktovou inovaci. Jsou členěny na **tržby za inovované produkty** (nové na trhu, nové pro podnik) a **tržby za nezměněné nebo málo modifikované produkty** (výrobky nebo služby, u kterých chybí prvek „novosti“ a nejsou považovány za inovované).

Tab. 22-19. **Patenty udělené v České republice**

Patent – je veřejná listina vydaná příslušným patentovým úřadem, která poskytuje právní ochranu na vynález po dobu až 20 let (jsou-li placeny udržovací poplatky), a to na teritoriu, pro něž byl tímto úřadem vydán. Patentovou ochranu na území České republiky zajišťuje Úřad průmyslového vlastnictví ČR (dále jen ÚPV ČR).

Patenty se udělují na **vynálezy**, které jsou nové, jsou výsledkem vynálezcké činnosti a jsou průmyslově využitelné. Patentovat lze nejen výrobky a technologie, ale i chemicky vyrobené látky, léčiva, průmyslové produkční mikroorganismy, jakož i mikrobiologické způsoby a výrobky těmito způsoby získané. Patentovat naopak nelze objevy nebo vědecké teorie, programy pro počítače, nové odrůdy rostlin a plemena zvířat či způsoby chirurgického nebo terapeutického ošetřování lidského nebo zvířecího těla a diagnostické metody používané na lidském nebo zvířecím těle.

Patentová statistika přináší informace o výsledcích a úspěšnosti výzkumné, vývojové a inovační činnosti ve vybraných oblastech techniky. Údaje v této kapitole byly zpracovány ČSÚ na základě datových zdrojů ÚPV ČR. Patentová data jsou tříděna dle metodiky Patentového manuálu OECD (OECD, Paříž 2009). Na základě Mezinárodního patentového třídění (MPT) je pak možné udělené patenty začlenit do vybraných technologických oblastí.

Patentové údaje podle **způsobu jejich udělení** se člení na patenty udělené národní cestou ÚPV ČR nebo validované evropské patentové přihlášky pro území České republiky ÚPV ČR. Druhý způsob využívají především zahraniční přihlašovatelé.

Patentová data členěná podle **země přihlašovatele vynálezu** jsou tříděna tzv. zlomkovou metodou (např. pokud dva přihlašovatelé z různých zemí podají společně patentovou přihlášku, každé zemi se přiřadí jedna polovina tohoto patentu).

Údaje o počtu patentů patřících tuzemským subjektům jsou dále dostupné v třídění podle institucionálních sektorů (podnikatelský, vládní a vysokoškolský) definovaných v souladu s metodikou sektorů provádění VaV (viz definice uvedené u poznámek k tabulkám 22-5. až 22-11. Výzkum a vývoj) a nepodnikající fyzické osoby.

Tab. 22-20. Patentové licence

Licence je jednou z možností, jak komerčně využít průmyslová práva a duševní vlastnictví. **Licenční smlouva** je poskytnutí práva ve sjednaném rozsahu a na sjednaném území na nabytí či poskytnutí patentovaných i nepatentovaných vynálezů. Poskytovatel opravňuje nabyvatele ve sjednaném rozsahu a na sjednaném území k výkonu práv z průmyslového vlastnictví a nabyvatel se zavazuje k poskytování určité úplaty, nebo jiné majetkové hodnoty.

Základní rozdělení licencí je podle toho, zda předmět licence poskytujeme – **poskytnutá** (aktivní) licence – nebo zda předmět licence nabýváme – **nabytá** (pasivní) licence.

Podle předmětu licence rozeznáváme **licence patentové**, jejichž předmětem je poskytnutí práva využívat platný patent buď v zemi nabyvatele, nebo v zemích, kam má nabyvatel licence úmysl licenční výrobek vyvážet, **licence vzorové**, jejichž předmětem je průmyslový nebo užitný vzor, **licence na know-how**, jejichž předmětem je poskytnutí nechráněných výrobně-technických poznatků, znalostí či zkušeností.

ČSÚ sleduje údaje o licencích platných na území České republiky v oblasti ochrany průmyslového vlastnictví od roku 2005 prostřednictvím Ročního výkazu o licencích. Toto šetření je koncipováno jako vyčerpávající. Z hlediska šíření výsledků výzkumu a vývoje a jejich finančního zhodnocení patří mezi nejvýznamnější předměty licenčních smluv poskytnuté **patentové licence**, na které se ČSÚ ve svém šetření primárně zaměřuje. **Zpravodajské jednotky** pro zjištění poskytnutých patentových licencí tvoří od roku 2008 všechny právnické osoby s platným patentem pro území České republiky k 31. prosinci sledovaného roku.

