

INKA 2 - Analýza makroekonomických a mikroekonomických dat

Analýzy makroekonomických a agregátních dat v konsolidované podobě

Analýzy mikroekonomických dat v konsolidované podobě

INKA 2– mapování inovační kapacity

T A
Č R

6. září 2019

Obsah

Seznam tabulek	6
Seznam grafů	7
Seznam obrázků	14
Seznam zkratk.....	15
Manažerské shrnutí.....	18
1 Úvod	23
1.1 Metodika a analýzy sekundárních dat v projektu INKA.....	23
1.2 Účel analýz sekundárních dat a jejich omezení.....	23
2 Struktura analýzy sekundárních dat	25
3 Makroekonomická pozice Česka v mezinárodním kontextu.....	26
3.1 Hospodářská výkonnost Česka v mezinárodním srovnání	26
3.1.1 HDP na obyvatele v paritě kupní síly	26
3.1.2 HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly	29
3.1.3 Růst reálného HDP.....	31
3.2 Souvislosti mezinárodní pozice české ekonomiky.....	33
3.2.1 Konkurenceschopnost	34
3.2.2 Lidský kapitál a trh práce	44
4 Znalostní intenzita a inovativnost ekonomiky Česka	51
4.1 Znalostní intenzita ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání	51
4.2 Inovativnost ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání.....	54
4.3 Další možnosti hodnocení inovativnosti ekonomiky	55
5 Specializace české ekonomiky.....	60
5.1 Význam zpracovatelského průmyslu v české ekonomice.....	60
5.2 Význam jednotlivých odvětví pro českou ekonomiku a zaměstnanost	61
5.3 Význam jednotlivých odvětví pro český export.....	63
5.4 Znalostní náročnost zaměstnanosti v odvětvích	64
5.5 Identifikace inovačně silných oborů – prioritní odvětví inovačního systému.....	66
5.6 Kontext specializace české ekonomiky.....	70
5.6.1 Česká odvětvová struktura PZI v mezinárodním srovnání	70
5.7 Podrobná analýza české exportní výkonnosti, identifikace a popis nosných produktových skupin 71	
5.7.1 Význam exportu pro konkurenceschopnost	71
5.7.2 Exportní položky konkurenceschopné na globálním trhu	72

5.7.3	Exportní položky s významným podílem na českém exportu	73
5.7.4	Exportní položky s nejvyšší dynamikou růstu podílu na světovém exportu, tzv. „skokani“ 74	
6	Odvětví NACE 29 – Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (automobilový průmysl)	76
6.1	Postavení odvětví v české ekonomice	76
6.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	78
6.3	Meziodvětvové vazby	81
6.4	Vývoj produktivity v odvětví	83
6.5	Znalostní náročnost	86
6.6	Vývoj firem v odvětví	88
7	Odvětví NACE 28 – Výroba strojů a zařízení (strojírenství)	90
7.1	Postavení odvětví v české ekonomice	90
7.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	92
7.3	Meziodvětvové vazby	95
7.4	Vývoj produktivity v odvětví	96
7.5	Znalostní náročnost	99
7.6	Vývoj firem v odvětví	102
8	Odvětví NACE 26 – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (výroba elektroniky)	104
8.1	Postavení odvětví v české ekonomice	104
8.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	106
8.3	Meziodvětvové vazby	109
8.4	Vývoj produktivity v odvětví	111
8.5	Znalostní náročnost	114
8.6	Vývoj firem v odvětví	117
9	Odvětví NACE 27 – Výroba elektrických zařízení (elektrotechnický průmysl)	119
9.1	Postavení odvětví v české ekonomice	119
9.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	121
9.3	Meziodvětvové vazby	124
9.4	Vývoj produktivity v odvětví	126
9.5	Znalostní náročnost	129
9.6	Vývoj firem v odvětví	132
10	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (kovodělný průmysl) – NACE 25	134
10.1	Postavení odvětví v české ekonomice	134

10.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	136
10.3	Meziodvětvové vazby	139
10.4	Vývoj produktivity v odvětví	141
10.5	Znalostní náročnost	143
10.6	Vývoj firem v odvětví	147
11	Odvětví NACE 61–63 – Telekomunikační činnosti, činnosti v oblasti IT, informační činnosti (ICT služby) 149	
11.1	Postavení odvětví v české ekonomice	149
11.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	151
11.3	Meziodvětvové vazby	154
11.4	Vývoj produktivity v odvětví	156
11.5	Znalostní náročnost	159
11.6	Vývoj firem v odvětví	161
12	Doplňující informace k odvětvovým analýzám	163
12.1	Souhrnná zjištění podrobné analýzy uvnitř klíčových odvětví ekonomiky	164
13	Inovace a výstupy inovačních aktivit	166
14	Kapacity výzkumu a vývoje v Česku v mezinárodním srovnání	172
14.1	Rozsah a struktura kapacit VaV	172
14.2	VaV kapacity v podnikovém sektoru	174
14.2.1	Podnikové kapacity VaV dle velikosti podniků	177
14.2.2	Odvětvová struktura podnikatelských výdajů na VaV	179
14.3	Podrobná analýza podnikových výdajů na VaV	180
14.3.1	Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v odvětvové struktuře	181
14.3.2	Podnikové výdaje na VaV podle NACE 2 a NACE 3	181
14.3.3	Vnitřní struktura BERD ve vybraných odvětvích	184
14.3.4	Externí spolupráce firem ve VaV	186
15	Spolupráce ve výzkumu a vývoji pro inovace	189
16	Podrobná analýza zaměření a výstupů veřejných VaV kapacit	194
16.1	Bibliometrická analýza Česka a vybraných zemí	194
16.1.1	Analýza publikací	195
16.1.2	Analýza citací	196
16.1.3	Detailní pohled na vědecké obory	197
16.1.4	Shoda nejkonkurenceschopnějších vědeckých oborů s hospodářskou specializací Česka 201	
16.1.5	Shrnutí bibliometrické analýzy	202
16.2	Analýza patentové aktivity	203

17	Lidské zdroje pro inovační aktivity	207
17.1	Dostupnost a kvalita lidských zdrojů pro inovační aktivity	207
17.1.1	Postavení Česka podle zastoupení terciárně vzdělané populace.....	207
17.1.2	Kvalita vzdělávacího systému v Česku.....	209
17.1.3	Oborová struktura absolventů terciárního vzdělání	211
18	Podnikatelské prostředí a podnikavost	213
18.1	Kvalita podnikatelského prostředí v Česku	213
18.2	Podnikavost české populace	214
19	Lidské zdroje jako faktor technologické výhody českých firem	217
19.1	Celkový vývoj v dostupnosti specialistů s daným vzděláním	217
19.2	Věková struktura specialistů s daným vzděláním.....	218
19.3	Odvětvová struktura specialistů s daným vzděláním	219
20	Znalostní náročnost české ekonomiky z pohledu lidských zdrojů.....	221
20.1	Zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků v odvětvích NACE	221
20.2	Souvislost ekonomického růstu a znalostní náročnosti	226
20.2.1	Souvislost VaV zaměstnanosti a přidané hodnoty	226
20.2.2	Souvislost podílu osob s VŠ vzděláním a růstu zaměstnanosti	228
21	Analýza vazeb mezi znalostní intenzitou a růstem firem	229
21.1	Ekonomická výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV	229
21.1.1	Výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle typu vlastnictví.....	231
21.1.2	Výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle oddílů NACE	232
21.2	Ekonomická výkonnost firem podpořených programy TA ČR a firem bez VaV	234
22	Porovnání makroekonomických a mikroekonomických dat z INKA1 a INKA2	236
	Závěr	240
	Přílohy.....	241

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vývoj pozice Česka v pilířích GCI (2013, 2017)	43
Tabulka 2: Vývoj české pozice oproti vybraným zemím v GCI (2013, 2017)	44
Tabulka 3: Vývoj české pozice ve vybraných indikátorech v GCI (2008-2009, 2013-2014, 2017-2018)	46
Tabulka 4: Specializace ekonomiky – souhrn indikátorů	68
Tabulka 5: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2008–2016	78
Tabulka 6: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2012-2016)....	85
Tabulka 7: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vybraných profesních skupin, 2012–2016.....	87
Tabulka 8: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví výroby motorových vozidel (FTE), 2012-2017..	87
Tabulka 9: Zaměstnanost v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2008–2016	92
Tabulka 10: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2012-2016)..	99
Tabulka 11: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví výroby strojů a zařízení j. n. (FTE), 2012-2017	100
Tabulka 12: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2008–2016	107
Tabulka 13: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 26 (2012-2016)	114
Tabulka 14: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vybraných profesních skupin, Česko, 2012–2016	115
Tabulka 15: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví (FTE), 2012-2017	116
Tabulka 16: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2008–2016	121
Tabulka 17: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 27 (2008-2016)	129
Tabulka 18: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vybraných profesních skupin, 2012–2016.....	130
Tabulka 19: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví (FTE), 2012-2017	131
Tabulka 20: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2008–2016	137
Tabulka 21: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 25 (2012-2016)	143
Tabulka 22: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vybraných profesních skupin, Česko 2008–2016	145
Tabulka 23: Výzkumní a techničtí pracovníci ve skupinách NACE odvětví (FTE), 2012-2017	145
Tabulka 24: Zaměstnanost v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2008–2016, v Česku.....	152
Tabulka 25: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2012-2016)	159
Tabulka 26: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví informačních a telekomunikačních činností (FTE), 2012-2017	160
Tabulka 27: Podíl vytvořené HPH v klíčových odvětvích NACE na ekonomice Česka a vybraných zemích, 2016.....	163
Tabulka 28: Struktura GERD dle zdrojů financování 2016	173
Tabulka 29: Struktura podnikových výdajů na VaV v Česku dle velikosti podniků (%)	177
Tabulka 30: Odvětvová struktura výdajů na VaV v podnikatelském sektoru v Česku 2017	179
Tabulka 31: Struktura výdajů podniků na VaV dle odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku 2017	180
Tabulka 32: BERD podle velikostních kategorií firem ve vybraných oddílech NACE 2 v Česku, 2012–2017	185
Tabulka 33: BERD podle převažujícího vlastnictví firem ve vybraných oddílech NACE 2 v Česku, 2012–2017	186
Tabulka 34: Celkový počet publikací a průměrný roční růst vybraných zemí	195

Tabulka 35: Pořadí zemí na světě dle celkového počtu publikací, 2014 a 2017	196
Tabulka 36: Přehled citačních ukazatelů za vybrané země, 2014-2017.....	197
Tabulka 37: Podíl jednotlivých zemí na světové vědecké produkci dle hlavních vědních oborů, 2014-2017.....	198
Tabulka 38: Podíl jednotlivých zemí na světové vědecké produkci dle subkategorií hlavních oborů, 2014-2017	199
Tabulka 39: Srovnání silných odvětví české ekonomiky a vybraných vědeckých oborů (vysoký počet publikací, vyšší počet publikací než srovnávané země, potenciální obory)	202
Tabulka 40: Vývoj zaměstnanosti specialistů s daným vzděláním II.	218
Tabulka 41: Vývoj věkové struktury specialistů s daným vzděláním.....	218
Tabulka 42: Vývoj odvětvové zaměstnanosti specialistů s daným vzděláním	220
Tabulka 43: Odvětví NACE 2 podle zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2005-2012 a 2012-2017, FTE).....	223
Tabulka 44: Skupiny v klíčových odvětvích NACE 3 ve zpracovatelském průmyslu dle zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2005-2012 a 2012-2017, FTE).....	225
Tabulka 45: Základní charakteristiky souborů firem v roce 2018	230
Tabulka 46: Medián produktivity a osobních měsíčních nákladů, 2017	231
Tabulka 47: Medián výkonů a zaměstnanosti u znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle typu vlastnictví, 2017.....	231
Tabulka 48: Produktivita a osobní měsíční náklady podle převažujícího vlastnictví, 2017.....	232
Tabulka 49: Průměrná změna výkonů a zaměstnanosti v souboru znalostně intenzivních firem a firem bez VaV aktivit podle odvětví, 2017	232
Tabulka 50: Medián produktivity a osobních nákladů v souboru znalostně intenzivních firem a firem bez VaV aktivit podle odvětví, 2017	233
Tabulka 51: Medián produktivity a osobních měsíčních nákladů na 1 zaměstnance dle velikosti firmy u znalostně intenzivních firem a firem bez VaV, 2017	233
Tabulka 52: Základní charakteristiky srovnávaných souborů firem	234
Tabulka 53: Mediánové charakteristiky srovnávaných souborů firem, 2017	234
Tabulka 54: Medián tržeb a zaměstnanosti v souborech firem podle převažujícího vlastnictví, 2017	235

Seznam grafů

Graf 1: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2017 (konstanta \$ 2011).....	27
Graf 2: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2007, 2012, 2017 (konstanta \$ 2011)	27
Graf 3: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2017/2007, 2017/2012 a 2017/2014 (konstanta \$ 2011).....	28
Graf 4: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za roky 2005 – 2017, ekonomické celky a vybrané země V4, (OECD = 100%).....	29
Graf 5: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2007, 2012, 2017 (konstanta \$ 2011)	30
Graf 6: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2017/2007, 2017/2012 a 2017/2014 (konstanta \$ 2011)	30

Graf 7: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za roky 2005 – 2017, ekonomické celky a vybrané země V4, (OECD = 100%).....	31
Graf 8: Roční růst reálného HDP za vybrané země a ekonomické celky, (%).....	32
Graf 9: Roční růst reálného HDP v % za vybrané země a ekonomické celky, průměr 2009-2012 a 2012-17.....	32
Graf 10: Roční růst HDP za ekonomické celky a vybrané země V4, (%).....	33
Graf 11: Export v HDP v Česku a vybraných zemích (% HDP).....	34
Graf 12: Export dle zdrojů vytvořené přidané hodnoty, 2016.....	36
Graf 12a: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2016.....	37
Graf 12b: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém hrubém exportu, 2016.....	38
Graf 13: Saldo zahraničního obchodu v HDP v Česku a vybraných zemích, 2002–2007 a 2008-2012 a 2013-2017.....	39
Graf 14: Význam PZI v ekonomikách vybraných zemí, 1995, 2002, 2007, 2012, 2017.....	40
Graf 15: Stav a příliv PZI do vybraných zemí, 2015-2017.....	40
Graf 16: Podíl firem pod zahraniční kontrolou na HPH a zaměstnanosti, 1993–2016.....	41
Graf 17: Stav PZI v Česku podle typu kapitálu a základních sektorů ekonomiky, 2000–2016, v mld. Kč.....	42
Graf 18: Postavení Česka v GCI (2006-2017).....	43
Graf 19: Demografická struktura a její vývoj (2012, 2016).....	47
Graf 20: Věková struktura osob s technickým nebo přírodovědným vzděláním terciárního stupně (2002-2003, 2011-2012, 2016-2017).....	47
Graf 21: Příliv cizinců do ekonomiky (2008-2010, 2015-2017).....	48
Graf 22: Změna zaměstnanosti cizinců podle profesních skupin (2008, 2011, 2016).....	49
Graf 23: Míra zaměstnanosti a ekonomické aktivity (2017), věková skupina 15–64 let.....	50
Graf 24: Znalostní intenzita české ekonomiky v mezinárodním srovnání, 2012 a 2016.....	52
Graf 25: Srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výdajů na VaV na obyvatele, 2016.....	52
Graf 26: Intenzita veřejných a podnikových výdajů na český VaV v mezinárodním srovnání v roce 2015.....	53
Graf 27: Souhrnný inovační index (SII) – postavení Česka v Evropě.....	55
Graf 28: Srovnání Česka s vybranými státy dle zaměstnanosti v high-tech sektoru.....	57
Graf 29: Podíl high-tech a medium high-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti, 2017.....	58
Graf 30: Podíl znalostně intenzivních služeb na celkové zaměstnanosti, 2017.....	58
Graf 31: Podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH (v %).....	60
Graf 32: Podíl a změna zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (osoby).....	61
Graf 33 a, b: Struktura tvorby HPH v odvětvích (%).....	62
Graf 34 a, b: Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti (přepočet na plnou pracovní dobu, %).....	63
Graf 35: Oddíly NACE dle podílu na českém exportu a podnikových výdajích na výzkum a vývoj, 2017.....	64
Graf 36: Výzkumná intenzita odvětví podnikatelského sektoru (2017).....	65
Graf 37: Porovnání absolutních přírůstků zaměstnanosti výzkumných pracovníků mezi obdobími 2005-2012 a 2012-2017 v odvětvích NACE, FTE.....	66
Graf 38: Stav PZI ve zpracovatelském průmyslu v Česku, 2015, 2016.....	70
Graf 39: Stav PZI ve službách v Česku, 2013-2016.....	71
Graf 40: Exportní položky s významným podílem na světovém exportu a zároveň s dynamickým růstem mezi roky 2010-12 a 2015-17.....	72

Graf 41: Exportní položky s významným podílem na českém exportu a zároveň s dynamickým růstem mezi roky 2010-12 a 2015-17	74
Graf 42: Exportní položky s nejvyšší dynamikou růstu podílu na světovém exportu mezi roky 2010-12, 2015-17.....	75
Graf 43: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2001–2017.....	76
Graf 44: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na české exportní výkonnosti, 2002–2017	77
Graf 45: Podíl odvětví NACE 29 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015	77
Graf 46: Tvorba HPH v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2007–2016	78
Graf 47: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2016, 2012	79
Graf 48: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-2016.....	80
Graf 49: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2015–16	81
Graf 50: Vazby odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29) v ekonomice, 2015	82
Graf 51: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015	83
Graf 52: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.), 2012-2016.....	84
Graf 53: Produktivita práce v odvětví výroby motorových vozidel v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16.....	84
Graf 54: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	85
Graf 55: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby motorových vozidel (Česko, %), 2008-17.....	86
Graf 56: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016.....	87
Graf 57: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 29 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015	88
Graf 58: Podíl firem v odvětví výroby motorových vozidel dle tempa růstu tržeb (2013-2016)	89
Graf 59: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)	89
Graf 60: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017.....	90
Graf 61: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na české české exportní výkonnosti, 2002–2017	91
Graf 62: Podíl odvětví NACE 28 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015	91
Graf 63: Tvorba HPH v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2007–2016	92
Graf 64: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 28 v Česku a ve vybraných zemích, 2016, 2012	93
Graf 65: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-16.....	94
Graf 66: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 20015–16	94
Graf 67: Vazby odvětví strojírenství (NACE 28) v ekonomice, 2015	95
Graf 68: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015	96
Graf 69: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 28 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	97

