

Mezinárodní srovnání inovačního prostředí České republiky



Czech
Republic
**The Country
For The Future**

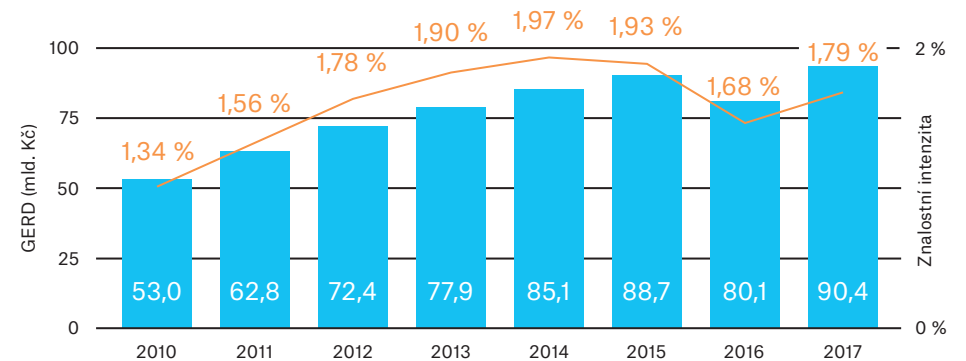
1. Inovační výkonnost České republiky

Pro potřeby měření inovační výkonnosti jsou v mezinárodním pohledu využívány jednoduché nebo složené indikátory. Mezi výhody jednoduchých indikátorů, které se opírají především o finanční data, patří jejich snadný výpočet a interpretace, mezi nevýhody patří především omezená vypovídací schopnost při nalezení skutečné příčiny dosaženého inovačního výkonu. Složené indikátory mají i několik desítek dílčích ukazatelů, lépe tedy charakterizují popisovaný jev a jsou přínosnější pro nalezení skutečných příčin inovačního výkonu. Jejich nevýhodou je složitější interpretace vlivu jednotlivých faktorů na celkový inovační výkon. Z uvedeného vyplývá, že pro komplexní a objektivní analýzu inovační výkonnosti je potřebné využít oba typy indikátorů.

1.1. Jednoduché inovační indikátory – znalostní intenzita

Znalostní intenzita je jedním ze základních a nejčastěji používaných jednoduchých indikátorů k určení inovační výkonnosti, kdy vyjadřuje poměr celkových výdajů na výzkum a vývoj (GERD) a výše hrubého domácího produktu (HDP).

Obrázek 1.1: GERD a znalostní intenzita ČR

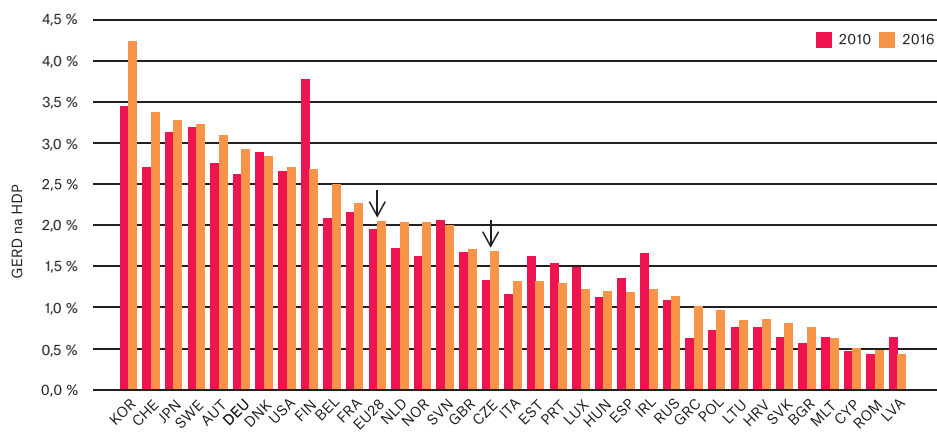


Zdroj: ČSÚ, Výzkum a vývoj

■ GERD — znalostní intenzita

Z obrázku 1.1 je zřejmé, že se znalostní intenzita ČR postupně zvyšuje, za rok 2017 je 1,79%. Přechodný pokles v průběhu sledovaného období byl způsoben přechodem mezi dvěma obdobími realizace EU fondů.