Údaje o počtu poskytovatelů patentových licencí a hodnotě přijatých poplatků za patentové licence jsou vždy souhrnem zpracovaných dat za předložené dotazníky. Od roku 2007 je pro dopočet údajů za zpravodajské jednotky, které ve stanoveném termínu výkaz nepředložily (tzv. non-response), využíváno matematicko-statistických metod.

Údaje o poskytnutých patentových licencích jsou dostupné v třídění podle institucionálních sektorů (podnikatelský, vládní, vysokoškolský) definovaných v souladu s metodikou sektorů provádění VaV (viz definice uvedeny u poznámek k tabulkám 22-5. až 22-11. Výzkum a vývoj).

Tab. 22-21. Zahraniční obchod s high-tech zbožím

Technologicky vyspělé (dále jen **high-tech zboží**) je zboží vyrobené převážně v technologicky náročných provozech. Zároveň vývoj takovýchto produktů doprovází vysoké náklady buď na inovace a/nebo na výzkum a vývoj. High-tech zboží je vymezeno pro potřeby statistiky zahraničního obchodu dle jednotného mezinárodního třídění zboží (SITC – *Standard International Trade Classification*).

V roce 2010 vypracoval Eurostat aktualizovaný seznam high-tech zboží podle nové nomenklatury SITC Rev. 4, jež vstoupila v platnost v roce 2007. Z důvodu podstatných změn v nové verzi této nomenklatury nejsou údaje o zahraničním obchodu s high-tech zbožím v jednotlivých kategoriích před rokem 2007 plně srovnatelné, a proto jsou ve statistické ročence publikovány údaje až od roku 2007. High-tech zboží se dle SITC Rev. 4 člení do devíti základních skupin:

- Elektronika a telekomunikace;
- Elektrotechnika;
- Farmacie;
- Chemie;
- Letecká technika;
- Neelektrické stroje;
- Vědecké přístroje;
- Výpočetní technika;
- Ostatní high-tech.

Data pocházejí z datových výstupů statistiky zahraničního obchodu (databáze statistiky zahraničního obchodu ČSÚ). Podrobnější informace lze získat v metodické části kapitoly 11. Zahraniční obchod.

Tab. 22-22. Zahraniční obchod s technologickými službami

Zahraniční obchod s technologickými službami sleduje prodej a nákup nehmotných technologií dané země ve vztahu k ostatním ekonomikám. Údaje o příjmech, resp. platbách získaných v rámci zahraničního obchodu

s technologickými službami vyjadřují technologickou úroveň ekonomiky, tj. informují o rozsahu zahraničního obchodu s průmyslovým vlastnictvím a znalostmi spojenými s vyspělými technologiemi.

Základní metodologie a koncepce **statistiky technologické platební bilance**, která v sobě zahrnuje zahraniční obchod s technologickými službami, je založena na manuálu TBP (TBP Manuál, OECD, 1990).

Data za vývoz a dovoz technologických služeb pocházejí z přímého šetření ČSÚ o vývozu a dovozu služeb. Jednotlivé položky těchto služeb (platební tituly) jsou pak vymezeny na základě mezinárodní klasifikace EBOPS 2002 (Rozšířená klasifikace služeb v platební bilanci) následovně:

Služby v oblasti výpočetní techniky (dále jen počítačové služby – kód 261, 262 a 263) – více viz kapitola 21. Informační společnost;

Projekční, inženýrské a ostatní technické služby (kód 280) zahrnující především:

- architektonické služby;
- inženýrské služby zahrnující komplexní technické služby a stavební asistence související s projektováním, výstavbou a dozorem při stavbě budov, inženýrských staveb (přehrad, mostů, letišť) a projektů na klíč;
- geologické, geofyzikální, geodetické, kartografické a související průzkumné a poradenské služby;
- ostatní odborné, vědecké a technické služby j. n. zahrnující meteorologické služby, činnosti patentových makléřů, bezpečnostní poradenství, ekologické a zemědělské poradenství;
- technické zkoušky a analýzy zahrnující zkoušky a analýzy složení a čistoty, fyzikálních vlastností, integrovaných mechanických a elektrických systémů, služby technické inspekce silničních vozidel, tlakové zkoušky a ostatní technické zkoušky a analýzy včetně poskytování certifikátů na spotřební zboží, motorová vozidla, letadla, tlakové nádrže, atomové elektrárny atd.