Graf 70: Produktivita práce v odvětví NACE 28 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16...	98
Graf 71: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby strojů a zařízení na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	98
Graf 72: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby strojů a zařízení (Česko, %), 2008-17	100
Graf 73: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 28 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016.....	101
Graf 74: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 28 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015	101
Graf 75: Podíl firem v odvětví výroby strojů a zařízení j. n. dle tempa růstu tržeb (2013-2016).....	102
Graf 76: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)	103
Graf 77: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017.....	104
Graf 78: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na české exportní výkonnosti, 2002–2017	105
Graf 79: Podíl odvětví NACE 26 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2002–2015.....	105
Graf 80: Tvorba HPH v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2007–2016	106
Graf 81: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 26 v Česku a ve vybraných zemích, 2015, 2011	107
Graf 82: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-16	108
Graf 83: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2015–16.....	109
Graf 84: Vazby odvětví výroby elektroniky (NACE 26) v ekonomice, 2015.....	110
Graf 85: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015	111
Graf 86: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 26 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	112
Graf 87: Produktivita práce v odvětví NACE 26 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16	113
Graf 88: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016).....	113
Graf 89: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví NACE 26 (Česko, %), 2008-17	115
Graf 90: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 26 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016.....	116
Graf 91: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 26 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015	117
Graf 92: Podíl firem v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení dle tempa růstu tržeb (2013-2016)	118
Graf 93: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)	118
Graf 94: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017.....	119
Graf 95: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na české exportní výkonnosti, 2002–2017	120
Graf 96: Podíl odvětví NACE 27 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015.....	120
Graf 97: Tvorba HPH v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2007–2016.....	121
Graf 98: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 27 v Česku a ve vybraných zemích, 2016, 2012	122

Graf 99: Struktura exportu odvětví výroby elektrických zařízení (NACE 27) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-16	123
Graf 100: Struktura exportu odvětví elektrotechnického a elektronického průmyslu (NACE 27) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2015-16.....	124
Graf 101: Vazby odvětví výroby elektrických zařízení (NACE 27) v ekonomice, 2015	125
Graf 102: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015	126
Graf 103: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	127
Graf 104: Produktivita práce v odvětví NACE 27 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16.	127
Graf 105: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	128
Graf 106: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby elektrických zařízení (Česko, %)	130
Graf 107: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 27 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016.....	131
Graf 108: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 27 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015	132
Graf 109: Podíl firem v odvětví výroby elektrických zařízení dle tempa růstu tržeb (2013-2016).....	133
Graf 110: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (20013-2016)	133
Graf 111: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017	134
Graf 112: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na české exportní výkonnosti, 2002–2017	135
Graf 113: Podíl odvětví NACE 25 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015.....	135
Graf 114: Tvorba HPH v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2007–2016	136
Graf 115: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 25 v Česku a ve vybraných zemích, 2016, 2012.....	137
Graf 116: Export odvětví NACE 25 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2005, 2010, 2014, 2015-16.....	138
Graf 117: Export odvětví NACE 25 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2015–16.....	139
Graf 118: Vazby odvětví výroby kovodělných výrobků (NACE 25) v ekonomice Česka, 2015	140
Graf 119: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015	140
Graf 120: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 25 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	141
Graf 121: Produktivita práce v odvětví NACE 25 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16	142
Graf 122: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016).....	142
Graf 123: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků (Česko, %), 2008-17	144
Graf 124: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 25 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016.....	146
Graf 125: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 25 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015	146
Graf 126: Podíl firem v odvětví dle průměrného meziročního tempa růstu tržeb (2013-2016).....	147
Graf 127: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)	148

Graf 128: Vývoj podílu odvětví ICT služeb na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017	150
Graf 129: Podíl odvětví ICT služeb na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2006–2015.....	150
Graf 130: Vnitřní struktura odvětví ICT podle tvorby HPH, Česko 2002–2017	151
Graf 131: Tvorba HPH v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2007–2016, v Česku	152
Graf 132: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou v ICT službách (NACE 61-63) na tvorbě HPH ve vybraných zemích, 2016, 2012 v Česku.....	153
Graf 133: Export odvětví NACE 61-63 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2005, 2010, 2014, 2015-16.....	153
Graf 134: Export odvětví NACE 61-63 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2015–16.....	154
Graf 135: Vazby odvětví ICT služeb v české ekonomice (NACE 61-63) v ekonomice, 2015	155
Graf 136: Vstupy z hnaných odvětví v české ekonomice do odvětví ICT služeb (NACE 61-63), 2015.	156
Graf 137: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	157
Graf 138: Produktivita práce v odvětví ICT služeb v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16.	157
Graf 139: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)	158
Graf 140: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví ICT služeb (Česko, %)	160
Graf 141: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) v Česku a vybraných zemích, 2006-2016	161
Graf 142: Podíl firem v odvětví informačních a telekomunikačních činností dle tempa růstu tržeb (2013-2016).....	162
Graf 143: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)	162
Graf 144: Tvorba HPH v klíčových odvětvích ekonomiky Česka podle velikostních kategorií firem, 2016	163
Graf 145: Podíl 10 největších firem na celkových tržbách v odvětví (2017)	165
Graf 146: Podíl 5 největších firem na celkových tržbách ve vybraných skupinách NACE (2017).....	165
Graf 147: Technické a netechnické inovace ve firmách – Česko v mezinárodním srovnání, 2018.....	167
Graf 148: PCT patentové přihlášky na 1 mld. PPS Eur HDP – Česko v mezinárodním srovnání, 2018	167
Graf 149: Česko v mezinárodním srovnání dle intenzity (osa x) a řádu (osa y) technických inovací, 2016	168
Graf 150: Vývoz služeb založených na znalostech (podíl v procentech na celkovém exportu služeb), 2018.....	169
Graf 151: Inovace a kontrola mezinárodních trhů	170
Graf 152: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v Česku od roku 2007 do roku 2017	172
Graf 153: Výdaje podniků na VaV v Česku v mezinárodním srovnání.....	174
Graf 154: Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV – Česko v mezinárodním srovnání 2016.....	175
Graf 155: Význam národních veřejných zdrojů pro financování podnikových výdajů na VaV, 2016..	176
Graf 156: Celkové a podnikové výdaje na VaV ve vybraných zemích OECD, 2016	176
Graf 157: Podíl velkých podniků (250+ zaměstnanců) s interními aktivitami VaV – Česko v mezinárodním srovnání, 2016.....	178
Graf 158: Podíl malých podniků (0 – 49 zaměstnanců) s interními aktivitami VaV – Česko v mezinárodním srovnání, 2016.....	178
Graf 159: Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v oddílech NACE 2 v Česku, 2012–2017	182

Graf 160: Neinvestiční podnikové výdaje na VaV ve skupinách NACE 3 v Česku, 2012–2017	183
Graf 161: BERD podle největších 10 (30, 50) investorů do VaV, 2012-2017	184
Graf 162: Historické srovnání výzkumných a technických pracovníků (fyzické osoby (HC)) pracujících na dohodu o provedení práce v oddílech NACE 2 v Česku za roky 2012 a 2017	187
Graf 163: Malé a střední podniky (MSP) spolupracující na inovacích – Česko v mezinárodním srovnání, 2017	189
Graf 164: Podíl podniků s externími kapacitami VaV, 2016	190
Graf 165: Podíl podniků spolupracujících na inovacích s VŠ – Česko v mezinárodním srovnání, 2014	190
Graf 166: Podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky, 2016....	191
Graf 167: Podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) financovaných podniky, 2016	192
Graf 168: Vědecké publikace s autory z podniků a akademických institucí současně, 2017	193
Graf 169: Vývoj podílu na světové vědecké produkci, 2014-2017	196
Graf 170: Zastoupení základních oborů v databázi Scopus, 2014-2017	198
Graf 171: Publikační aktivita a externí citace, Česko, 2014-2017	200
Graf 172: Publikační aktivita a sebecitace, Česko, 2014-2017	201
Graf 173: Nejvýznamnější přihlašovatelé patentů v Česku vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů, 2005–2017	204
Graf 174: Územní ochrana patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku, 2005–2017	205
Graf 175: Způsob využívání patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku podle jejich územní ochrany, 2005–2017	205
Graf 176: Požadavek na licenční poplatek u patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku, 2005–2017	206
Graf 177: Podíl terciárně vzdělaných v populaci ve věku 30-34 let	208
Graf 178: Finanční ohodnocení učitelů druhého stupně základní školy v roce 2016 a průměrná úroveň matematické gramotnosti v roce 2015	209
Graf 179: Patnáctiletí žáci dosahující nejvyšších úrovní gramotnosti (% , 2003)	210
Graf 180: Patnáctiletí žáci dosahující nejvyšších úrovní gramotnosti (% , 2015)	211
Graf 181: Podíl absolventů magisterského stupně vzdělání ve vybraných studijních oborech v roce 2005 a 2016 na 1000 ekonomicky aktivních osob	212
Graf 182: Česká pozice v jednotlivých oblastech indexu snadnosti podnikání	213
Graf 183: Index snadnosti podnikání v roce 2018, 2014 a 2010	214
Graf 184: Míra akceptace rizika a schopnost identifikovat příležitosti k podnikání, index (2018)	215
Graf 185: Dovednosti potřebné pro start podnikání a aspirace k růstu, index (2018)	216
Graf 186: Vývoj zaměstnanosti specialistů s daným vzděláním I.	218
Graf 187: Přírůstek zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků ve vybraných odvětvích NACE (plné pracovní úvazky, 2012-2017)	226
Graf 188: Souvislost růstu znalostní náročnosti a produkce	227
Graf 189: Souvislost růstu podílu VŠ vzdělaných a růstu zaměstnanosti celkem	228
Graf 190: Poměr základních charakteristik mezi znalostně intenzivními firmami a firmami bez VaV, 2017	230
Graf 191: Znalostně intenzivní firmy a firmy bez VaV podle kategorií změny výkonů mezi roky 2012 a 2017, podíl a absolutní počet firem	231
Graf 192: Medián výkonů firem podpořených programy TA ČR a firem bez VaV podle velikostních kategorií, 2017	235

Seznam obrázků

Obrázek 1: Tzv. Smiling Curve – idealizovaná křivka tvorby PH dle fází produkčního řetězce	35
Obrázek 2: Typologie členských států EU dle metodiky European Innovation Scoreboard	54
Obrázek 3: Nový evropský indikátor inovační výkonnosti: Česko v mezinárodním srovnání	56

Seznam zkratek

AV ČR	Akademie věd České republiky
BERD	Podnikatelské výdaje na výzkum a vývoj (Business expenditure on research and development)
CIS	Statistické šetření o inovacích (Community Innovation Survey)
ČSÚ	Český statistický úřad
EU 28	Evropská unie (28 členských zemí)
Eurostat	Statistický úřad Evropské unie
FTE	Osoby přepočtené na plně zaměstnané (Full Time Equivalent)
GCI	Globální index konkurenceschopnosti (Global Competitiveness Index)
GVC	Globální hodnotové řetězce (Global value chains)
HDP	Hrubý domácí produkt
HPH	Hrubá přidaná hodnota
ICT	Informační a komunikační technologie (Information and Communication Technologies)
ISCED	Mezinárodní klasifikace úrovní vzdělávání (International Standard Classification of Education) (ISCED 0 – předškolní; ISCED 1 – základní vzdělání první stupeň; ISCED 2 – základní vzdělání druhý stupeň; ISCED 3 – střední vzdělání; ISCED 5B – vyšší odborné vzdělání; ISCED 5A – bakalářské a magisterské vzdělání; ISCED 6 – doktorské vzdělání)
ISCO	Mezinárodní klasifikace zaměstnání (International Standard Classification of Occupations)
IT	Informační technologie
MSP	Malé a střední podniky
MSTI	Databáze indikátorů OECD (Main Science and Technology Indicators)
NACE	Klasifikace ekonomických činností (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne)
NIS	Národní inovační systém
NNS	Nadnárodní společnosti
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OSN	Organizace spojených národů
PH	přidaná hodnota
PISA	Program pro mezinárodní hodnocení žáků (Programme for International Student Assessment)
PPS	Parita kupní síly (Purchasing power standard)
PZI	Přímé zahraniční investice
R&D	Výzkum a vývoj (Research and development)
SBS	Strukturální podniková statistika (Structural business statistics)
SVE	Střední a východní Evropa
TIVA	Zahraniční obchod s přidanou hodnotou (Trade in value added)
UNCTAD	Konference OSN o obchodu a rozvoji (United Nations Conference on Trade and Development)
USD	Americký dolar
V4	Visegrádská skupina (Visegrádská čtyřka)
VaV	Výzkum a vývoj
VŠ	Vysoká škola
VŠPS	Výběrové šetření pracovních sil
WEF	Světové ekonomické fórum (World Economic Forum)
WTO	Světová obchodní organizace (World Trade Organization)
ZO	Zahraniční obchod
ZP	Zpracovatelský průmysl

Zkratky zemí***Vybrané referenční země***

AT	Rakousko
BE	Belgie
CL	Chile
CZ	Česko
DE	Německo
EE	Estonsko
HU	Maďarsko
PT	Portugalsko
SI	Slovinsko
SK	Slovensko
KR	Jižní Korea
MY	Malajsie
NZ	Nový Zéland

Další země

BG	Bulharsko
CA	Kanada
CI	Čína
CY	Kypr
DK	Dánsko
EL	Řecko
ES	Španělsko
FI	Finsko
FR	Francie
HR	Chorvatsko
CH	Švýcarsko
IE	Irsko
IL	Izrael

IS	Island
IT	Itálie
JP	Japonsko
LT	Litva
LU	Lucembursko
LV	Lotyšsko
MT	Malta
NL	Nizozemsko
NO	Norsko
PL	Polsko
RO	Rumunsko
SE	Švédsko
TR	Turecko
UK	Velká Británie
US	USA

Vybrané kódy NACE na 2 místa**Zpracovatelský průmysl**

- 10 Výroba potravinářských výrobků
- 11 Výroba nápojů
- 12 Výroba tabákových výrobků
- 13 Výroba textilií
- 14 Výroba oděvů
- 15 Výroba usní a souvisejících výrobků
- 16 Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku
- 17 Výroba papíru a výrobků z papíru
- 18 Tisk a rozmnožování nahraných nosičů
- 19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů
- 20 Výroba chemických látek a chemických přípravků
- 21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků
- 22 Výroba pryžových a plastových výrobků
- 23 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků
- 24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárenství
- 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení
- 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení
- 27 Výroba elektrických zařízení
- 28 Výroba strojů a zařízení j. n.
- 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů
- 30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
- 31 Výroba nábytku
- 32 Ostatní zpracovatelský průmysl
- 33 Opravy a instalace strojů a zařízení

Vybrané informační a komunikační činnosti

- 58 Vydavatelské činnosti
- 59 Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a televizních programů, pořizování zvukových nahrávek a hudební vydavatelské činnosti
- 60 Tvorba programů a vydavatelství
- 61 Telekomunikační činnosti
- 62 Činnosti v oblasti informačních technologií
- 63 Informační činnosti
- 64 Finanční zprostředkování, kromě pojišťovnictví a penzijního financování

Vybrané profesní, vědecké a technické činnosti

- 71 Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy
- 72 Výzkum a vývoj
- 74 Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti

Kódy NACE pro všechna odvětví v podrobnějším členění jsou dostupné na:
https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace

Manažerské shrnutí

Analýza makroekonomických a mikroekonomických dat, zahrnující analýzy založené převážně na sekundárních datech, představuje souhrnný konsolidovaný výstup analytických prací na úrovni agregovaných statistik v rámci mapování inovační kapacity České republiky – INKA. Analytický výstup představuje základní součást podkladových materiálů Technologické agentury ČR (dále jen TA ČR), poskytující podrobné informace o stavu inovačního ekosystému Česka. Získané údaje nabízí společně s daty zpracovanými v dokumentu „Hodnocení sběru primárních dat ve firmách“, jež je nedílnou součástí mapování inovačních kapacit Česka, komplexní vhled do výzkumného, vývojového a inovačního prostředí firem v Česku. Znalost tohoto prostředí a principy jeho fungování jsou nezbytnou součástí pro nastavení systému podpory výzkumu a inovací v Česku a je proto pro činnost TA ČR klíčová.

Cílem aktualizovaného mapování inovačních kapacit (INKA 2) je charakterizovat aktuální stav, trendy a změny chování inovačního systému v rámci Česka v porovnání s mapováním INKA 1. Získaná data budou využita pro nastavení nových intervencí v oblasti VaV s cílem posílit regionální konkurenceschopnost a konkurenceschopnost regionálních aktérů.