Obrázek 1.2: Znalostní intenzita ekonomiky ČR v mezinárodním srovnání

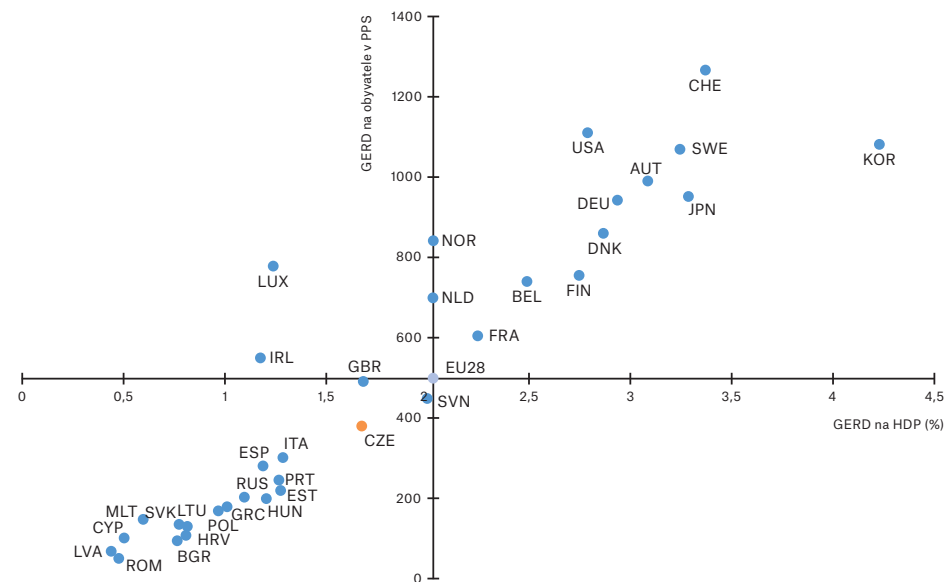


Zdroj: Eurostat; OECD – MSTI database | Pro CHE jsou uvedena data za rok 2008 a 2015; pro KOR, JPN, USA a RUS za rok 2015.

Na obrázku 1.2 je uvedena znalostní intenzita vybraných zemí za rok 2010 a 2016 (řazeno dle r. 2016). V roce 2014 byla ČR hned za průměrem EU 28. V roce 2016 se ČR průměru EU 28 značně vzdálila, mezi ČR a průměr EU 28 se dostalo Nizozemsko, Norsko, Slovinsko, Velká Británie (z těchto zemí byla v minulých letech Velká Británie a Norsko za ČR, naopak Slovinsko bylo před ČR i EU 28). Za ČR i nadále zůstávají ekonomiky například Itálie, Maďarska, Ruska, Polsko i Slovensko. Z evropských zemí dlouhodobě dosahuje nejvyšší znalostní intenzity Švýcarsko, Švédsko, Rakousko a Německo.

Při porovnání hodnot z roku 2010 a 2016 zaznamenalo nejvyšší nárůst Řecko (68,3 %), Bulharsko (39,3 %), Polsko (34,7 %), Slovensko (27,4 %) a ČR (25,4 %). Naopak nejintenzivnější pokles mezi sledovanými roky je možné sledovat u Lotyšska (-27,9 %), Finska (-26,3 %) či Irska (-25,8 %) a dále u Estonska, Lucemburska, Portugalska, Španělska, Slovinska a Dánska. Je tedy zřejmé, že znalostní intenzita má největší procentní nárůst u zemí s její nízkou výchozí hodnotou, a posuzování z meziročního srovnání není dostatečné. Jak bylo uvedeno výše, jednoduché indikátory nedávají dostatečnou informaci o důvodech např. meziročních změn. V roce 2016 byly za EU 28 celkové výdaje GERD 302,9 mld. EUR, s nejvyšším podílem na GERD jsou tyto státy: Německo (92,4 mld. EUR; 30,5 %), Francie (50,1 mld. EUR; 16,5%) a Velké Británie (40,5 mld. EUR; 13,4 %). Podíl ČR na GERD EU 28 je 3,0 mld. EUR, tj. 1,0 %.

Obrázek 1.3: Srovnání zemí dle GERD na HDP a dle výdajů na VaV na obyvatele (2016)



Zdroj: vlastní zpracování dle Eurostat a OECD – MSTI Database
 Osa Y – GERD na obyvatele v PPS (RUS data z roku 2014; USA, CHE, JPN, KOR data z roku 2015)
 Osa X – GERD na HDP v % (KOR, JPN, CHE, USA a RUS za rok 2015)

Znalostní intenzita dává jen základní informaci o intenzitě státních výdajů na výzkum a vývoj, nevypovídá o rozdílech v dosažené úrovni produkce ani o struktuře výdajů na VaV podle oblasti financování. Zvýšení vypovídací schopnosti znalostní intenzity umožňuje její porovnání s výší výdajů na VaV v přepočtu na obyvatele ve standardu kupní síly (PPS). Srovnání zemí dle GERD na HDP a dle výdajů na VaV na obyvatele za rok 2016 je zachyceno na obrázku 1.3. PPS je vyjádřen na obyvatele v cenách roku 2005.

Je zřejmé, že ze sledovaných zemí dosahuje nejvyšší hodnoty znalostní intenzity a zároveň GERD na obyvatele v PPS Jižní Korea, dále Švýcarsko, Švédsko a Japonsko. ČR je ve znalostní intenzitě po přepočtu na obyvatele mírně pod průměrem EU 28. Znalostní intenzita ČR a Velké Británie je na srovnatelné úrovni, Velká Británie však vykazuje vyšší GERD na obyvatele v PPS.