Výzkum a vývoj (kód 279) zahrnující především:

- VaV prováděný na zakázku pro jiný subjekt, který je někdy označován jako smluvní nebo komerční výzkum;
- příspěvky, subvence nebo granty (finanční transfer) poskytnuté nebo získané na prováděný VaV mezi podniky ve stejné skupině;
- nákup a prodej patentů, výrobních postupů, užitečných a průmyslových vzorů, designu či ochranných známek, které jsou výsledkem VaV činnosti.

Licenční poplatky za právo užívat produkty průmyslového vlastnictví (dále jen licenční poplatky: kód 266) zahrnující především přijaté nebo zaplacené licenční poplatky za poskytnuté vlastnické právo dočasně užívat produkty vzniklé na základě prováděné VaV činnosti (vynálezy, nová technická řešení, nové odrůdy rostlin a plemena zvířat, nové poznatky a vědomosti), tj. příjmy za autorizované dočasné užívání předmětů průmyslových práv (např. patentů, průmyslových a užitečných vzorů), výrobně technických poznatků a postupů (know-how) a ostatních nehmotných výsledků VaV činnosti včetně ochranných známek a designu.

Tab. 22-23. a 22-24. **Základní ukazatele podnikatelských subjektů v high-tech sektoru**

Skupina odvětví s vysokou technologickou náročností (dále jen **high-tech sektor**) zahrnuje ekonomické činnosti používající ke své produkci ve velké míře vyspělé technologie, přičemž vývoj jejich výstupů doprovázejí vysoké náklady na inovace a/nebo na výzkum a vývoj. Tyto ekonomické činnosti zároveň vytvářejí vyšší přidanou hodnotu.

High-tech sektor tvoří skupiny činností spadající do high-tech zpracovatelského průmyslu a do high-tech služeb. Seznam příslušných aktivit byl v roce 2010 aktualizován Eurostatem prostřednictvím Klasifikace ekonomických činností NACE Rev. 2, která je platná od roku 2008. Do high-tech sektoru se zařazují ekonomické subjekty, jejichž převažující činnosti patří do následujících oddílů a skupin CZ-NACE:

High-tech zpracovatelský průmysl (tabulka 22-22.):

Výroba farmaceutických výrobků:

oddíl 21 – Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků

Výroba počítačů a elektronických součástek:

skupina 26.1 – Výroba elektronických součástek a desek

skupina 26.2 – Výroba počítačů a periferních zařízení

Výroba spotřební elektroniky a optických přístrojů:

skupina 26.3 – Výroba komunikačních zařízení

skupina 26.4 – Výroba spotřební elektroniky

skupina 26.7 – Výroba optických a fotografických přístrojů a zařízení

skupina 26.8 – Výroba magnetických a optických médií

Výroba vědeckých elektronických přístrojů:

skupina 26.5 – Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů

skupina 26.6 – Výroba ozařovacích, elektroléčebných a elektroterapeutických přístrojů

Výroba letadel a souvisejících zařízení:

skupina 30.3 – Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení

High-tech služby (tabulka 22-23.):

Audiovizuální činnosti:

oddíl 59 – Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a televizních programů, pořizování zvukových nahrávek a hudební vydavatelské činnosti

oddíl 60 – Tvorba programů a vysílání

Telekomunikační činnosti:

oddíl 61 – Telekomunikační činnosti

Činnosti v oblasti IT:

oddíl 62 – Činnosti v oblasti informačních technologií

Informační činnosti:

oddíl 63 – Informační činnosti

Výzkum a vývoj:

oddíl 72 – Výzkum a vývoj

Ukazatele v těchto tabulkách, kromě výdajů na VaV (Pramen: Roční šetření výzkumu a vývoje), byly získány z ročního strukturálního šetření ekonomických subjektů vybraných produkčních odvětví poskytujících detailnější okruh definitivních dat, které jsou ale k dispozici s větším časovým zpožděním. Podrobnější informace o údajích z ročního strukturálního šetření ekonomických subjektů vybraných produkčních odvětví, včetně definice jednotlivých ukazatelů, lze získat v kapitole 15. Průmysl a v kapitole 18. Obchod, ubytování, stravování a cestovní ruch.

* * *

Další údaje jsou dostupné na internetových stránkách Českého statistického úřadu:

- www.czso.cz/csu/czso/veda_a_vyzkum_veda_