Česko patří k tzv. středně příjmovým zemím (middle income countries) posuzováno podle HDP/obyv. v paritě kupní síly. Česko tak dosahuje průměrné ekonomické výkonnosti v porovnání s ostatními analyzovanými zeměmi¹. V kontextu konkurenčních zemí² se Česko nachází na předních příčkách ekonomické výkonnosti. Stále však nedosahuje výkonnosti vyspělých ekonomik. Česko patří v globálním kontextu mezi malé, ale otevřené země s vysokou mírou exportu. Přestože konkurenceschopnost a výkonnost české ekonomiky byla výrazně podpořena vysokým přílivem zahraničních investic (PZI), které pomohly nastartovat ekonomický růst, zůstává Česko stále zemí, která konkuruje relativně nižšími náklady, i když lze pozorovat postupnou kvalitativní proměnu. Přírůstek PZI ku HDP do Česka postupně zpomaluje, avšak význam PZI z hlediska domácího produktu je stále vysoký. To je navíc podpořeno i obecně vyšší produktivitou zahraničních firem nad domácími podniky.

Při srovnání znalostní intenzity Česka v porovnání s ostatními zeměmi dosahuje Česko průměrných hodnot. Nicméně opět platí, že dosahuje vyšší znalostní intenzity než státy, které můžeme považovat za konkurenci. Na druhé straně vyspělé západní ekonomiky a skandinávské státy dosahují daleko vyšších hodnot znalostní intenzity. Dle European Innovation Scoreboard se Česko řadí do skupiny středně inovativních ekonomik. Zároveň však v této skupině dosahuje nejvyšší hodnoty Souhrnného inovačního indexu (SII).

Přesto, že Česko dosahuje srovnatelné zaměstnanosti v high-tech sektoru jako vyspělé ekonomiky Švédska, Finska, Německa atd., je podíl znalostně intenzivních služeb na zaměstnanosti Česka průměrný. To poukazuje na skutečnost, že jsou české firmy stále dominantně zapojeny do nižších úrovní hodnotových řetězců. Jinými slovy, české firmy stále ve většině případů nedokáží získat větší část výsledné přidané hodnoty koncového produktu.

Z hlediska podílu zpracovatelského průmyslu na tvorbě hrubé přidané hodnoty Česko předčilo téměř všechny analyzované země (kromě Jižní Koreje). To samé platí pro zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu, která neustále stoupala. Nejvýznamnějšími odvětvími přispívající k tvorbě HPH, exportu, znalostní náročnosti a podílu zaměstnanosti jsou odvětví ve zpracovatelském průmyslu (NACE 25-29)

¹ viz kapitola 4 metodické části – Rakousko, Německo, Belgie, Nizozemsko, Korea, Slovinsko, Slovensko, Estonsko, Portugalsko, Malajsie, Maďarsko, Chile

² Slovinsko, Slovensko, Estonsko, Maďarsko

a odvětví ICT (NACE 61-63). Do těchto odvětví putuje také největší objem přímých zahraničních investic.

Hlavním tahounem českého hospodářství je odvětví automobilového průmyslu, které dlouhodobě vykazuje vysokou růstovou dynamiku. Trvale se zvyšuje jeho podíl na ekonomické produkci i celkovém počtu pracovních míst v Česku. Automobilový průmysl v Česku je vzhledem ke svému rozsahu jedním z klíčových hnacích motorů české ekonomiky. Je však důležité zmínit, že výkonnost tohoto odvětví je dominantně tažena podniky pod zahraniční kontrolou. Toto odvětví je také nejvýznamnějším exportním odvětvím Česka, přičemž jeho exportní výkonnost také stále stoupá. Znalostní náročnost v odvětví automobilového průmyslu však od roku 2015 stagnuje, přestože podnikatelské výdaje na VaV v tomto odvětví v Česku od roku 2005 neustále rostou. Tento paradox je způsoben obdobnou dynamikou růstu výdajů na VaV a počtu zaměstnanců v automotive.

Dalším tažným odvětvím české ekonomiky je strojírenství, které je zároveň třetím nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu dle podílu na ekonomické produkci i celkovém počtu pracovních míst v Česku. Produkce strojírenských firem tvoří 10 % celkového exportu české ekonomiky. Toto odvětví je jediným z identifikovaných hnacích odvětví Česka, jehož podíl na celkových podnikatelských výdajích na VaV je výrazně vyšší než u konkurentů v SVE³ i ve vybraných vyspělých zemích. Zahraniční podniky jsou i v tomto odvětví ekonomicky výkonnější než podniky domácí. Na druhou stranu, domácí firmy disponují vyšší zaměstnaností, což ukazuje na jejich nižší produktivitu práce. Z hlediska produktivity práce má Česko stále výrazný odstup od Rakouska, Belgie či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 2 až 3krát vyšší. Celková znalostní intenzita celého odvětví dlouhodobě klesá, nicméně v porovnání s ostatními hnacími odvětvími se nejvíce blíží úrovni zemí západní Evropy. To je dáno opět velmi vysokou zaměstnaností a jejím růstem, které minimálně opticky snižuje znalostní intenzitu. Jak ukazuje šetření ve firmách, v tomto odvětví se totiž nachází jak úspěšné vůdčí firmy s globálním dosahem, tak ale také řada menších firem, bez VaV aktivit.

Odvětví výroby elektroniky má mezi identifikovanými hnacími odvětvími Česka nejnižší podíl na vytvořené HPH a zaměstnanosti v ekonomice i uvnitř zpracovatelského průmyslu. Pro českou ekonomiku se však jedná o významné exportní odvětví (druhá pozice v rámci tažných odvětví). Česko v tomto odvětví zaostává výrazně ve výdajích na VaV v podnikové sféře nejen za vyspělými zeměmi, ale také za svými přímými konkurenty ve SVE. To indikuje převažující nízkou znalostní intenzitu firem v tomto odvětví a dominantní funkční specializaci na výrobní/montážní aktivity. Domácí firmy v odvětví výroby elektroniky dosahují obdobného tempa ekonomického růstu jako zahraniční firmy, což není v hnacích odvětvích Česka obvyklé. Co se týče produktivity práce na zaměstnanou osobu, tak Česko výrazně zaostává za vyspělými státy, což je ovlivněno rozdílnou úrovní zaměstnanosti a nižší výkonností (přidanou hodnotou). Ačkoliv je znalostní intenzita a podíl domácí vytvořené PH v exportu v tomto odvětví na velmi nízké úrovni, je zároveň odvětvím s nejvyšším podílem výzkumných VaV pracovníků na zaměstnanosti.

Elektrotechnický průmysl zvyšuje svůj podíl na celkové zaměstnanosti Česka, avšak jeho vytvořená HPH již delší dobu klesá a exportní výkonnost elektrotechnického průmyslu stagnuje. V tomto odvětví se dlouhodobě zvyšují podnikatelské výdaje na VaV, což je dáno především segmentem firem pod zahraniční kontrolou. Produktivita na zaměstnanou osobu v Česku však v elektrotechnickém průmyslu stále zaostává za vyspělými zeměmi. Důvodem je nejen vliv rozdílné úrovně zaměstnanosti, ale především nižší výkonnost (přidaná hodnota).

³ státy střední a východní Evropy

Dalším z tažných odvětví české ekonomiky je kovodělný průmysl. Z hlediska zaměstnanosti se jedná o nejnvýznamnější odvětví zpracovatelského průmyslu. Na druhé straně při pohledu na ekonomickou výkonnost význam tohoto odvětví klesá. To potvrzují i dlouhodobá data, která ukazují, že se význam exportu kovodělného průmyslu neustále snižuje. Domácí firmy v tomto odvětví tvoří v současnosti stále většinu a tvorba HPH v domácích firmách stoupá. Zvyšovat produktivitu práce se daří v Česku především zahraničním firmám a u podniků v tuzemském vlastnictví dosáhla produktivita práce předkrizové úrovně. Znalostní intenzita kovodělného průmyslu má rostoucí tendenci, avšak její dynamika růstu zaostávala za vyspělými západními ekonomikami. Znalostní intenzita dosahuje vyšších hodnot u domácích firem než u firem pod zahraniční kontrolou.

ICT služby jsou odvětvím s vysokou růstovou dynamikou. Tempo růstu ekonomické výkonnosti bylo ve sledovaném období v odvětví vyšší než tempo růstu celé ekonomiky. Odvětví ICT služeb patří v Česku k oborům, kde jsou v porovnání s ostatními zeměmi nadprůměrně koncentrovány výdaje na VaV v podnikatelském sektoru. Tahounem celého odvětví ICT služeb (NACE 61-63) jsou činnosti v oblasti IT (NACE 62). Hrubá přidaná hodnota v domácích firmách převýšila HPH vyprodukovanou ve firmách pod zahraniční kontrolou, což ukazuje na konkurenční výhodu postavenou na tvorbě nových znalostí. Zároveň však produktivita práce domácích firem v ICT službách je v Česku na úrovni Slovenska či Maďarska a velmi zaostává za produktivitou práce vyspělých západních států⁴. Znalostní intenzita firem v ICT službách mezi roky 2006–2016 rychle rostla a dosáhla téměř dvouapůlnásobku hodnoty než na začátku období.

Největší podíl ekonomické výkonnosti v Česku tvoří stále velké firmy (např. v odvětví automobilového průmyslu – Škoda Auto). O široké základně, která táhne výkonnost odvětví (z hlediska objemu tržeb), můžeme mluvit v případě kovovýroby a strojírenství, kde 10 největších firem pokrývá méně než 20 % tržeb v odvětví. Naopak ve výrobě počítačů, výrobě motorových vozidel a IT službách jsou výkony celého odvětví velmi silně koncentrovány mezi 10 největších firem (je zde silná závislost výkonů odvětví na strategiích, rozhodnutích a úspěších konkrétních firem na českém trhu).

Kromě ekonomické struktury je vhodné také sledovat a měřit inovace jako takové. Měření inovací je však z důvodu komplexity tohoto jevu velmi obtížné a ze své podstaty nemůže být vyčerpávající. Přesto existují indikátory, které umožňují alespoň hrubý pohled na základní parametry inovací. Kvantitu z dostupných agregátních dat nejlépe vystihuje podíl malých a středních podniků (MSP) realizujících inovace. Podíl MSP s inovačními aktivitami na celkovém počtu MSP odpovídá průměru EU. Naproti tomu, české MSP výrazně zaostávají v počtu podaných přihlášek k PCT patentům. České firmy také při srovnání s dalšími zeměmi EU v podstatně nižší míře kontrolují mezinárodní trhy. To úzce souvisí s omezenými podnikatelskými ambicemi českých firem, které se ukázaly v rámci šetření ve firmách.

Aktivity výzkumu a vývoje (dále VaV) představují významnou (avšak nikoliv jedinou) součást národního inovačního systému (dále NIS). Za posledních 10 let došlo k mírnému zvýšení znalostní intenzity ekonomiky Česka (měřeno poměrem výdajů na VaV k HDP). V mezinárodním srovnání znalostní intenzity jsou značné rozdíly v poměru výdajů na VaV k HDP mezi vysoce inovativními ekonomikami, které indikují absenci jednoznačného vztahu mezi relativní úrovní celkových výdajů na VaV a inovační výkonností jednotlivých ekonomik. Podnikatelské výdaje na VaV rostou rychleji v řadě hospodářsky slabších ekonomik. Stejně tak v řadě hospodářsky mnohem výkonnějších zemích, jejichž úroveň podnikatelských výdajů na VaV je dvakrát a více vyšší než úroveň Česka. Toto zjištění podporuje existenci indikované bariéry rozvoje NIS v podobě slabé poptávky firem po vyšších řádech technických inovací, při nichž nejčastěji a v největším rozsahu dochází k využití výsledků VaV. Největší část

⁴ Z důvodu lepšího a transparentnějšího systému je například neúspěšnější česká IT společnost Avast registrována v Nizozemsku nikoliv v Česku.

celkových výdajů na VaV ve všech hospodářsky i inovačně vysoce výkonných ekonomikách financují podniky. Také platí, že vysoká úroveň celkových výdajů na VaV v ekonomice je spojena v první řadě s vysokou úrovní podnikových, nikoliv veřejných výdajů na VaV. Jednoznačně nejvyšší podnikové výdaje do VaV jsou v Česku v odvětví výroby motorových vozidel a odvětví informační a komunikační služeb.

Pro koncipování a řízení inovační politiky je důležité mít správné informace o rozsahu a obsahu spolupráce ve VaV a inovacích. V Česku uvedlo externí spolupráci na inovacích 10 % MSP. Zahrneme-li i velké firmy mající přirozeně nejširší síť externí spolupráce v inovacích, tak zjistíme, že malá část podniků v Česku vykazovala existenci externích VaV kapacit. Co se týče podílu firem spolupracujících na inovacích s univerzitami a jinými typy vysokých škol, tak spolupráce s VŠ automaticky neznamená spolupráci na VaV. Česko bylo v roce 2011 ze všech analyzovaných zemí nejhorší (1% podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky), nyní si ale výrazně polepšilo (téměř 5% podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky).

Veřejný výzkum (a vývoj) je jedním ze vstupů do inovačních procesů firem, a to buď jako externí vstup, dostupný firmám a nabízející expertízu, která firmám chybí, nebo jako zdroj jiných forem transferu technologií. Česko dosahuje vysoké publikační aktivity v oborech Lékařství, Zemědělství a Biologické vědy, Fyzika a Astronomie, Biochemie, Genetika a Molekulární biologie, Chemie. Všechny tyto obory také dosahují poměrně vysoké citovanosti, a to jak celkové, tak externí. Fenomén sebecitací je v porovnání s ostatními zeměmi v Česku jednoznačně nejrozšířenější. V žádné jiné sledované zemi nedosahují sebecitace tak vysokého podílu.

Výstupy inovačního systému jsou nejčastěji měřeny prostřednictvím patentové aktivity. Dominantní podíl patentů je přihlášen pouze u Patentového úřadu ČR⁵, což indikuje často umělou patentovou aktivitu vynucenou podmínkami poskytnutí dotace. Patent přihlášený pouze v Česku je méně nákladný, ale zároveň zaručuje mnohem nižší úroveň ochrany, pouze lokální působnost a podle vyjádření řady výzkumníků může vést v některých případech i k vyzrazení know-how. Pouze 20 % technologií/produktů chráněných patenty je vlastníky dále poskytováno jiným uživatelům na základě licenční nebo obdobné smlouvy (zbylých 80 % patentů jsou pouze udělené a zatím dále nevyužívané nebo využívané pouze jeho vlastníkem). Dalším zjištěním bylo, že rozsah a typ územní ochrany významně ovlivňuje intenzitu a způsob dalšího využití patentů ostatními uživateli skrz licence a jiné obdobné smlouvy.

Lidé představují jednu z nejdůležitějších složek inovačního potenciálu, který je pro potřeby mapování české inovační kapacity definován jako schopnost firem prosadit se na světových trzích prostřednictvím inovací. Česko dosahuje průměrného podílu terciárně vzdělaných ve věku 30-34 let, přičemž se tento podíl zvyšuje a již dosáhl úrovně Německa nebo Portugalska. Pokud se zaměříme na žáky, tak Česko ztratilo svoji konkurenční výhodu v příznivém podílu žáků v nejvyšších úrovních matematické gramotnosti. Negativní vývoj se projevil i u přírodovědné gramotnosti. Naopak čtenářská gramotnost v posledních letech roste. Přitom právě matematická a přírodovědná gramotnost jsou z pohledu specializace české ekonomiky zásadní.

Lidské zdroje jsou také významně spjaty s technologickým know-how. Naprostá většina podniků uvádí, že jejich vlastní VaV je zásadním zdrojem jejich konkurenční výhody a schopnost udržet si náskok před konkurencí je významně závislé na interních lidských kapacitách pro VaV. Počet specialistů s vyšším odborným nebo vysokoškolským vzděláním v české ekonomice v období 2003-2015 vzrostl o 50 %. Na tomto přírůstku se nejvíce podílela informatika a počítačové vědy a architektura, urbanismus,

⁵ Patenty jsou v Česku přihlašovány u Úřadu průmyslového vlastnictví, který je patentovým úřadem ČR

stavebnictví a inženýrské stavitelství. I přes celkový výrazný nárůst ve všech velkých věkových skupinách došlo ke zhoršení. Přírůstek osob ve věku 50 a více let byl vyšší, než přírůstek osob ve věku do 35 let. Stále tedy hrozí problém, že bude potřeba nahradit stále větší počet osob na hraně důchodového věku.

V české ekonomice v období 2012-2017 vzrostl celkový počet zaměstnaných výzkumných a technických pracovníků o téměř 8 tisíc osob (na 33,6 tisíc osob v roce 2017). Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů, informační a komunikační služby a profesní, vědecké a technické činnosti se na zaměstnanosti podílely více než jednou polovinou. Z jednoduchého porovnání zaměstnanosti ve VaV a přidané hodnoty ve vybraných odvětvích vyplývá, že existuje zjevná závislost růstu přidané hodnoty na růstu zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (většina odvětví NACE zpracovatelského průmyslu zvýšila zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků a zvýšila i přidanou hodnotu). To nepřímo potvrzuje i srovnání firem, které získaly podporu TA ČR na výzkum a vývoj a firem bez VaV. Firmy s podporou TA ČR dosahují často několikanásobně vyšší zaměstnanosti, produktivity i měsíčních osobních nákladů.

Inovační potenciál ekonomiky a jeho reálné uplatnění v hospodářské úspěšnosti země jsou mimo jiné závislé na struktuře a vývoji dané ekonomiky, na rozsahu a způsobu zapojení firem do globálních produkčních sítí, na místních podmínkách pro vytváření inovací a zejména na schopnosti firem je uplatnit na trhu. Pozice Česka se z hlediska celkového podnikatelského prostředí vyjádřeného indexem snadnosti podnikání stále zhoršuje. Přesto si ale Česko v mezinárodním srovnání oproti roku 2010 ve snadnosti podnikání výrazně polepšilo, kdy se ze 75. místa posunulo na 30. Míra akceptace rizik spojených se startem podnikání dosahuje v Česku podobné úrovně jako v Německu či Belgii a zaostává za schopností identifikovat nové obchodní příležitosti.