Rozdílnost v přístupu jednotlivých zemí EU k významu VaV je patrný ze srovnání parametrů ČR, Rakouska a Polska. V roce 2015 ve srovnání s Rakouskem dosahuje ČR 2,6krát nižší úrovně výdajů na VaV na jednoho obyvatele v PPS, ale 2,5krát vyšší než v Polsku.

1.2. Složené inovační indikátory

Dle nejčastěji používaných složených indikátorů patří Česká republika k zemím, které zatím nejsou „na špičce“, evidentně však mají potenciál stát se jedním z inovačních lídrů. Níže uvádíme srovnání v nejčastěji používaných indikátorech – Summary Innovation Index (SII), Global Innovation Index (GII) a Innovation Output Indicator (IOI). Využití všech tří ukazatelů dává poměrně komplexní informaci o situaci v ČR a v mezinárodním srovnání (viz dále část 1.2.4.).

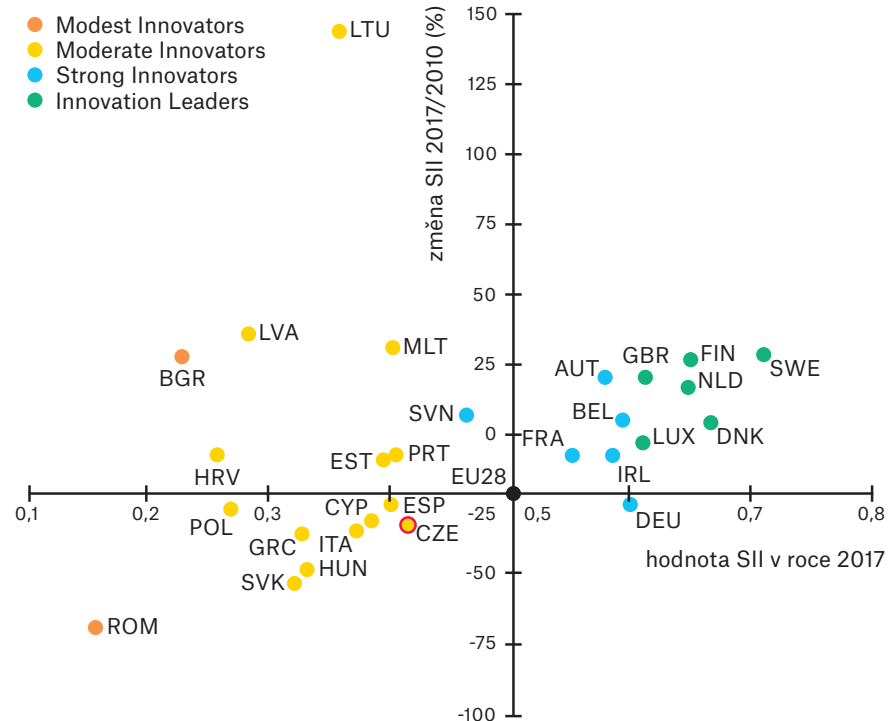
1.2.1. Summary Innovation Index (SII)

European Innovation Scoreboard (EIS) umožňuje každoroční srovnání inovativnosti členských zemí EU a vybraných třetích zemí. EIS 2018 je sestaven na základě dat z roku 2017 a je již sedmnáctým vydáním, které na jedné straně respektuje stálou metodiku zpracování, zároveň však vypovídá o měnících se faktorech inovačního potenciálu jednotlivých členských zemí EU. K nejvýznamnějším změnám posledních let patří zařazení broadband penetration mezi faktory, které pozitivně ovlivňují inovativně přátelské prostředí. Kompozitní indikátor Summary Innovation Index (Souhrnný inovační index; SII) je složen ze čtyř oblastí indikátorů – Framework Conditions, Investments, Innovation Activities, Impacts. Tyto oblasti obsahují deset dílčích inovačních skupin a skládají se z 27 ukazatelů s různou vahou. Dle dosažené hodnoty SII jsou hodnocené země rozděleny do čtyř skupin – Innovation Leaders, Strong Innovators, Moderate Innovators, Modest Innovators.

Obrázek 1.4 zachycuje hodnotu SII členských států EU za rok 2017 a relativní změnu mezi roky 2010 a 2017. Z obrázku je také patrné rozdělení zemí do čtyř výše uvedených skupin. Jako Modest Innovators jsou dlouhodobě označovány dvě země, Rumunsko a Bulharsko, které dosahují nejnižší úrovně jak hodnoty SII za rok 2017, tak relativní změny mezi lety 2010 a 2017.

ČR se řadí do nejpočetnější skupiny, Moderate Innovators, kde dosahujeme nejvyšší úrovně SII (stejně tomu bylo i v minulých letech). Nejvyšší relativní změny mezi lety 2010 a 2017 v této skupině i celkově v SII dosáhla Litva (z hodnoty 0,2 na 0,4).