Z provedených analýz vyplývá, že se Česko přibližuje vyspělým ekonomikám, avšak tempo přibližování je nízké a je dáno jak kvalitou prostředí národního inovačního systému, tak stále přetrvávající orientací na konkurenceschopnost postavené na ceně vstupů a efektivitě. Přesto, že se zvyšují výdaje na VaV je zřejmé, že vzrůstá potřeba zvýšit aspirace českých firem ovládat zahraniční trhy, získávat větší přidané hodnoty v rámci globálních hodnotových řetězců a produkčních sítí a podpořit kvalitu spolupráce na VaV a inovačních aktivitách.

1 Úvod

1.1 Metodika a analýzy sekundárních dat v projektu INKA

Analýza makroekonomických a mikroekonomických dat, zahrnující analýzy založené převážně na sekundárních datech, představuje souhrnný konsolidovaný výstup analytických prací na úrovni agregovaných statistik v rámci mapování inovační kapacity České republiky – INKA. Analýzy byly vytvořeny na základě metodiky, která vznikla v rámci projektu INKA 2014+ v doporučených pravidelných 4 až 5letých cyklech. **Metodika a analýza jsou navzájem provázány, doplňují se a v jednotlivých kapitolách na sebe odkazují.** Kvůli srozumitelnosti analýzy je nezbytné, aby se některé metodické poznámky a některá metodická vysvětlení, která obsahuje především metodika, opakovala (často v jednodušší formě) také v analýzách.

Analýzy vybírají a využívají data a informace ze zdrojů, které byly rešeršovány v projektu INKA. V mikroekonomických analýzách se využívají individuální data v anonymizované formě (stále však z běžných statistických zdrojů, nikoliv z primárního šetření v terénu), na rozdíl od dat, která jsou publikována v agregované formě a která se využívala v analýzách makroekonomických. Jedná se například o šetření ČSÚ VTR 5-01.

Analýzy na makroekonomické úrovni (za celou ekonomiku případně za odvětví do podrobnosti NACE – 2 místa) pracují s daty a informacemi, které jsou běžně zveřejňovány jako výsledky statistických šetření (v databázích nebo tabulkách z různých zdrojů) nebo jsou součástí specificky zaměřených publikací vydávaných různými organizacemi (OECD, Eurostat apod.). Data jsou využívána buď v podobě, v jaké jsou publikována a předmětem analýz je kombinace informací získaných z takto využívaných dat (zpravidla ve formě grafů nebo tabulek), někdy jsou z dat vytvořeny nové indikátory, častěji jsou data při analýzách kombinována, představují proto nové charakteristiky (ekonomiky, inovačního systému) a tím analýzy umožňují získat zcela nové informace a zjištění.

Makroekonomické analýzy jsou doplněny v různých kapitolách dokumentu mikroekonomickými analýzami na větší úrovni podrobnosti, jež pracují s daty a informacemi, které (i) jsou běžně zveřejňovány jako výsledky statistických šetření (v databázích nebo tabulkách z různých datových zdrojů), např. Eurostat – Structural Business Statistics, v podrobnosti NACE na 3 místa, která je pro makroekonomické analýzy nevhodná, protože obsahuje množství prázdných polí, nebo (ii) je možné získat za specifických podmínek ve formě individuálních anonymizovaných dat (např. data ze šetření VŠPS nebo VTR 5-01 ČSÚ, nebo (iii) jsou dostupné z komerčních či veřejných databází (např. MagnusWeb, IS VaVal) a konečně jsou získávána sběrem a „dataminingem“ z otevřených zdrojů, např. z obchodního rejstříku na serveru justice.cz či z internetových stránek firem.

Makroekonomické a mikroekonomické analýzy navazují na první mapování inovačního prostředí Česka, díky čemuž lze v čase analyzovat vývoj hlavních inovačních trendů vycházející z výsledků INKA 1 a INKA 2.

1.2 Účel analýz sekundárních dat a jejich omezení

S ohledem na změny ve sledování statistických dat, dochází v průběhu času ke změnám v metodice získávání a zveřejnění dat jejich poskytovateli. Z tohoto důvodu není možné přesně dodržet všechny metodické postupy při tvorbě analýz jako při mapování INKA 2014+. V některých případech se již analytická data sbírají částečně jinou metodikou nebo nejsou již poskytována vůbec. V těchto případech bylo snahou najít, co nejpodobnější a nejvíce odpovídající data tak, aby mohla poskytnout

obdobné informace jako v projektu INKA 2014+. Ve výjimečných případech musela být daná analýza zcela vypuštěna. Takových analýz je však minimální počet. Všechny metodické odlišnosti jsou popsány v rámci analytického výstupu.

Analýzy makroekonomických a mikroekonomických dat představují první dvě úrovně analýz mapování inovačních kapacit. Účelem analýz je poskytnout strukturované informace o hospodářské výkonnosti Česka, o jejím vývoji a širších souvislostech, o významu inovací a znalostní ekonomiky pro hospodářský vývoj, o rozsahu a struktuře inovačního systému Česka a jeho jednotlivých složek, o předpokladech pro rozvoj znalostní ekonomiky v Česku. Analýzy jsou prováděny jak v mezinárodním srovnání, tak jsou zaměřeny pouze na kombinaci charakteristik národního inovačního systému v Česku. Na jednotlivých úrovních analýz jsou oba pohledy kombinovány. Tyto jsou doplněny o podrobnější, stále však na statistických datech založené analýzy podrobnějších mikroekonomických dat, které rozvádějí zjištění a závěry vyplývající z analýzy na makroúrovni, zpřesňují je a poskytují tak mnohem podrobnější pohled na národní inovační systém a jeho subjekty.

Analýzy v tomto kroku slouží:

- k získání prvních informací a dílčích závěrů o charakteristikách národního inovačního systému (NIS)
- jako rámec pro navazující analýzy, které budou využívat primárních individuálních dat a informací získaných terénním šetřením ve firmách

Informace o charakteristikách NIS na základě agregátních dat jsou nutně omezené a někdy zjednodušující, jak je vysvětlováno v jednotlivých analytických kapitolách a při jednotlivých analýzách. Omezení jsou dána buď způsobem sledování jednotlivých dat, nebo jsou dána stupněm agregace dat: např. mnohá data a ukazatele v mezinárodním srovnání jsou získatelná jen pro úroveň klasifikace NACE na 2 místa (jak bylo zdůrazněno i v rešerších dat), případně spojují do jedné dvě i více skupin klasifikace NACE na dvě místa. Tím nutně dochází k určitému zjednodušení. V takto pojatých odvětvích či skupinách firem se nacházejí firmy nebo dílčí odvětví (v podrobnějším členění klasifikace NACE) se zásadně odlišnými znaky, chováním a postavením v ekonomice. To znamená, že inovační potenciál a význam těchto odvětví pro rozvoj znalostní ekonomiky jsou rovněž velice odlišné. Tyto nedostatky analýz založených na sekundárních datech je někdy možné překonat pomocí analýz, které využívají mikroekonomických dat. Nejlépe je však lze eliminovat šetřením v terénu, jimiž lze získat nová, kvalitativní primární data, běžně nejen nepublikovaná, ale ani nezjišťovaná, s pomocí nichž lze analyzovat aspekty inovační kapacity ekonomiky, jako jsou inovační aspirace, strategie a konkurenční výhoda firem, vztah se zákazníky a postavení firem na trhu a další, které zásadně ovlivňují inovační procesy v ekonomice.

Na analýzy sekundárních dat proto musí navazovat analýzy využívající šetření v terénu. Tyto další analýzy budou dále rozvádět zjištění a závěry, vyplývající z analýzy agregátních dat, budou je zpřesňovat či v některých případech dokonce uvádět na pravou míru, pokud by výsledky v agregátní podobě mohly být nevhodně interpretovány. Teprve v kombinaci zjištění analýz makroekonomických a agregátních dat s dalšími analýzami je možné lepší poznání souvislostí v národním inovačním systému Česka i jeho mezinárodního postavení.

2 Struktura analýzy sekundárních dat

Analýza makroekonomických a mikroekonomických dat vychází ze struktury analytických témat a otázek, které jsou popsány v „Metodice sběru a analýz makroekonomických a mikroekonomických dat“ a navazuje na strukturu tematických okruhů, které vycházejí ze „Souhrnné metodiky mapování inovační kapacity ekonomiky ČR“.

Každý tematický okruh ze „Souhrnné metodiky...“ je v této analýze pokryt jednou nebo více kapitolami analyzujícími buď makroekonomická, nebo mikroekonomická data. Členění na makroekonomická a mikroekonomická data je zjednodušující a v tomto případě reprezentuje spíše podrobnost analýz. Analýzy v této části jsou založeny převážně na sekundárních datech, tedy na datech zjišťovaných z různých sekundárních zdrojů, a to převážně statistických (ČSÚ, Eurostat, OECD apod.) nebo z databází (MagnusWeb, Scopus, ad.). Data získaná z databází firem, výzkumných publikací, ad. jsou sice daty mikroekonomickými, ale pracujeme s nimi v agregované podobě čili obdobně jako s daty, která jsou v agregované podobě již získávána ze zdrojů statistik. Primární sběr dat a na nich založené analýzy jsou předmětem jiných výstupů mapování inovačních kapacit.

Struktura Analýzy makroekonomických a mikroekonomických dat se snaží, kde je to možné, sledovat spíše logiku tematických okruhů, jak jsou uvedeny v „Souhrnné metodice...“, než logiku zjednodušujícího členění na makroekonomické a mikroekonomické analýzy. Jelikož tematické členění je svojí povahou multidimenzionální (např. lidské zdroje a zaměstnanost se využívají v různých dílčích analýzách, ale současně představují téma per se), vztahují se jednotlivé kapitoly analýzy (a metodiky) k více tematickým okruhům.

Výstup nazvaný „Metodika sběru a analýzy makroekonomických a mikroekonomických dat“ je strukturován obdobným způsobem jako tento analytický výstup, aby bylo možné snadno vyhledat metodické postupy a metodická vysvětlení k příslušným analýzám a opačně, aby bylo možné při použití metodiky snadno vyhledat příslušné analytické kapitoly, které ilustrují a dokladují metodiku a ukazují její použití.

3 Makroekonomická pozice Česka v mezinárodním kontextu

Česko se řadí mezi tzv. konvergenční země EU a stále usiluje o postup do skupiny vyspělých zemí, jak v evropském, tak ve světovém měřítku. Analýza mezinárodní ekonomické pozice ukazuje, jak se daří tyto aspirace naplňovat, zdali se Česko k vyspělým zemím přibližuje, jakým tempem a jaké dílčí faktory na toto přibližování působí. Stále platí, že výkonnost hospodářství, hospodářský růst a další charakteristiky (např. export, přímé zahraniční investice a další) jsou mimo jiné dány hospodářskou vyspělostí a vývojovou pozicí české ekonomiky ve srovnání s dalšími zeměmi. V této kapitole popisujeme makroekonomickou pozici Česka z různých pohledů a v různých souvislostech a zejména v kontextu jednotlivých fází evoluce ekonomiky.

V posledních 20 letech měly na transformaci české ekonomiky významný podíl přímé zahraniční investice (PZI) a na ně navazující výroby a služby, které využívaly příznivé geografické polohy Česka, blízkosti jádra společného trhu EU, dostatečné infrastruktury, a především kombinaci nižších výrobních nákladů a velmi dobrých technických kompetencí pracovní síly. Díky kombinaci těchto a dalších faktorů se Česko stalo jednou z nejprůmyslovějších zemí Evropy. To se mimo jiné projevilo také ve výši a druhu exportu – v exportní výkonnosti a specializaci českého hospodářství. Zahraniční investoři přinesli do Česka moderní technologie, výrobní postupy a principy manažerského řízení a také přístup na globální trhy, z čehož těžily zprostředkovaně i české firmy.

Pro další růst českého hospodářství je patrně nezbytné postupné posilování těch segmentů ekonomiky, které jsou založeny na inovacích a na větší roli českého domácího podnikatelského sektoru.

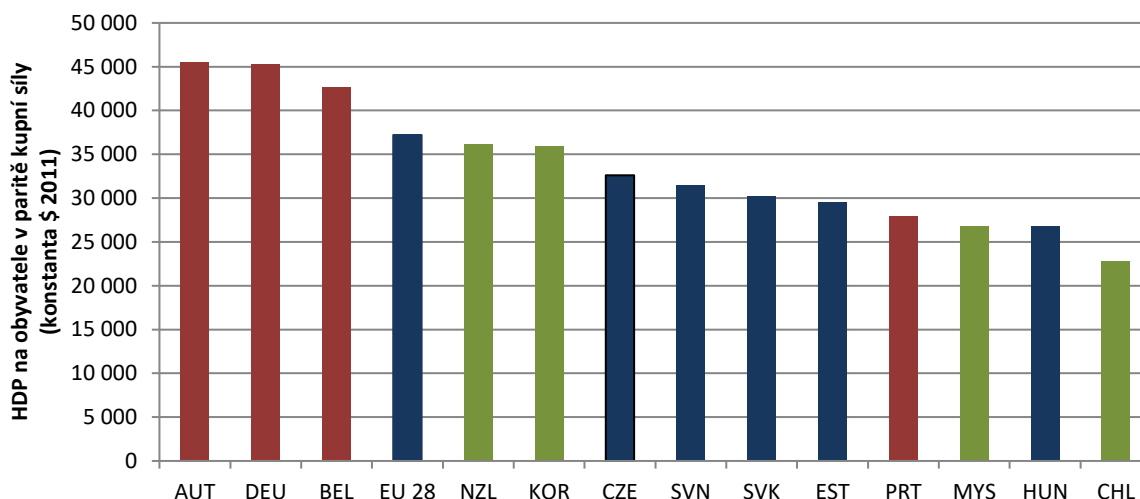
Konkurenceschopnost ekonomiky je mimo jiné dána také kvalitou prostředí pro podnikání a pro investice, a to i v mezinárodním srovnání, resp. podle toho, jak je tato kvalita vnímána jak domácími podnikateli, tak zahraničními investory. Kvalita širšího prostředí pro podnikání a investice a faktory, které ovlivňují konkurenceschopnost, jsou analyzovány jak v této kapitole, tak v kapitole zaměřené na předpoklady Česka pro rozvoj znalostní ekonomiky.

3.1 Hospodářská výkonnost Česka v mezinárodním srovnání

Analýza hospodářské výkonnosti Česka ve srovnání s dalšími zeměmi umožňuje posoudit, zdali a jak se Česko přibližuje nejvyspělejšími zemím a zdali a jak se jí naopak přibližují země, které tvoří ve střední a východní Evropě její přímou konkurenci. Ekonomickou výkonnost lze měřit několika způsoby. Pro účely mapování INKA byl opět zvolen ukazatel HDP, který i přes své metodické nedostatky (blíže viz příslušná kapitola metodiky) patří mezi nejčastěji používané indikátory umožňující mezinárodní srovnatelnost. Ekonomická výkonnost se skládá ze dvou hlavních stavebních kamenů, a to (i) produktivity a (ii) zaměstnanosti, resp. participace obyvatel v ekonomice. Kapitola je proto opět členěna do tří základních částí. První se zaměřuje na dosaženou úroveň ekonomické produkce vztahenou k populaci. Druhá pak sleduje produktivitu ekonomiky a třetí poskytuje bližší pohled na dynamiku změn.

3.1.1 HDP na obyvatele v paritě kupní síly

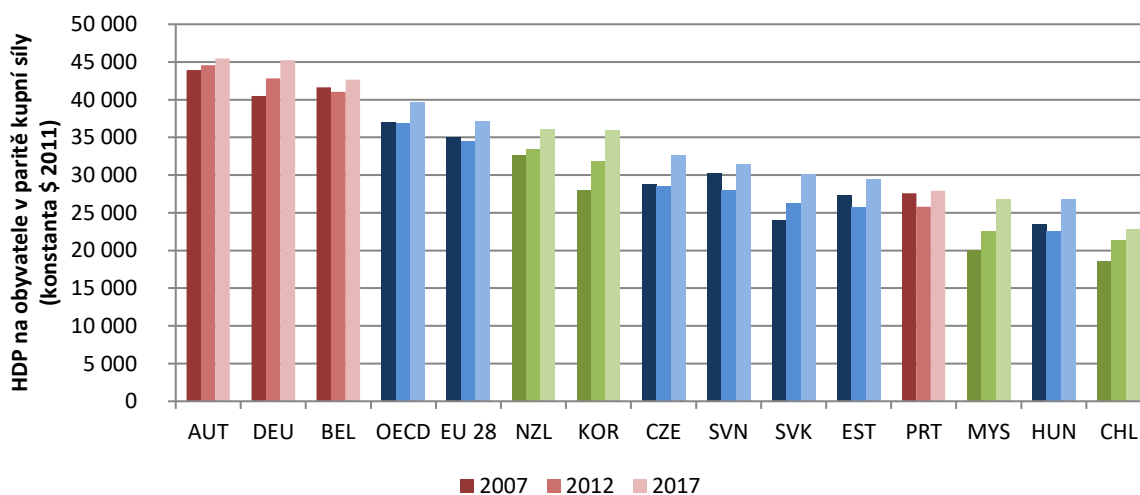
Česku patří podle ukazatele HDP/obyvatele v paritě kupní síly pozice ekonomicky nejvýkonnější země střední a východní Evropy, neboť za poslední 4 roky předstihla i Slovinsko, avšak mezi Českem a nejvyspělejšími ekonomikami existuje stále relativně výrazný rozdíl v dosažené ekonomické výkonnosti, a to navzdory snížení rozdílů v posledních 4 letech.