Obrázek 1.4: SII členských států EU za rok 2017 a jeho změna mezi roky 2010 a 2017



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2018
Barevné rozlišení zemí odpovídá členění dle SII.

Do kategorie Strong Innovators se řadí 6 členských zemí EU – Slovinsko, Francie, Rakousko, Belgie, Irsko a Německo. Mezi lídry v oblasti inovací (Innovation Leaders) patří Velká Británie, Lucembursko, Finsko, Nizozemsko, Dánsko a Švédsko, které dosahuje nejvyšší hodnoty SII.

Jak vyplývá ze závěrů EIS 2018, inovační výkonnost EU nadále roste a pokrok posledních let je a bude stále rychlejší. V rámci států EU je ovšem pokrok rozložen značně nerovnoměrně. Z globálního pohledu se EU přibližuje k výkonu USA, Japonska a Kanady, naopak za Jižní Koreou zaostává. Ve srovnání s rokem 2010 vzrostla v roce 2017 inovační výkonnost u 18 zemí EU, u 10 zemí EU výkonnost naopak klesla. Zároveň si uvědomujeme rostoucí význam Číny v oblasti výzkumu a vývoje, kde se výdaje na VaVal v posledních letech v absolutní hodnotě blíží výdajům USA, takže tyto dvě země v současnosti představují 80% všech světových výdajů na výzkum a vývoj.

Tabulka 1.1: Inovační výkonnost ČR k průměru EU28 dle SII v letech 2010 a 2017 a jeho změna

	Relativní výkonnost ČR k EU 2010		Relativní výkonnost ČR k EU 2017
	2010	2017	2017
Česká republika			
SOUHRNNÝ INOVAČNÍ INDEX	90,0	87,1	82,3
Lidské zdroje	76,2	93,5	78,4
Noví absolventi doktorského studia	92,3	114,4	82,1
Populace s dokončeným terciárním vzděláním	45,5	74,6	65,8
Aktivní účast na celoživotním vzdělávání	92,7	90,6	88,8
Atraktivita výzkumného systému	58,5	82,4	72,5
Spoluúčast na mezinárodních vědeckých publikacích	132,1	244,6	150,4
Vědecké publikace v top 10 % nejvíce citovaných publikací	51,8	57,3	55,2
Podíl zahraničních doktorandů	42,8	62,3	56,3
Prostředí podporující inovace	78,7	106,0	79,2
Pokrytí vysokorychlostním internetem	88,9	133,3	75,0
Podnikání založené na příležitostech	72,7	89,8	83,3
Financování a podpora	116,1	50,9	47,3
Výdaje na VaV ve veřejném sektoru	73,4	85,8	89,0
Investice rizikového kapitálu (venture capital)	170,9	6,1	5,0
Podnikové investice	108,4	116,2	103,9
Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru	58,9	86,0	77,2
Výdaje na inovace mimo výzkum a vývoj	155,4	139,5	127,6
Podniky poskytující svým zaměstnancům školení v oblasti ICT	121,4	128,6	112,5
Inovátoři	105,5	74,1	86,1
MSP s produktovými nebo procesními inovacemi	98,8	81,5	99,6
MSP s marketingovými nebo organizačními inovacemi	120,1	51,7	62,5
MSP inovující in-house (vlastními aktivitami)	97,0	89,7	96,1

Zdroj: EIS 2018

Poznámka: tmavě zelená — normalizovaná výkonnost nad 120 % z hodnoty EU; světle zelená — normalizovaná výkonnost mezi 90 a 120 % z hodnoty EU; žlutá — normalizovaná výkonnost mezi 50 a 90 % z hodnoty EU; oranžová — normalizovaná výkonnost pod 50 % z hodnoty EU

Červené hodnoty ukazují pokles výkonnosti oproti hodnotám v roce 2010.

	Relativní výkonnost ČR k EU 2010		Relativní výkonnost ČR k EU 2017
	2010	2017	2017
Česká republika			
Vazby	80,6	78,4	77,6
Inovativní MSP spolupracují s ostatními	101,1	88,6	88,1
Společné publikace veřejného a soukromého sektoru	81,0	72,3	71,6
Spolufinancování VaV prováděného ve veřejném sektoru ze soukromých zdrojů	59,2	74,7	73,7
Duševní vlastnictví	45,6	63,2	62,7
Příhlášky PCT patentů	25,2	25,2	26,3
Příhlášky ochranných známek	64,1	77,0	68,2
Příhlášky průmyslových vzorů	50,8	88,6	91,8
Dopady na zaměstnanost	115,3	115,7	115,1
Zaměstnanost v odvětvích náročných na znalosti	85,7	93,5	84,7
Zaměstnanost v rychle rostoucích podnicích nejvíce inovativních odvětví	136,4	131,6	140,7
Dopady na prodej	104,2	98,7	94,8
Vývoz medium & high-tech výrobků	124,8	131,6	124,3
Vývoz znalostně intenzivních služeb	41,1	53,0	50,6
Tržby z prodeje produktů nových pro firmu nebo pro trh	153,4	112,9	111,7

Přestože inovační výkonnost ČR roste, z SII vyplývá, že nedrží tempo s inovační výkonností EU. Rychle roste podíl obyvatelstva s vysokoškolským vzděláním, evropský průměr převyšujeme rovněž v počtu společných publikací českých a zahraničních vědců, což je způsobeno zejména stáženými českých spoluautorů publikací v cizině. Nad evropským průměrem jsme rovněž ve firmních investicích do inovací a přípravy pracovníků k využití ICT, v růstu zaměstnanosti v rychle rostoucích firmách a v exportu medium high-tech výrobků, což je dáno především exportní výkonností automobilového průmyslu. Naše země je však mimořádně slabá v ochraně duševního vlastnictví a v investicích venture kapitálu do nových firem, zejména start-upů.

1.2.2. Global Innovation Index (GII)

Global Innovation Index (Globální inovační index; GI) využívá OSN (prostřednictvím WIPO) ke srovnání situace v řadě členských zemí, k popisu celkového kontextu jejich (inovačního) rozvoje, kdy je ukazatel zaměřen na vliv inovačně orientovaných politik na ekonomický růst a vývoj. GI se skládá z inovačních vstupů a inovačních výstupů. V rámci inovačních vstupů jsou hodnoceny instituce, lidský kapitál a výzkum, infrastruktura, tržní sofistikovanost a podnikatelská sofistikovanost.

V rámci GI 2018 (s podtitulem Energizing the World with Innovation, což charakterizuje současnou hlavní světovou výzvu), který byl vypočítáván na základě dat z roku 2017, bylo hodnoceno 126 zemí. Nejvyšší hodnoty GI dosáhlo stejně jako v předchozím roce Švýcarsko, dále Nizozemsko, Švédsko, Velká Británie, Singapur, USA a Finsko. ČR byla v hodnocení GI 2017 na 24. místě, v rámci GI 2018 ČR klesla na 27. pozici. Absolutní hodnota skóre ČR byla v předchozím hodnocení 51,0. Při hodnocení GI 2018 je skóre 48,8, když první Švýcarsko má skóre 68,4 a poslední Jemen 15,0.

V rámci ukazatele Innovation Input Sub-Index se umístil na prvním místě Singapur, dále Švýcarsko, Švédsko, Velká Británie, Finsko a USA. ČR obsadila 30. místo. V ukazateli Innovation Output Sub-Index je na první příčce opět Švýcarsko, dále Nizozemsko, Švédsko, Velká Británie, Německo a USA. ČR je na 20. místě.

V následující tabulce jsou patrné hodnoty GI 2018 dosažené ČR v jednotlivých pilířích a vybraných sub-pilířích.

1.2.3. Innovation Output Indicator (IOI)

Innovation Output Indicator (IOI), tzv. ukazatel inovačních výsledků, vypovídá o míře schopnosti myšlenek z inovativních odvětví dosáhnout využití na trhu a tím přispívat ke kvalifikovanějším pracovním místům a zvýšení konkurenceschopnosti analyzovaného hospodářství. IOI zavedla Evropská komise v roce 2013. Jedná se o kompozitní indikátor, který se skládá ze čtyř základních částí. Prvním dílčím ukazatelem IOI (PCT) je míra technické inovace, která se měří za pomoci patentů. Druhá oblast (KIABI) je

Tabulka 1.2: Hodnoty ČR v rámci pilířů a vybraných sub-pilířů GI 2018

Pilíře / Sub-pilíře / Indikátory	ČR		
	skóre (0–100)	pozice (ze 126)	silná/ slabá str.
1. Instituce	78,5	27	
1.1 Politické prostředí	76,8	25	
– politická stabilita	87,6	16	silná
1.2 Regulatorní prostředí	76,5	34	
– cena propouštění pro nadbytečnost	81,4	77	slabá
2. Lidský kapitál & výzkum	41,7	35	
2.1 Vzdělání	52,2	48	
– výdaje na vzdělávání	33,9	79	slabá
3. Infrastruktura	55,2	31	
3.1 Informační a komunikační technologie (ICT)	60,3	63	
– dostupnost služeb vládních institucí přes internet	47,8	88	slabá
– využívání internetu pro komunikaci s občany	55,9	74	slabá
3.3 Ekologická udržitelnost	53,1	15	silná
– HDP/jednotka užití energie	22,1	77	slabá
– ISO 14001 ekologické certifikáty	85,9	7	silná
4. Sofistikovanost trhu	50,3	48	
4.2 Investice	33,9	98	slabá
– snadnost ochrany menšinových věřitelů	58,3	61	slabá
– tržní kapitalizace	11,9	52	slabá
4.3 Obchod & konkurence	71,6	27	
– intenzita místní konkurence	79,7	13	silná
5. Sofistikovanost obchod./podnikatel. prostředí	45,7	25	
5.2 Inovační vazby	40,5	34	
– JV – dohody strategických partnerství	5,7	81	slabá
5.3 Vstřebávání znalostí	43,5	20	
– dovozy špičkových techn. bez re-importu	61,4	8	
6. Znalostní a technologické výstupy	42,3	17	
6.1 Znalostní tvorba	39,7	21	
– přihlášky užitečných vzorů dle původu	61,4	7	silná
6.2 Znalostní dopady	54,3	11	silná
– ISO 9001 certifikáty kvality	72,5	6	silná
– výstup high-tech a medium high-tech	74,6	7	silná
6.3 Rozšiřování znalostí	33,0	26	
– vývozy high-tech, bez re-exportu	67,9	6	silná