Graf 1: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2017 (konstanta \$ 2011)

Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

Zdroj: World Bank

Česko patří k tzv. středně příjmovým zemím (middle income countries) posuzováno podle HDP/obyv. v paritě kupní síly (podle hrubého národního příjmu (GNI) per capita patří Česko do vysokopříjmových zemí⁶). Zaostávání Česka za průměrem EU 28 a vyspělými ekonomikami je stále značné. V porovnání se stavem v roce 2014 však došlo k pozitivní změně vývoje HDP na obyvatele. Tento trend však není charakteristický pouze pro Česko, ale pro všechny sledované ekonomiky, a lze je tak spojit s globálním ekonomickým růstem v poslední 8 letech.

Graf 2: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2007, 2012, 2017 (konstanta \$ 2011)

Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

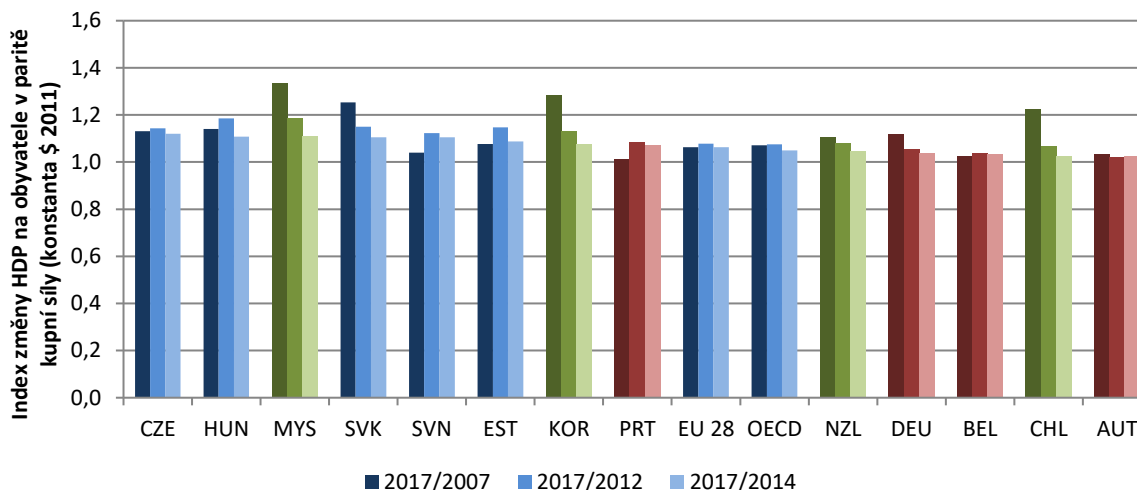
Zdroj: World Bank

Od vypuknutí globální ekonomické krize došlo k zastavení sblížení s vysoko příjmovými zeměmi. Před rokem 2008 dosahovalo tempo růstu Česka vyšších hodnot ve srovnání s vyspělými zeměmi v EU. V poslední letech dosahuje Česko podobné dynamiky jako Estonsko, Maďarsko a Slovinsko, ale nižšího než Slovensko, Korea či Malajsie. Oproti minulému pozorování však Česko dosahuje rychlejšího růstu

⁶ https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519#High_income

než Německo a Rakousko, na jejichž ekonomiky je česká ekonomika navázána nejvíce. Tento růst je od roku 2014 ve skupině srovnávaných zemích nejvyšší. Od roku 2012 tak Česko konverguje k nejnávštějším ekonomikám.

Graf 3: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2017/2007, 2017/2012 a 2017/2014 (konstanta \$ 2011)

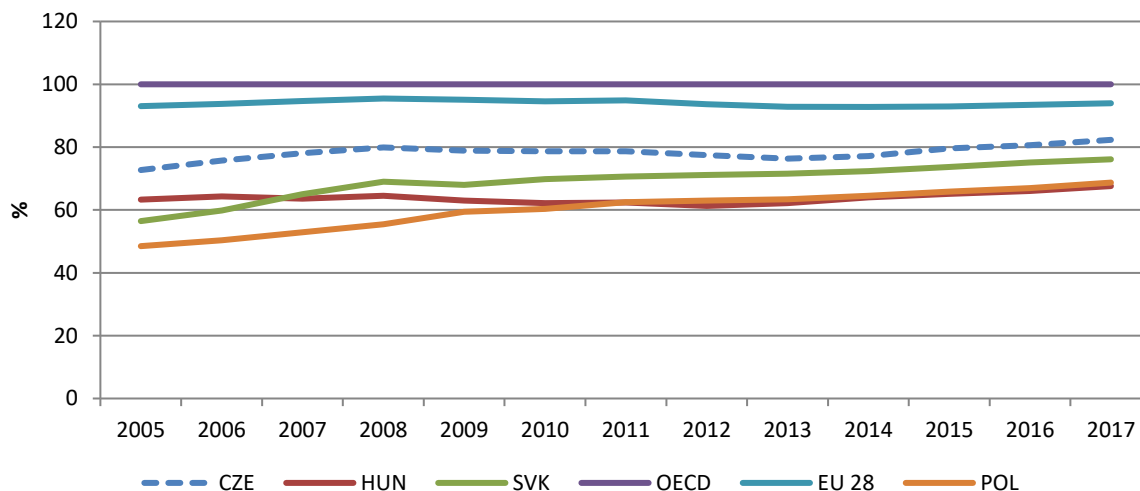


Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

Zdroj: World Bank, vlastní výpočty

Navzdory relativně dynamickému ekonomickému růstu v posledních letech, kdy Česko spolu se Slovenskem v rychlosti růstu překonalo Německo i Rakousko, stále zůstává mezi Českem a vyspělými ekonomikami zlatelný rozdíl. Hlavní příčiny celkového zaostávání Česka lze hledat především ve strukturálních charakteristikách srovnávaných ekonomik a jejich kombinaci a vzájemném spolupůsobení. Zatímco nejnávštější ekonomiky dosahují vyšší produktivity a jsou více orientovány na znalostně náročné aktivity a aktivity s vysokou přidanou hodnotou, česká konkurenceschopnost přes všechny změny v posledních letech stále stojí především na využívání levné a zároveň kvalifikované pracovní síly a na aktivitách s nižší přidanou hodnotou. PZI jako kvantitativní zdroj růstu se postupně vyčerpávají. Ačkoliv se stále častěji objevují příklady kvalitativní proměny aktivit zahraničních firem v české ekonomice směrem k tvorbě vyšší přidané hodnoty a roste počet globálně úspěšných endogenních firem⁷ (jak dokazují zjištění z terénního šetření).

⁷ Firmy, které jsou založeny, vlastněny a řízeny z Česka

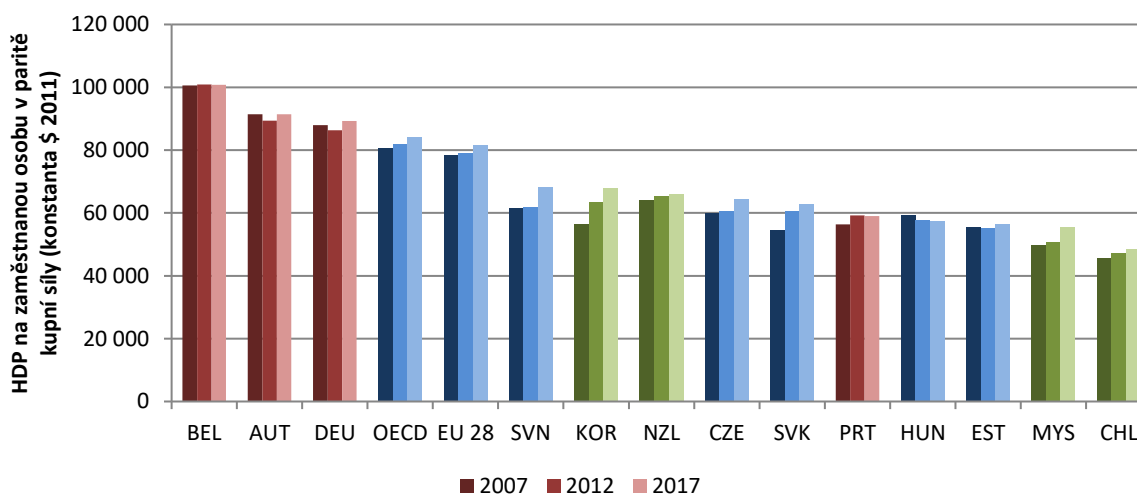
Graf 4: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za roky 2005 – 2017, ekonomické celky a vybrané země V4, (OECD = 100%)

Zdroj: World Bank, vlastní výpočty

Vývoj HDP v paritě kupní síly v posledních 10 letech ukazuje přibližování dvou nejzaostalejších ze sledovaných států, Polsko a Slovensko. V obou případech došlo k hlavní konvergenci v období globální hospodářské krize mezi roky 2007-2010. Příčinou konvergence v případě Polska byla jeho menší orientace národního produktu na export, což je dáno primárně velikostí polského trhu. Oproti tomu Slovensko prošlo v první polovině minulé dekády výraznými reformami, které podpořily ekonomickou výkonnost. Produktivita, jako jeden z pilířů ekonomické výkonnosti, hraje klíčovou roli v konvergenci s cílovými zeměmi.

3.1.2 HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly

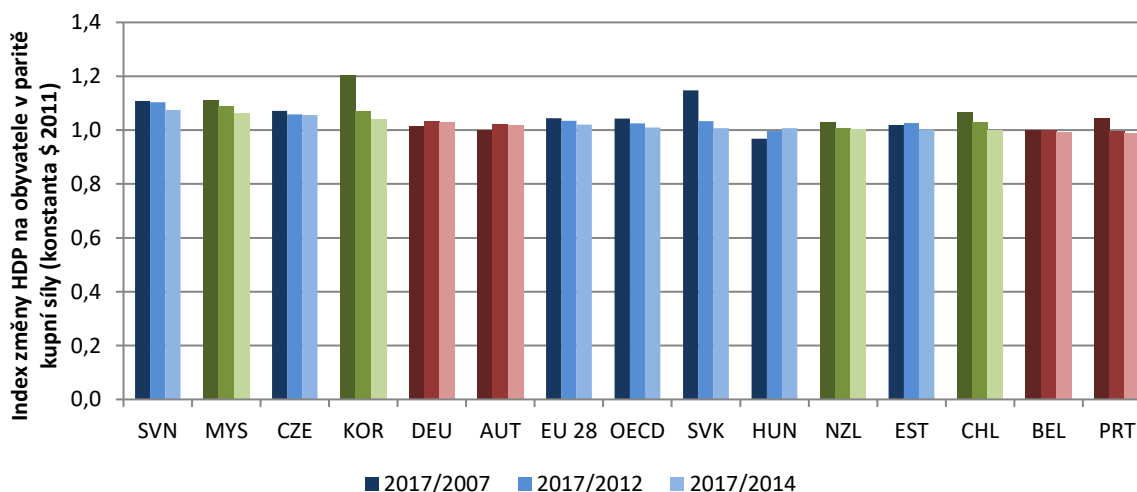
HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly odhaluje produktivitu daných ekonomik v kontextu dosažené ekonomické úrovně. Česko i přes její růst v období 2012-2017 dosahuje obecně nižší produktivity, což je v kontrastu s relativně vysokou úrovní ekonomické výkonnosti měřené HDP na obyvatele v PPS. Ukazuje se tedy, že dosažená úroveň ekonomické výkonnosti Česka je dána především vysokou zaměstnaností a participací obyvatel na tvorbě ekonomického produktu ve srovnání s dalšími zeměmi. Stagnaci HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní po konci globální ekonomické krize vystřídal relativně dynamický růst, díky kterému Česko v pořadí přeskočilo Slovensko a Portugalsko a výrazně se tak přiblížilo Novému Zélandu či Koreji.

Graf 5: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2007, 2012, 2017 (konstanta \$ 2011)

Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

Zdroj: World Bank

Ve srovnání s průměrem EU 28 dosahuje produktivita Česka v současnosti necelých 79 %, což představuje větší zaostávání, než údaj podle HDP/obyvatele, v němž Česko dosahuje cca 88 % průměru EU 28. Pozitivním trendem však je, že v Česku od roku 2012 znatelně roste produktivita ve srovnání s průměrem EU 28, a to ze 65 % na 79 % EU 28. Na druhé straně, v přepočtu HDP na obyvatele je růst podstatně menší, a to o tři procentní body.

Graf 6: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2017/2007, 2017/2012 a 2017/2014 (konstanta \$ 2011)

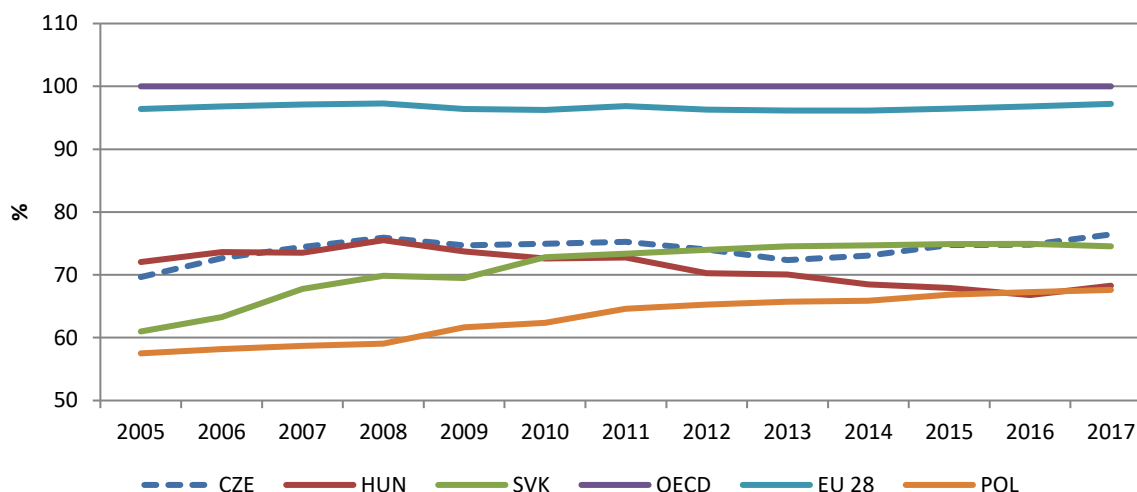
Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

Zdroj: World Bank, vlastní výpočty

Vysoký růst produktivity zaznamenalo Česko před rokem 2008, což bylo období dynamického růstu ekonomiky a konvergence s vyspělými zeměmi. Tento růst pravděpodobně souvisel s přílivem přímých zahraničních investic a jejich pozitivními dopady na českou ekonomiku (zvýšení objemu produkce v ekonomice, zprostředkovaný přístup na světové trhy pro navázané domácí firmy, přenos manažerských praktik a podnikatelských dovedností do místní ekonomiky), které (jak ukazuje terénní

šetření) stály v řadě případů za vznikem globálně úspěšných endogenních firem založených dřívějšími zaměstnanci poboček zahraničních firem, kteří využili získané zkušenosti a kontakty z prostředí globálního businessu pro založení vlastních firem. Mezi lety 2009 až 2013 produktivita měřená HDP na zaměstnanou osobu spíše klesala. Od roku 2014 však opět roste a v posledním sledovaném roce (2017) dosáhla svého desetiletého maxima.

Graf 7: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za roky 2005 – 2017, ekonomické celky a vybrané země V4, (OECD = 100%)

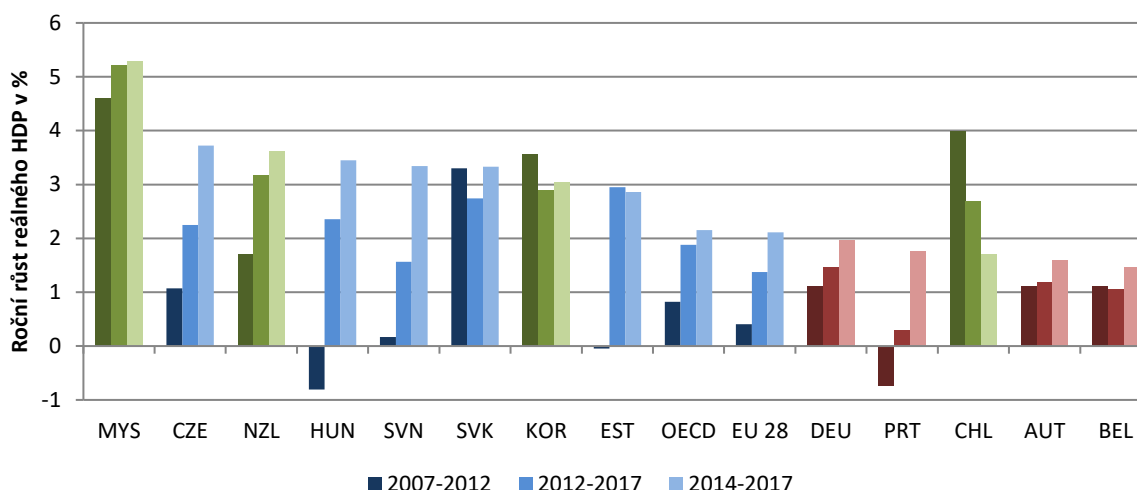


Zdroj: World Bank, vlastní výpočty

Znalostní náročnost a inovační výkonnost hospodářství jsou významnými faktory produktivity a jejího růstu. Produktivita v Česku se průměrně pohybuje kolem 75 % průměru zemí OECD a nepřímo ukazuje na nízkou znalostní náročnost hospodářství. Přesto je Česko v průměru nejlepší v porovnání s ostatními zeměmi politického partnerství V4. 75% produktivita odráží charakteristiky české ekonomiky. Ty jsou detailně analyzovány v následujících kapitolách. Silný průmyslový charakter Česka je podporován lokalizací výrobních kapacit zahraničních investorů a jimi stimulovaných subdodavatelů (českých nebo zahraničních), kdy pozice těchto dodavatelů je spíše na nižších stupních globálních hodnotových řetězců. Tyto společnosti mají na jedné straně omezené informace o koncových trzích a na druhé straně jsou často nuceny snižovat výrobní náklady. Přidaná hodnota firem na nižších stupních hodnotových řetězců je tak spíše nižší, což ovlivňuje i jejich inovační aktivity. Nepřímým důsledkem tak je i nižší produktivita českého hospodářství. Nízká produktivita negativně ovlivňuje konvergenční úsilí Česka a má negativní dopady na snahu o přiblížení se vyspělým ekonomikám pomocí rychlejšího hospodářského růstu. Nelze tedy očekávat další konvergenci s vyspělými zeměmi bez zvýšení produktivity a kvalitativního zlepšení způsobu zapojení české ekonomiky do globálního hospodářství.