Píle / Sub-píle / Indikátory	ČR		
	skóre (0-100)	pozice (ze 126)	silná/ slabá str.
7. Tvůrčí výstupy	44,1	25	
7.1 Nehmotná aktiva	49,6	39	
7.2 Kreativní zboží a služby	42,7	11	silná
- tiskové a publikační výstupy	24,3	58	slabá
- vývozy kreativního zboží	91,6	4	silná
7.3 Online kreativita	34,5	26	
- kód země - špičkové domény	49,6	15	slabá

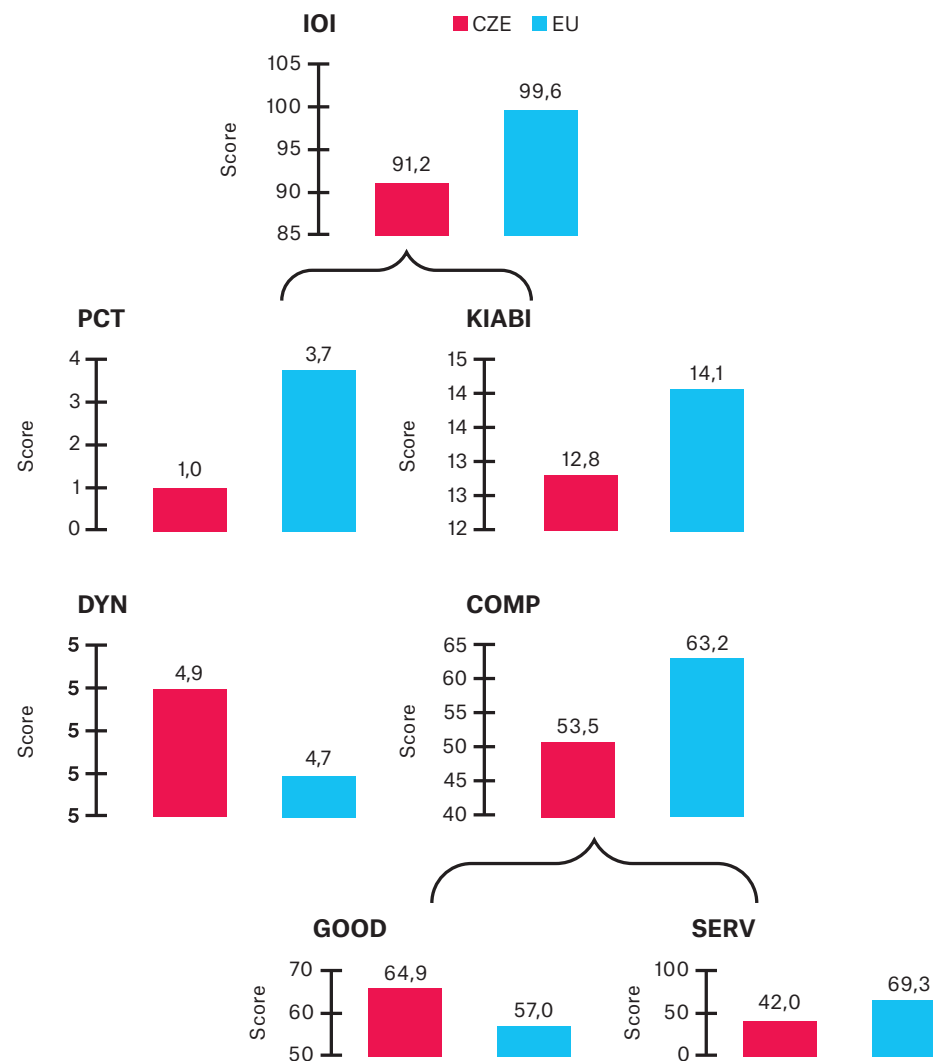
Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2018

V tabulce jsou uvedeny pouze vybrané relevantní sub-píle.

tvorena zaměstnaností ve znalostně intenzivních oborech (procentní podíl z celkové zaměstnanosti). Třetí částí IOI (COMP) je konkurenceschopnost zboží (GOOD) a služeb (SERV), které vyžadují vysokou míru znalostí, a poslední oblastí (DYN) je míra zaměstnanosti v rychle rostoucích podnicích v rámci inovačního odvětví.

Na obrázku 1.5 je znázorněno porovnání výsledků ukazatele IOI 2017 (data jsou převážně za rok 2016, v některých případech 2015 a 2014) pro Českou republiku a EU 28. V rámci počtu patentů na miliardu HDP v PPS ČR výrazně zaostává. Zatímco ČR dosahuje pouze jednoho patentu na miliardu HDP v PPS, průměr EU 28 je 3,7. Také u druhého dílčího ukazatele IOI vykazuje ČR nižší hodnoty – podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních odvětvích. Opačná situace je u podílu zaměstnanosti v rychle rostoucích podnicích v inovujících sektorech. Zde dosahuje ČR výborného výsledku. Stejně tak dobrý výsledek vykazuje ČR v rámci podílu medium-tech a hi-tech produktů na celkovém exportu. Opačné je to ale u podílu exportu znalostně intenzivních služeb na celkovém exportu služeb.

Obrázek 1.5: IOI 2017 ČR a EU



Zdroj: vlastní zpracování dle The Innovation Output Indicator 2017, Dániel Vértesy, JRC Technical Reports (http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108942/jrc108942_ioi_2017_report_final.pdf)

PCT = počet patentů na miliardu HDP (PPS); data za rok 2014
 KIABI = podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních odvětvích; data za rok 2016
 DYN = podíl zaměstnanosti v rychle rostoucích podnicích v inovujících sektorech; data za rok 2014
 COMP = komponent
 GOOD = podíl medium-tech a hi-tech produktů na celkovém exportu; data za rok 2016
 SERV = podíl exportu znalostně intenzivních služeb na celkovém exportu služeb; data za rok 2015

1.2.4. Porovnání pozic inovační výkonnosti České republiky podle SII, GII, IOI

Obrázek 1.6: Porovnání pozic v rámci SII 2017, GII 2018 a IOI 2017



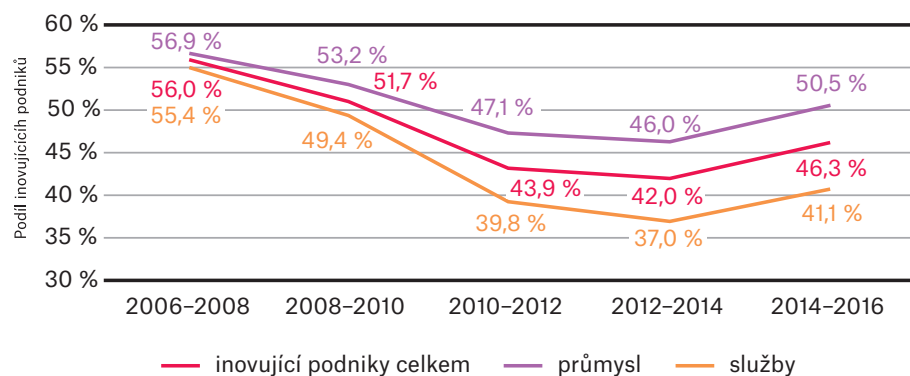
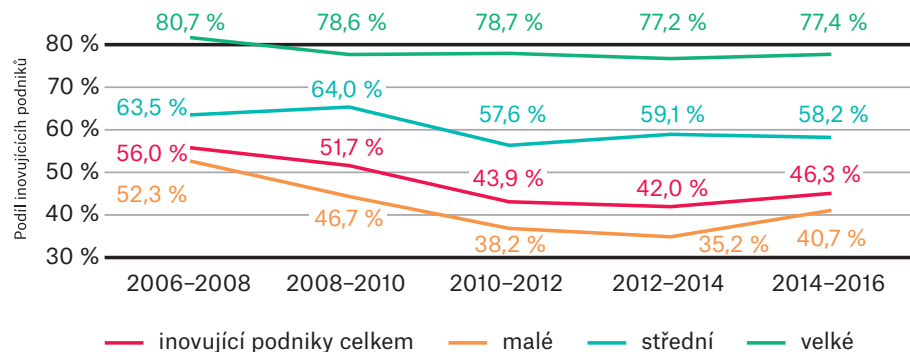
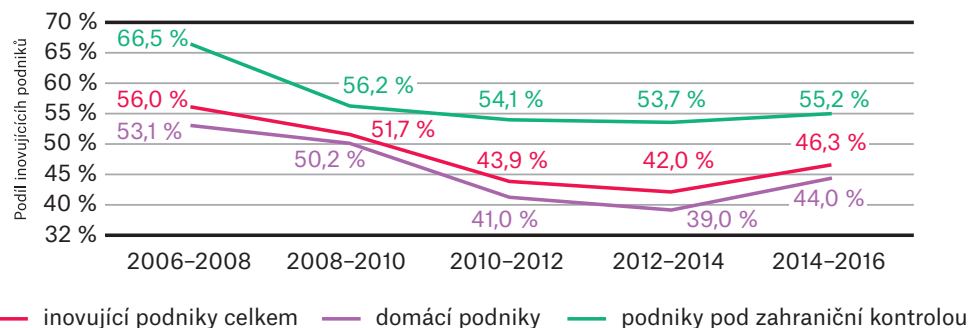
Zdroj: vlastní zpracování EIS 2018; GII report 2018; The Innovation Output Indicator 2017, Dániel Vértesy, JRC Technical Reports