3.1.3 Růst reálného HDP

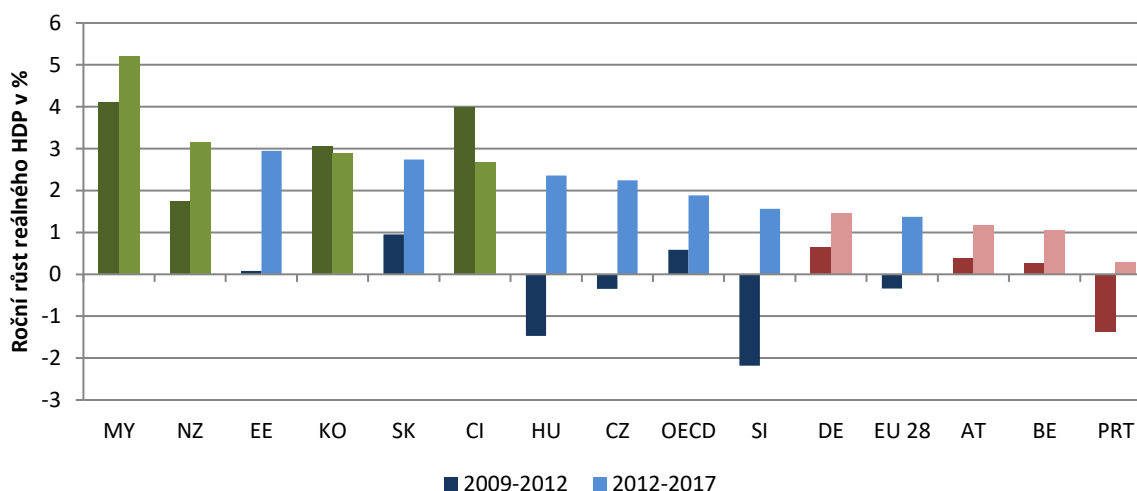
Růst reálného HDP měří tempo, kterým dochází ke zvyšování či snižování ekonomické výkonnosti. Tempo růstu ekonomické výkonnosti Česka lze v uplynulé dekádě rozdělit na dvě zcela odlišná období: (i) v období po nástupu ekonomické krize, která způsobila v celé Evropě pokles tempa růstu a (ii) v období po překonání krize, charakteristické značným nárůstem tempa růstu, patrným především u zemí střední a východní Evropy.

Graf 8: Roční růst reálného HDP za vybrané země a ekonomické celky, (%)

Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

Zdroj: World Bank

V letech 2014-2017 dosahovalo Česko druhého nejvyššího růstu ze srovnávaných zemích. Svým tempem růstu překonalo jak průměr OECD, tak dynamickou korejskou ekonomiku. Ta však rostla výrazněji v předchozích obdobích. Spolu se Slovenskem, Maďarskem a Slovinskem patřilo Česko mezi nejdynamičtější se rozvíjející ekonomiky střední a východní Evropy. Ve stejném období dosahovalo Česko v porovnání s Rakouskem, Belgií, Německem či Portugalskem přibližně dvojnásobného tempa růstu.

Graf 9: Roční růst reálného HDP v % za vybrané země a ekonomické celky, průměr 2009-2012 a 2012-17

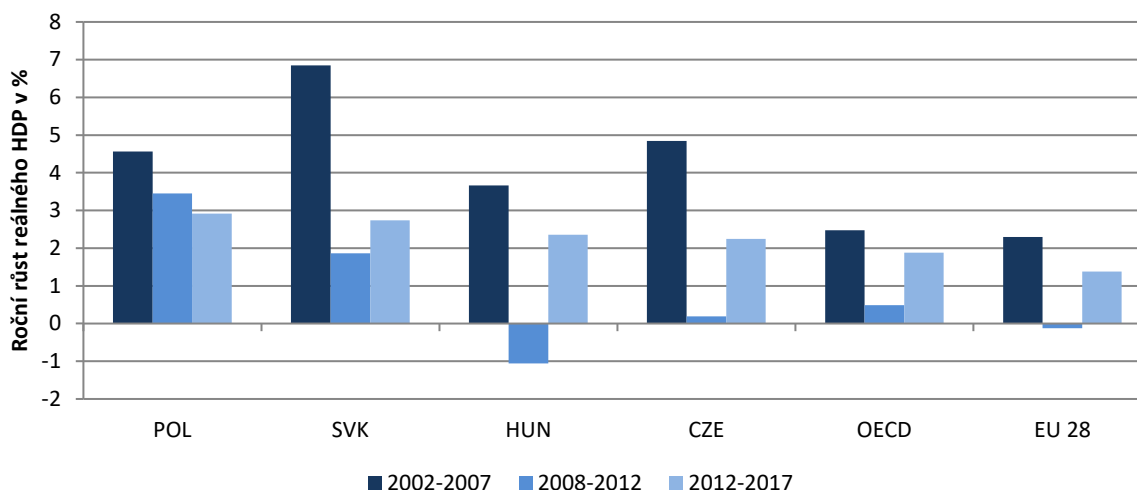
Zdroj: World Bank

Pozn.: geometrické průměry.

Od roku 2012 reálný HDP Česka roste. Nejvyšší růst reálného HDP byl ve sledovaném období 2012-2017 zaznamenán v roce 2015, kdy dosáhl 5,3 %. V porovnání se Slovenskem a Maďarskem však dosahuje Česko nižšího tempa růstu. Naopak při srovnání s ostatními referenčními zeměmi jako je Slovinsko, Německo, Rakousko, Belgie, Portugalsko či ve srovnání s průměrem EU 28 je pozice Česka znatelně lepší.

Na růstu reálného HDP lze ilustrovat míru kolísání hodnot v jednotlivých ekonomikách. Zatímco v období globální ekonomické krize dosahovala řada zemí poklesu či stagnace, od roku 2012 dochází k růstu HDP u všech sledovaných zemí. Zároveň ty země, které zasáhla ekonomická krize nejtvrději, dosahují v posledních pěti letech největšího růstu. Výjimku tvoří asijské země a také Chile. Jsou s globální ekonomikou propojeny jiným způsobem než evropské země.

Graf 10: Roční růst HDP za ekonomické celky a vybrané země V4, (%)



Zdroj: World Bank

Pozn.: geometrické průměry.

Na základě analýz hospodářské výkonnosti vypracované výše lze konstatovat, že se Česko řadí mezi nejvyspělejší země střední a východní Evropy. Na druhou stranu zaostává za nejvyspělejšími ekonomikami EU a světa. Období dohánění ekonomické úrovně nejvyspělejších zemí bylo přerušeno v roce 2009 a dosud nepřerušovaný růstový trend začal až v roce 2014. Nižší produktivitu lze považovat za hlavní příčinu omezeného růstového potenciálu Česka. Relativně vysoká zaměstnanost je z makroekonomického pohledu jedním z hlavních faktorů určující pozici Česka - patří mezi nejvyšší v celé EU a působí pozitivně na vytvořený HDP. Tento faktor se však postupně vyčerpává s tím, jak se česká ekonomika evolučně proměňuje, kdy konkurenceschopnost se bude muset posunout od efektivního využívání zdrojů (kapitálu, lidské práce) k vyššímu využívání inovací, znalostí a aktivit s vyšší přidanou hodnotou.

3.2 Souvislosti mezinárodní pozice české ekonomiky

V této kapitole jsou analyzovány vybrané aspekty české ekonomiky související s jejím evolučním vývojem a pozicí v mezinárodním srovnání, především exportní výkonnost způsob zapojení do globální ekonomiky, přímé zahraniční investice jako základní faktor růstu a vybrané klíčové znaky trhu práce a kvality/dostupnosti lidských zdrojů. Přímé zahraniční investice (PZI), přímo či nepřímo podmiňující i exportní zaměření a exportní výkonnost, byly po r. 2000 jedním z nejvýznamnějších faktorů, které se podílely na rychlém hospodářském růstu, na pokračující strukturální transformaci české ekonomiky a umožnily zapojení českého hospodářství do globální ekonomiky. Proto je PZI věnována pozornost jak v této kapitole, tak i v dalších kapitolách, např. v analýze odvětví a dalších. Stejně tak lidské zdroje a trh práce představují významný vstup, který ovlivňuje strukturu a dynamiku inovačního ekosystému. Proto jsou lidské zdroje analyzovány jak zde, tak v mnoha dalších kapitolách a je jim nakonec věnována samostatná kapitola na závěr analýz (a metodiky), protože představují jeden z nejvýznamnějších

vstupů/zdrojů pro rozvoj znalostní ekonomiky a současně v terénním šetření byly identifikovány jako jeden z hlavních faktorů ovlivňujících inovační procesy ve firmách.

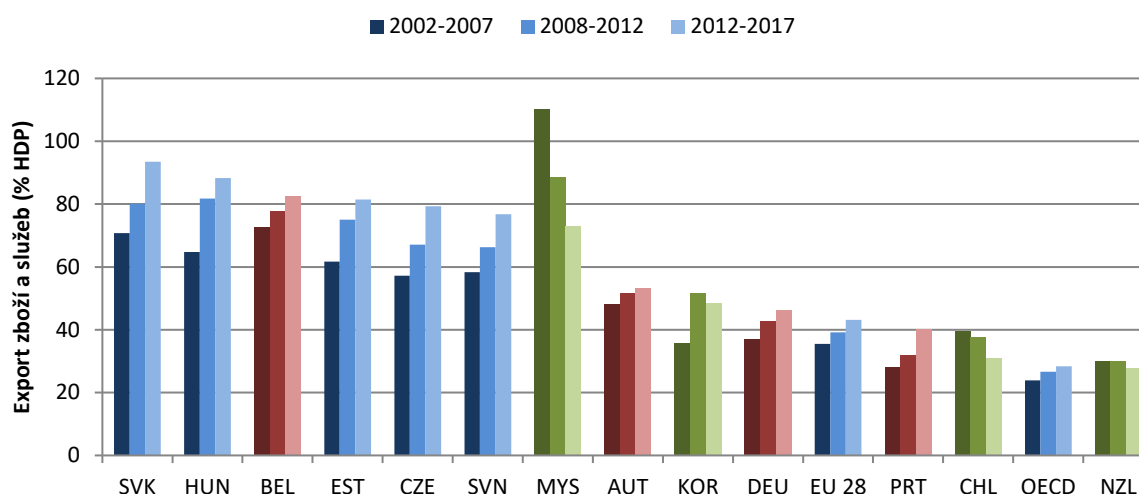
Tato kapitola, spolu s kapitolou analyzující hospodářskou výkonnost Česka v mezinárodním srovnání, představuje rámec pro všechny další analýzy a jejich výsledky a zjištění je třeba interpretovat v dále popisovaných souvislostech.

3.2.1 Konkurenceschopnost

„Exportní výkonnost Česka v mezinárodním srovnání“

Vedle hodnocení produktivity je dalším z klíčových projevů mezinárodní konkurenceschopnosti ekonomiky její exportní výkonnost. Současně export je klíčovým aspektem inovačního potenciálu, neboť ten je definován v projektu INKA jako schopnost prosadit se pomocí inovací na světových trzích. Relativní význam exportu v ekonomice lze měřit pomocí podílu celkového exportu na vytvořeném hrubém domácím produktu (viz následující graf).

Graf 11: Export v HDP v Česku a vybraných zemích (% HDP)



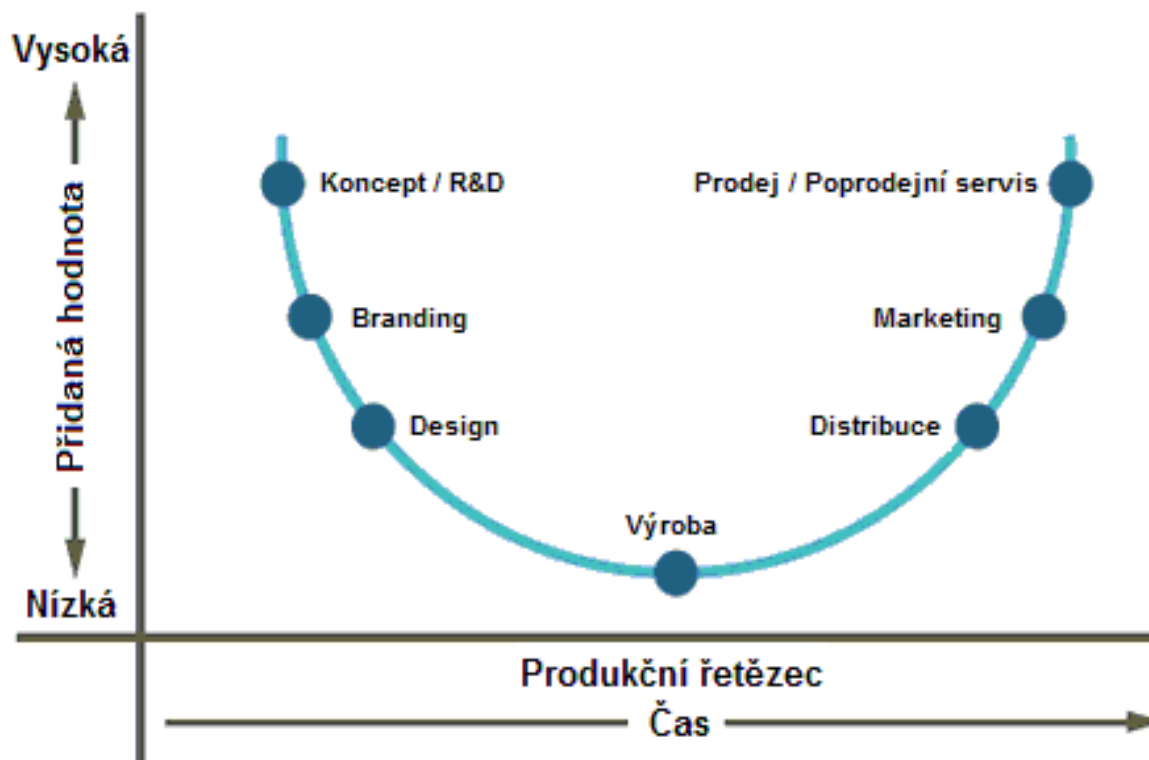
Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

Zdroj: Worldbank

Ekonomika Česka je s ohledem na to, že je malou a relativně vyspělou zemí, stále vysoce exportně orientována. Toto tvrzení dokazuje graf výše, kdy export v HDP překonal EU 28 a OECD. Z grafu je také patrné, že exportní výkonnost Česka je vůči ostatním zemím ve střední a východní Evropě (SVE) průměrná, ale v analyzovaném období se neustále zvyšuje. Rostoucí význam exportu platí i pro ostatní země střední a východní Evropy a další vyspělé země jako Rakousko či Německo. Exportní výkonnost zemí ovlivňuje řada faktorů, ale jedním z hlavních v případě Česka a ostatních zemí SVE je vysoký příliv PZI v období postkomunistické transformace ekonomiky⁸ (viz Graf 14 a Graf 17). Pobočky nadnárodních společností využívaly Česko především jako základnu pro výrobní aktivity pro obsluhu evropského trhu. Zahraniční společnosti, jak dokládají data z terénního šetření, často patří k nejvýznamnějším exportérům v klíčových odvětvích české ekonomiky. To se projevuje ve vysokém a rychle rostoucím významu exportu pro českou ekonomiku a podobná situace je i v ostatních zemích v SVE.

⁸ Vysoký příliv PZI do Česka a zemí SVE byl poháněn řadou faktorů – transformace ekonomiky nabízela mnoho investičních příležitostí pro zahraniční podniky, svou roli hrálo i příznivé investiční klima v regionu, pozitivní vývoj globální ekonomiky, vstup řady těchto zemí do EU a další faktory.