Na obrázku 1.6 je znázorněno pořadí zemí EU 28 v rámci použitých složených indikátorů – SII, GII, IOI. Barevné rozlišení jednotlivých zemí odpovídá hodnocení dle SII – Modest Innovators, Moderate Innovators, Strong Innovators a Innovation Leaders. V rámci SII 2017 dosahuje ČR 13. příčky. Z barevného rozlišení je v případě GII 2018 patrné částečně jiné pořadí zemí, než tomu bylo u SII 2017. ČR se pohybuje na podobných pozicích (14. příčka). Ještě více jsou oproti SII 2017 odlišné pozice zemí u IOI 2017, ČR se nicméně u IOI 2017 umístila podobně a to na 13. místě. Z mezinárodního srovnání, které je založeno u jednotlivých indikátorů na různém úhlu pohledu, plyne poměrně dobrá výchozí pozice ČR k ambici stát se jedním z inovačních lídrů. Jsme nejsilnější Modest Innovator dle SII, kdy jsme na slušné průměrné pozici rovněž ve světovém srovnání. V budoucnosti však bude důležitá nejen okamžitá situace, ale zejména dynamika změn, které podpoříme.

2. Podnikové inovace v ČR

Český statistický úřad provádí od roku 2002 v pravidelných dvouletých intervalech statistická šetření o inovačních aktivitách podniků. Poslední platné šetření je TI 2016, které je zacíleno na inovační aktivity za roky 2014–2016. Výsledky je možné srovnat s výsledky v dalších evropských zemích, neboť metodika pro ně má společný základ v metodice Eurostatu. V podnicích s inovační aktivitou jsou sledovány technické anebo netechnické inovace. U podniků s technickými inovacemi se může jednat o inovaci produktovou, procesní nebo pokračující či zastavené inovační aktivity. V podnicích s netechnickými inovacemi se vykazují aktivity v oblasti marketingových nebo organizačních inovací.

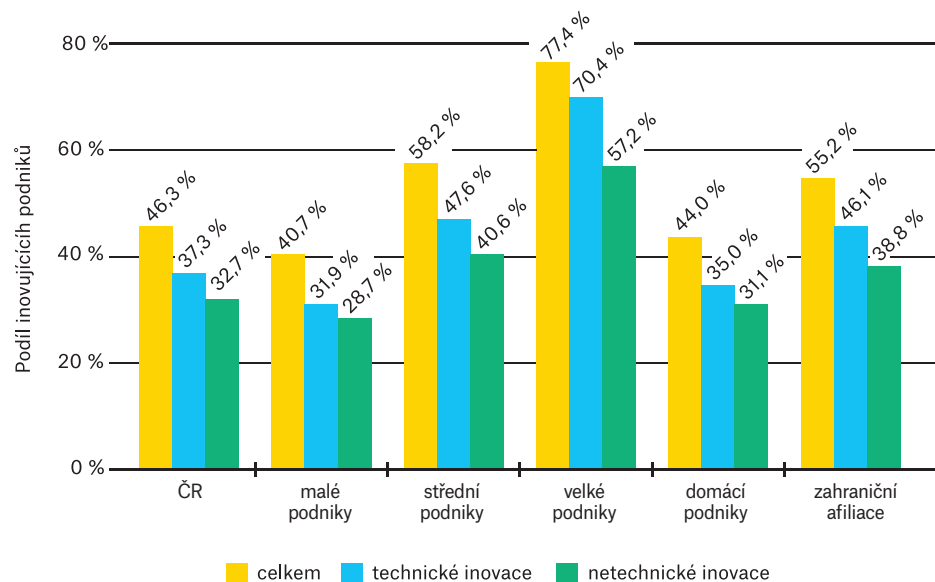
Obrazek 1.7: Základní informace o inovacích v ČR dle kategorií podniků



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ, Inovační aktivity podniků v letech 2014-2016

Největší část inovujících podniků jsou podniky pod zahraniční kontrolou, což jsou převážně velké podniky působící v průmyslu. Zároveň platí, že podíl podniků pod zahraniční kontrolou je vysoký zejména mezi středními a velkými firmami, kde je zastoupení firem pod zahraniční kontrolou poloviční až dvoutřetinové. Z toho plyne jejich význam pro inovační výkonnost ČR a nezbytnost spolupráce veřejného sektoru s tímto segmentem.

Obrazek 1.8: Podíl inovujících podniků dle druhu inovací (2014-2016)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ, Inovační aktivity podniků v letech 2014-2016

Poznámky

A grid of 20 rows and 15 columns of small dots, intended for taking notes.