Obrázek 1: Tzv. Smiling Curve – idealizovaná křivka tvorby PH dle fází produkčního řetězce

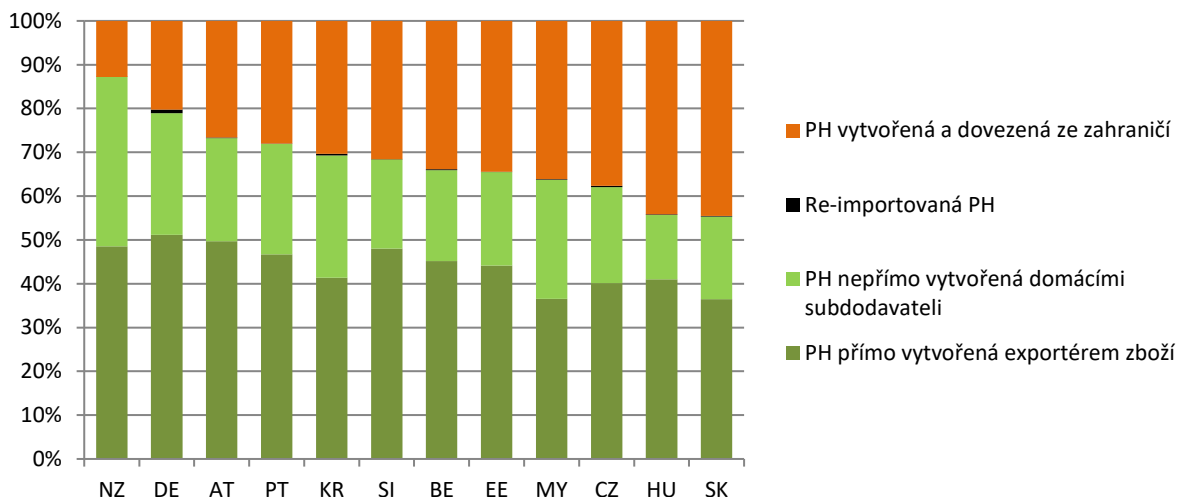


Zdroj: vlastní úpravy na základě The Stan Shih Smiling Curve

Vzhledem k pokračujícím globalizačním tendencím a fragmentaci produkčních řetězců do mnoha dílčích stupňů, přestává tradiční pojetí exportu (jako hodnoty zboží vyvezeného přes národní hranice) stačit jako vysvětlující faktor způsobu zapojení Česka do globální ekonomiky. Jednotlivé ekonomiky (a jejich dílčí odvětví) se specializují na určité funkce z produkčního řetězce (viz obrázek výše). Tato funkční specializace se projevuje odlišnou mírou tvorby přidané hodnoty, podle toho, zda je ekonomika/odvětví specializováno na výrobní/montážní aktivity uprostřed produkčního řetězce (kde je tvorba PH nejnižší) nebo na aktivity na obou koncích řetězce (VaV/design nebo marketing a prodej), kde je naopak tvorba PH nejvyšší⁹. Důležitou výchozí otázkou před samotným hodnocením inovační kapacity ekonomiky tedy je, na jaké fáze produkčního řetězce se ekonomika Česka a její klíčová odvětví specializují.

Ze sekundárních dat je možné tuto funkční specializaci ekonomiky hrubě identifikovat podle statistiky OECD – Trade in Value Added (TiVA). Lze určit podíl přidané hodnoty hrubého exportu, který je přímo vytvořen v domácí ekonomice a oddělit ho od hodnoty, která je importovaná do ekonomiky v podobě meziproductů. Přesněji se tak určí příspěvek exportu k výkonnosti domácí ekonomiky (viz Graf 12), neboť přidaná hodnota je z makroekonomického pohledu hlavním zdrojem tvorby HDP.

⁹ Rozložení tvorby PH podle fází produkčního řetězce je velmi různé dle odvětví

Graf 12: Export dle zdrojů vytvořené přidané hodnoty, 2016

Zdroj: OECD – Trade in Value Added (TiVA): December 2018, UNCTAD – Economic trends

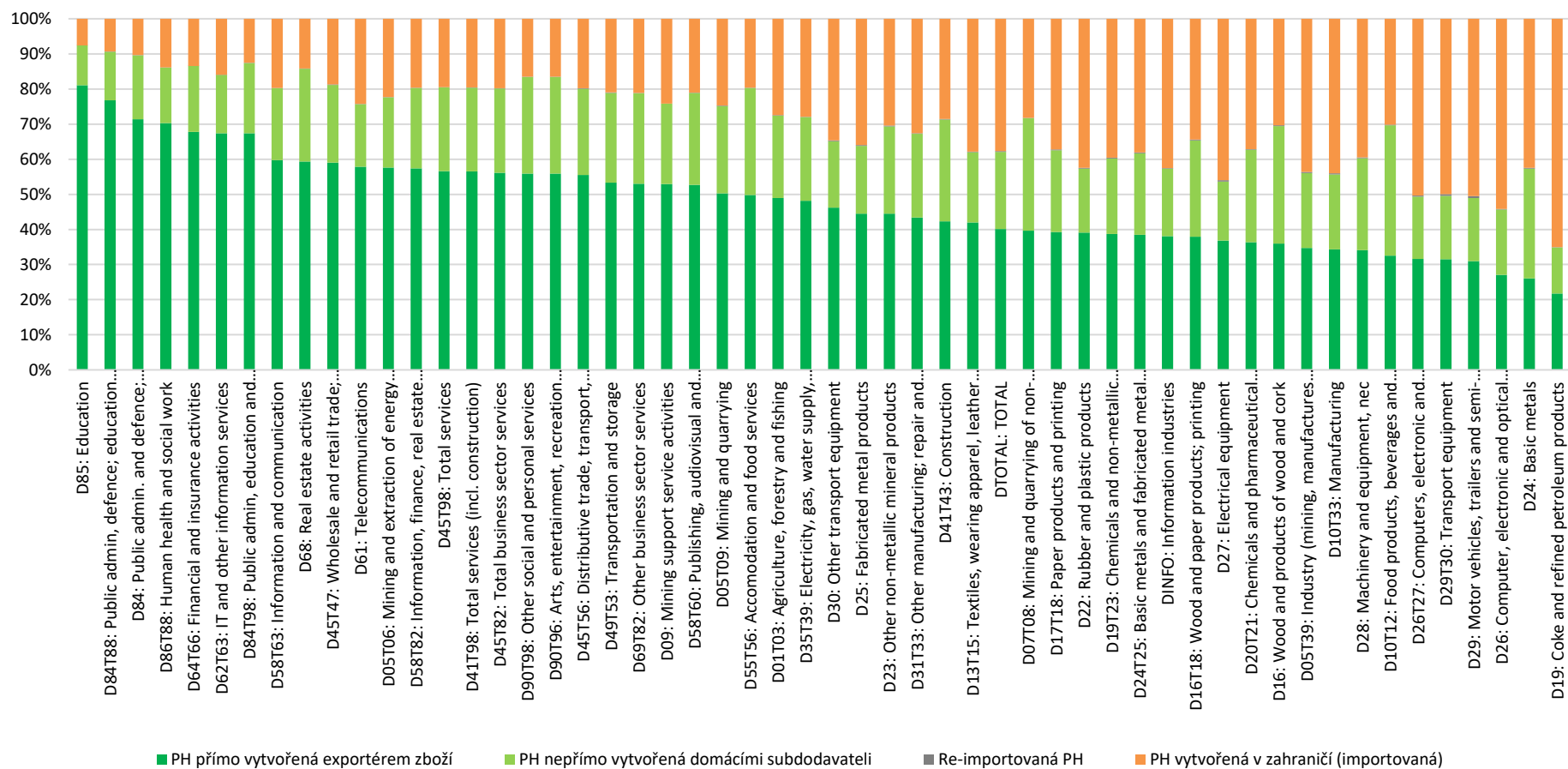
Graf zřetelně dokumentuje, že Česko se v roce 2016 v porovnání s ostatními zeměmi stále specializovalo spíše na aktivity s nižší přidanou hodnotou, neboť pouze 62 % hodnoty exportovaných produktů bylo vytvořeno v Česku a zbytek se do Česka dovezl ze zahraničí ve formě meziproduktů, které se zde dále zpracovávají. Podobná převažující funkční specializace na výrobní/montážní aktivity byla společná i Maďarsku a Malajsii. To bylo zapříčiněno především způsobem transformací ekonomik za vydatného přispění PZI, které nelze chápat pouze negativně ale jako projev určitého vývojového stádia ekonomiky, kterým si tyto státy v uplynulých 20 letech prošly. Naopak nejvyspělejší země jako Nový Zéland, Německo a Rakousko vytvářely podstatně větší část přidané hodnoty exportovaných produktů přímo ve vlastní ekonomice, protože jejich funkční specializace byla mnohem více zaměřena na aktivity na začátku a konci produkčních řetězců, kde byla vytvářena rozhodující část přidané hodnoty. Jednalo se však o agregovaný pohled na celou ekonomiku, přičemž uvnitř jednotlivých odvětví byly podstatné rozdíly (viz kapitoly podrobných odvětvových analýz). Terénní šetření ve firmách současně ukazuje, že toto je celkový souhrnný obraz české ekonomiky, ale uvnitř ní existují četné výjimky, kdy se u poboček zahraničních firem, které v Česku začaly s výrobními/montážními aktivitami, postupně rozvíjejí i kvalitativně vyšší podnikové funkce (VaV, design nebo i prodej).

Z následujícího grafu (Graf 12a) vyplývá, že nejvyšší procentuální zastoupení PH vytvořené v domácí ekonomice (přímo exportérem nebo jeho domácím subdodavatelem) náleží službám. Pokud se jedná o konkrétní odvětví, je jím odvětví NACE 85 (vzdělávání). Tomuto odvětví náleží více jak 90 % PH vytvořené v domácí ekonomice. Ze zpracovatelského průmyslu má nejvyšší procentuální zastoupení PH vytvořené v domácí ekonomice NACE 30 (výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení) a NACE 25 (výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení), jejichž PH vytvořené v domácí ekonomice je vyšší než 60 %. Detailnější informace k exportu dle přidané hodnoty se nachází v kapitolách analyzující jednotlivá hnací odvětví.

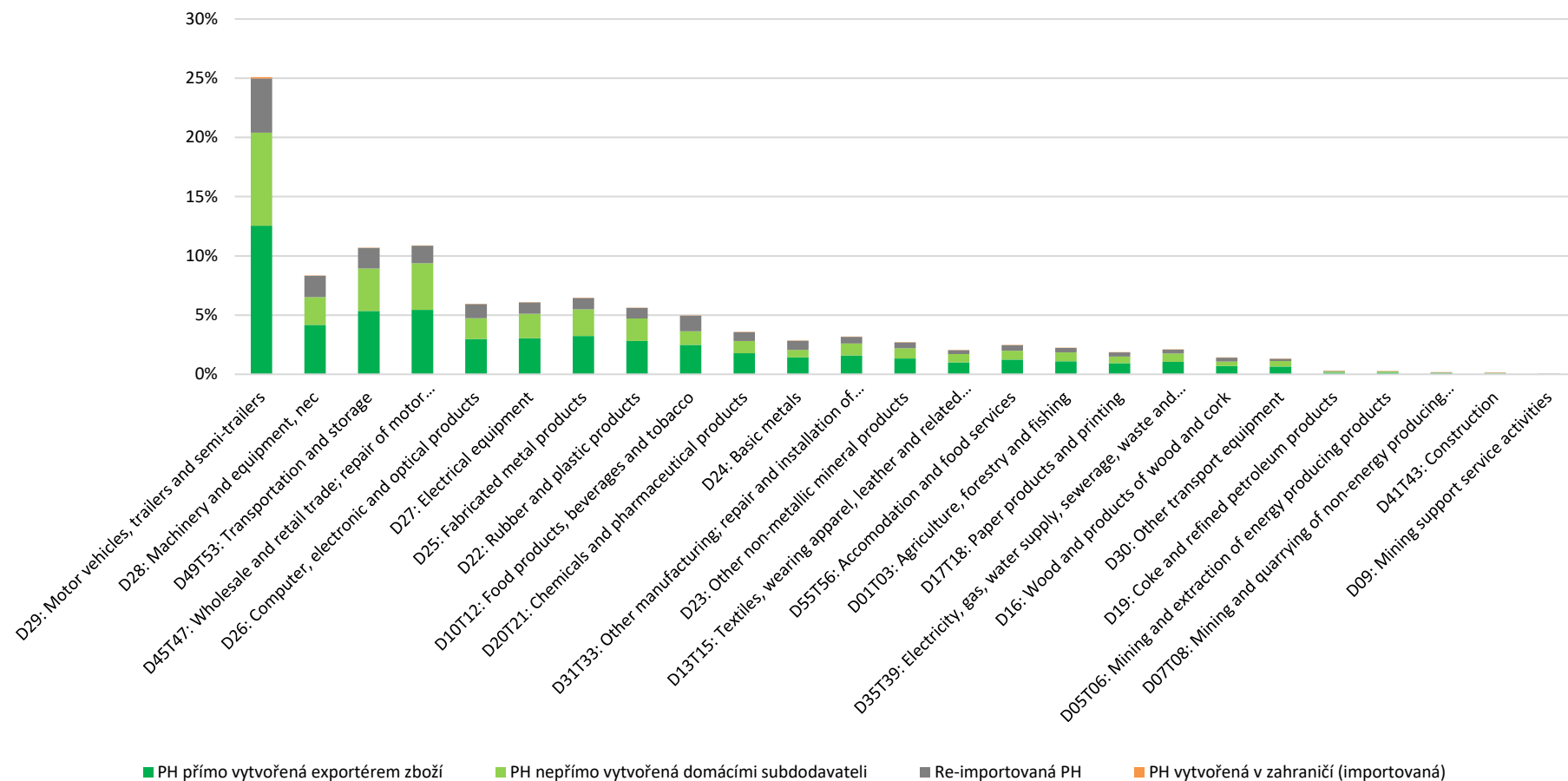
Je důležité připomenout, že Graf 12a znázorňuje podíl zdrojů tvorby PH uvnitř každého odvětví na celkový export v těchto odvětvích. Důležité je také porovnat odvětví z hlediska objemu exportované PH podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém exportu.

Graf 12b znázorňuje strukturu exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém hrubém exportu.

Graf 12a: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2016

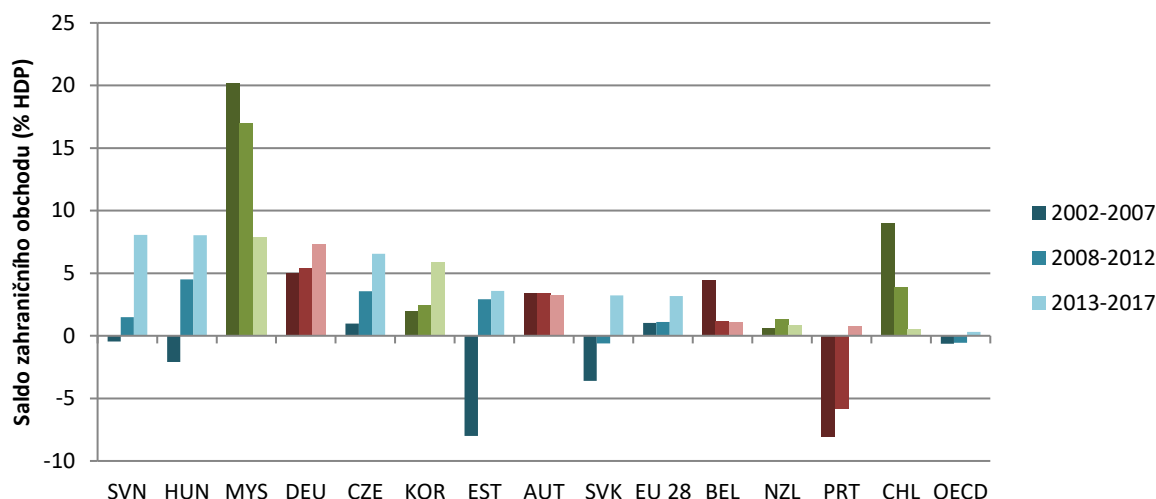


Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added

Graf 12b: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém hrubém exportu, 2016

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added

Graf 13: Saldo zahraničního obchodu v HDP v Česku a vybraných zemích, 2002–2007 a 2008–2012 a 2013–2017



Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně)

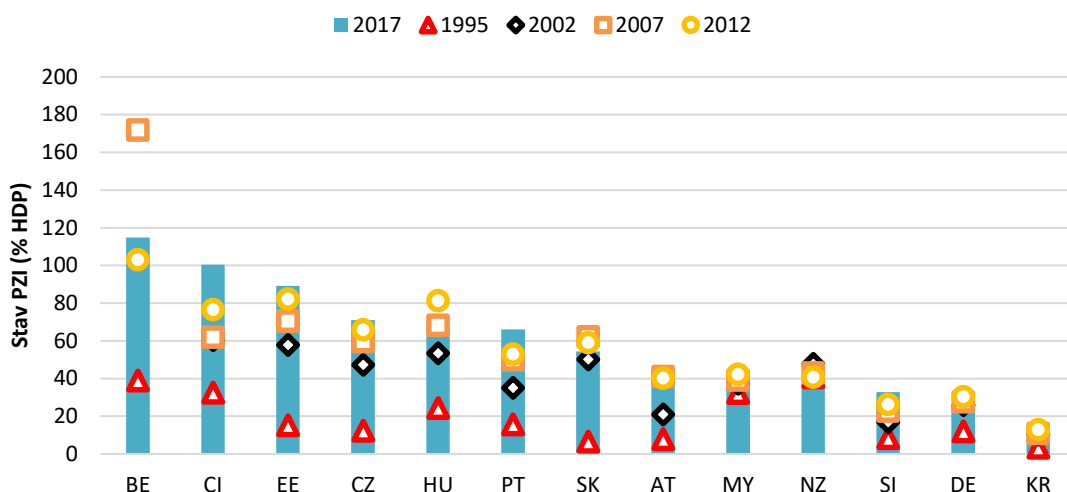
Zdroj: Worldbank

Rychlý růst exportní výkonnosti v dlouhodobém pohledu také proměnil českou obchodní bilanci (viz Graf 13). Na počátku první dekády 21. století byla obchodní bilance mírně pozitivní, kdy vývoz v absolutních objemech převažoval nad dovozem pouze nepatrně. S postupem času došlo ke změně a od počátku druhé dekády je saldo zahraničního obchodu výrazně pozitivní. Podobný vývojový trend zahraničního obchodu se však projevil také v dalších zemích střední a východní Evropy pouze s tím rozdílem, že tyto země měly první dekádu záporné saldo.

„Atraktivita Česka pro PZI“

Konkurenceschopnost a výkonnost české ekonomiky byla v uplynulých 15 letech výrazně podpořena vysokým přílivem zahraničních investic, které pomohly nastartovat ekonomický růst po období hluboké a zásadní restrukturalizace ekonomiky v 90. letech 20. století. Velká část PZI do Česka přicházela v období konce 90. let a začátku 21. století (viz Graf 14) a obdobná byla situace i v ostatních zemích střední a východní Evropy (SVE). Právě rozvoj produkčních kapacit PZI během první dekády 21. století, který ovlivňoval svou poptávkou i segment domácích firem, spolu s příznivým vývojem globální ekonomiky (a poptávkou) byly hlavními důvody pro dynamický růst české ekonomiky mezi roky 2003–2008.

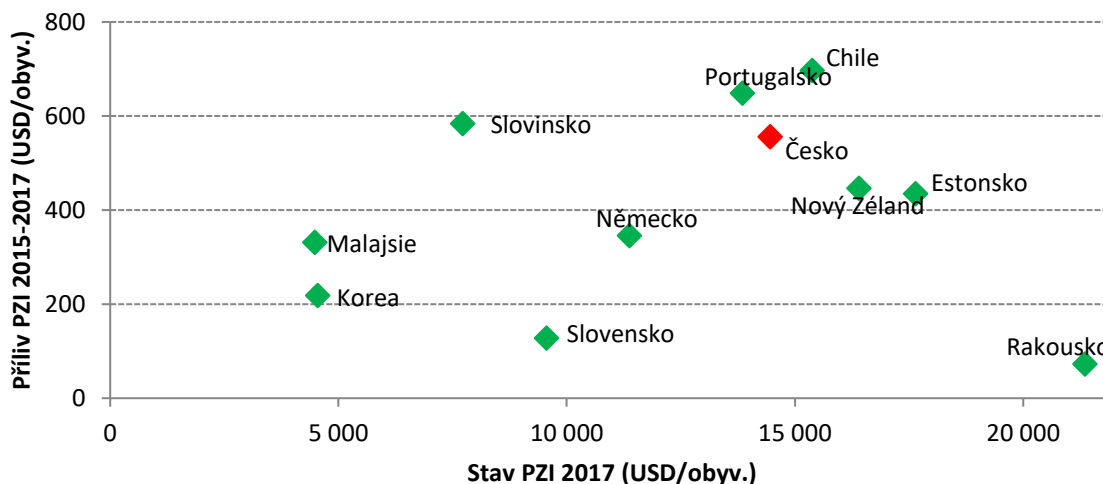
Graf 14: Význam PZI v ekonomikách vybraných zemí, 1995, 2002, 2007, 2012, 2017



Zdroj: UNCTAD – FDI Statistics, Economic trends

Přesto, že se přírůstek PZI ku HDP do Česka postupně zpomaluje, tak jejich význam z hlediska domácího produktu roste. Jedná se o zajímavý trend, neboť situace okolo 2014 naznačovala pokles významu PZI na HDP. Avšak tyto dva trendy se navzájem nevylučují, ale spíše ukazují, že nastala **kvalitativní fáze přímých zahraničních investic**. Jedná se o investice do aktivit s vyšší přidanou hodnotou, ať již se jedná o výrobu s vyšší přidanou hodnotou nebo výzkum a vývoj. Míra přímých zahraničních investic ukazuje, že Česko stále patří k atraktivním zemím, což však platí o většině srovnávaných zemích střední a východní Evropy. Neznamená to však, že je to charakteristika pouze méně vyspělých zemí v rámci Evropy. Příkladem může být Belgie, která má vůbec největší podíl PZI na HDP. Nelze tedy říci, že s vyspělostí ekonomiky se příliv přímých zahraničních investic snižuje, protože mezi vyspělými ekonomikami jsou trvale silné toky přímých zahraničních investic.

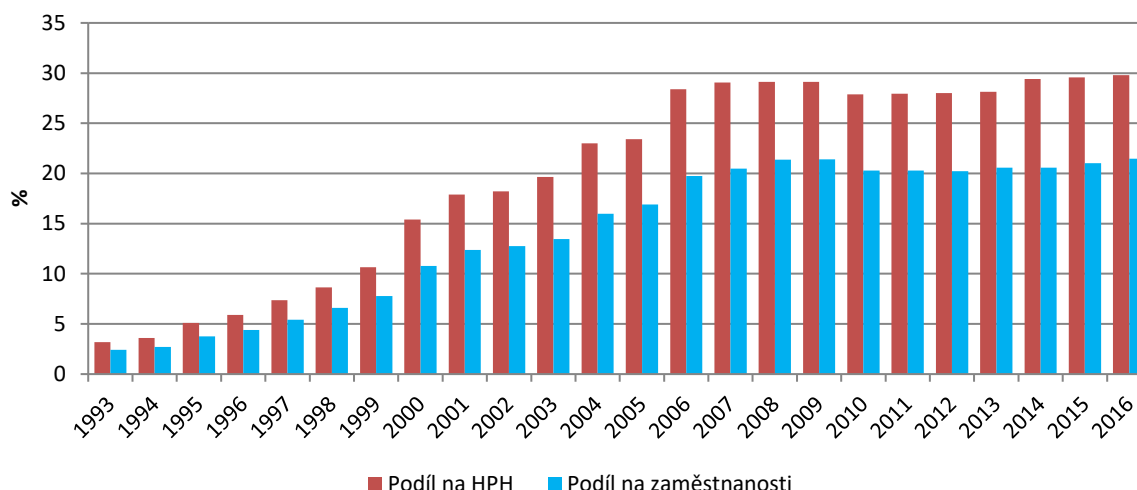
Graf 15: Stav a příliv PZI do vybraných zemí, 2015-2017



Pozn.: V grafu není uvedena pro lepší přehlednost Belgie (stav 2017 – 49,9 tis. USD/obv.; příliv 2015-17–1 612 USD/obv.)

Zdroj: UNCTAD – FDI Statistics, Population Statistics

Stav PZI na obyvatele v Česku byl v roce 2012 12 862 USD na obyv. V roce 2017 se tato hodnota zvýšila na 14 463 USD/obv. Co se týče přílivu přímých zahraničních investic do Česka, průměr za roky 2010-2012 byl 599 USD na obyvatele. Průměr za roky 2015-2017 byl nižší (556 USD/obv.).

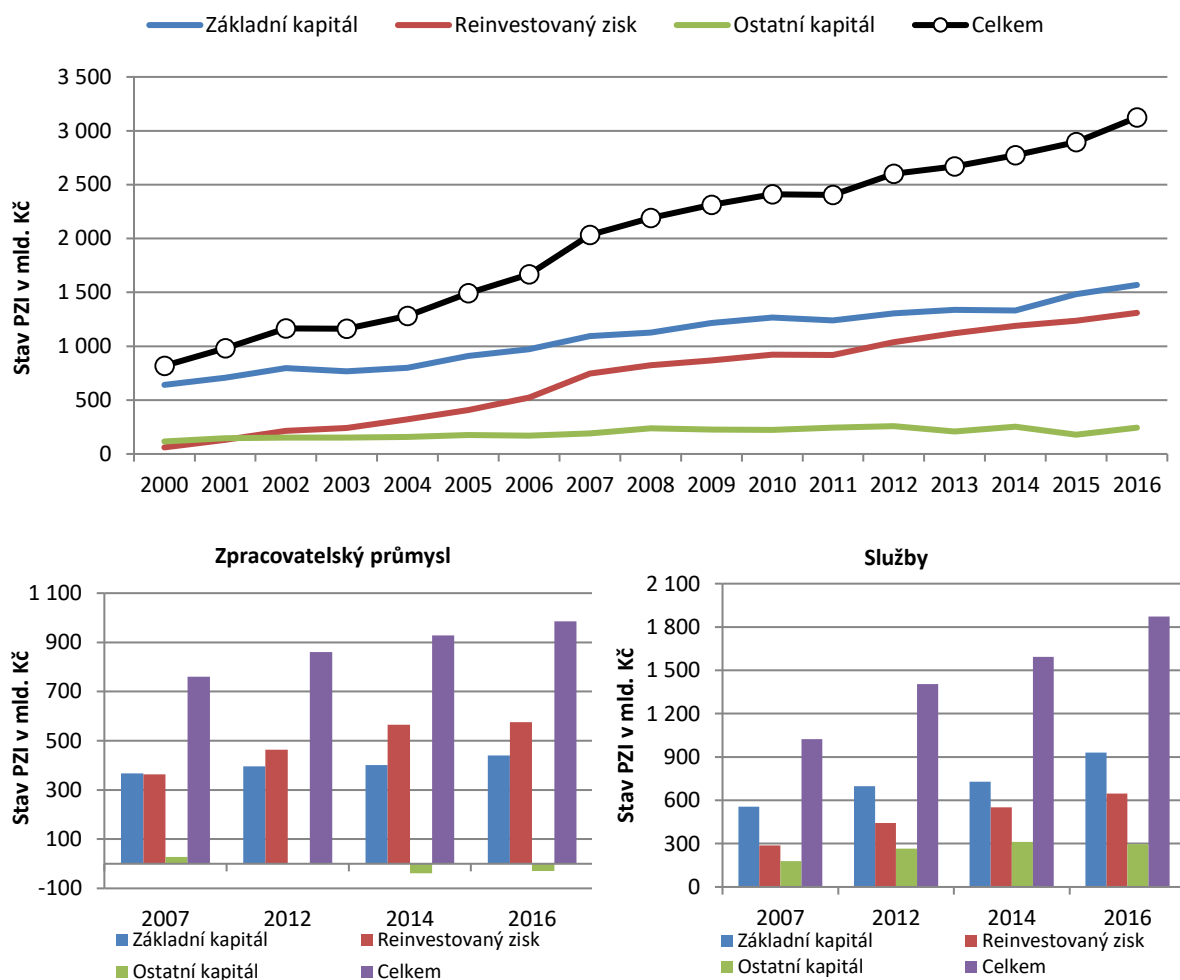
Graf 16: Podíl firem pod zahraniční kontrolou na HPH a zaměstnanosti, 1993–2016

Zdroj: ČSÚ – roční národní účty

Časový horizont a makroekonomické efekty PZI jasně dokumentuje graf výše. V Česku došlo k internacionalizaci ekonomiky skrz PZI velmi rychle a za specifických podmínek. Tyto podmínky vytvořily vysoký potenciál pro vznik závislosti české ekonomiky na PZI. Zároveň byly PZI klíčovým faktorem růstu produktivity, což dokumentuje graf (rychlejší růst podílu na HPH než zaměstnanosti) a díky tomu také hlavním faktorem růstu exportu a ekonomické výkonnosti Česka. Tato kvantitativní fáze, jak signalizuje křivka, již skončila, což indikuje nástup fáze kvalitativní. Proto je klíčové zjistit jaký je a jak se vyvíjí charakter aktivit zahraničních firem na území Česka zejména z hlediska tvorby přidané hodnoty, míry autonomie jejich podnikání a strategického řízení a bilance přínosů pro ekonomiku. Tyto informace je však nutné získat terénním šetřením a analýzou informací o jednotlivých firmách.

Proměňující se strukturu PZI a jejich aktivit v Česku v souvislosti s postupným (stále probíhajícím, neukončeným) přechodem Česka od transformující se ekonomiky mezi vyspělé země dokumentuje Graf 17. **Celkový stav PZI v Česku neustále roste, od roku 2015 se začíná zvyšovat podíl investic do základního kapitálu, tedy příchod nových zahraničních firem je častější než v období od roku 2011 do roku 2014.** Růst stavu PZI v ekonomice je přesto tažen investicemi zahraničních podniků se sídlem v Česku. Projevem tohoto tvrzení je rychlejší růst výše reinvestovaného zisku.

Graf 17: Stav PZI v Česku podle typu kapitálu a základních sektorů ekonomiky, 2000–2016, v mld. Kč



Zdroj: ČNB – statistika PZI

Stav PZI ve zpracovatelském průmyslu se ve sledovaném období neustále zvyšoval. Od roku 2000 postupně klesal podíl PZI do ostatního kapitálu, a to až do záporných hodnot. Ostatní kapitál zahrnuje úvěrové vztahy s přímým investorem. Tento trend tak lze interpretovat jako růst výpůjček českých firem jejím mateřským organizacím. Od roku 2007 lze pozorovat pozitivní trend, kdy roste význam reinvestovaného kapitálu nad základním. To ukazuje na stále intenzivnější „zakořenění“ zahraničních firem do české ekonomiky. Tento trend se však neprojevuje u služeb, kde základní kapitál stále převyšuje reinvestovaný. Podobně je tomu i v ostatním kapitálu, kdy mateřské firmy investují do českých poboček značně i formou úvěrů.

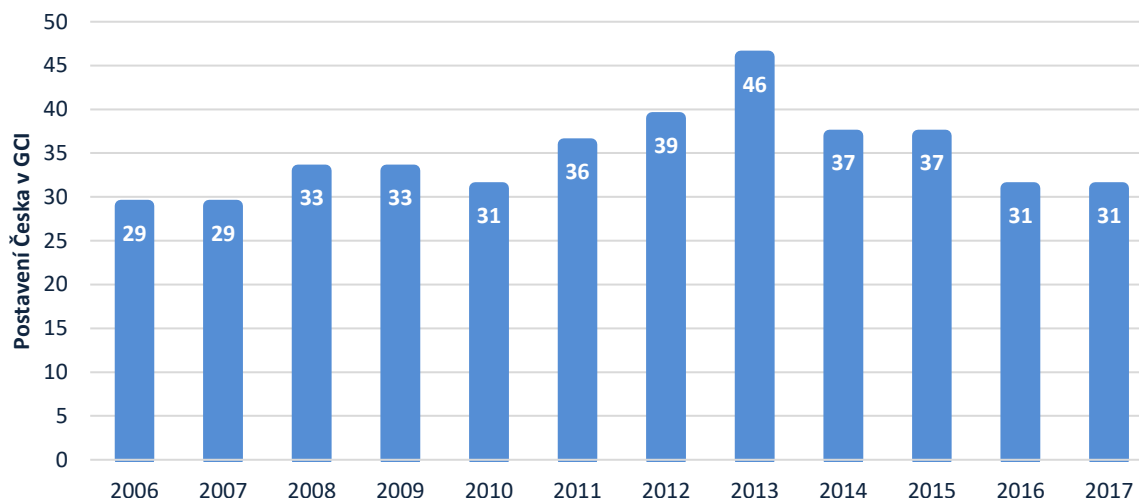
„Postavení Česka v GCI“

Jedním z nejpoužívanějších nástrojů pro stanovení **mezinárodní konkurenční pozice Česka je Index globální konkurenceschopnosti** (Global Competitiveness Index – GCI). Tento index disponuje metodickými slabunami¹⁰, i přesto nabízí GCI srovnání a analýzy, které jsou pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky přínosné. Celkově si Česko v GCI v průběhu času zdatelně pohoršila a od roku

¹⁰ Ze 110 proměnných, které GCI tvoří, jsou přibližně dvě třetiny založené na subjektivním "názorovém průzkumu" (Executive Opinion Survey) a jen jedna třetina na "tvrdých" datech, u kterých je ale často problém s jejich aktuálností.

2006 klesla z 29. na 46. místo v roce 2013¹¹. Již v roce 2014 však Česko poskočilo na 37. místo a v roce 2017 se posunulo na 31. místo (viz následující graf).

Graf 18: Postavení Česka v GCI (2006-2017)



Zdroj: Global Competitiveness Report 2017-2018 (World Economic Forum – WEF)

GCI se skládá ze 12 pilířů hodnotící konkurenceschopnost ekonomiky z různých hledisek. V celkovém pořadí si Česko polepšilo, kdy se posunula ze 46. místa na 31. Celková změna skóre však byla menší (viz Tabulka 1). To ukazuje na skutečnost, že hlavním důvodem zlepšování postavení Česka není rostoucí hodnocení v jednotlivých pilířích, ale zhoršování ostatních zemí, které se v žebříčku umísťují pod Českem. Na druhé straně posun Česka výše není dán pouze celkovým zhoršováním ostatních zemí, ale i zlepšením Česka, a to zejména v oblasti institucí, makroekonomické stability, rozvinutosti finančních trhů a technologickou připraveností.

Tabulka 1: Vývoj pozice Česka v pilířích GCI (2013, 2017)

	Pořadí 2013	Pořadí 2017	Změna pořadí	Skóre 2013	Skóre 2017	Změna skóre
Celkem	46	31	15	4,4	4,77	8 %
Instituce	86	52	34	3,6	4,2	14 %
Infrastruktura	39	49	-10	4,7	4,6	-2 %
Makroekonomická stabilita	55	8	47	5	6,2	19 %
Zdravotnictví a základní školy	60	23	37	5,8	6,4	9 %
Vyšší vzdělávání	39	27	12	4,9	5,2	6 %
Efektivita trhu	48	38	10	4,4	4,7	6 %
Efektivita trhu práce	81	41	40	4,2	4,5	7 %
Rozvinutost finančních trhů	58	23	35	4,2	4,8	13 %
Technologická připravenost	34	33	1	4,9	5,5	11 %
Velikost trhu	41	46	-5	4,5	4,5	0 %
Rozvinutost podnikatelského sektoru	44	30	14	4,4	4,6	4 %
Inovace	37	36	1	3,7	3,9	5 %

Legenda Celkové zlepšení pilíře Zhoršení pilíře je větší, než celkové zhoršení Česka

Zdroj: Global Competitiveness Report 2017-2018 (World Economic Forum – WEF), vlastní výpočty

Oproti minulým rokům v období globální ekonomické krize a na počátku ekonomického růstu byla nejhůře hodnocena infrastruktura, zdravotnictví a základní školy, efektivita trhu, efektivita trhu práce

¹¹ Je nutné zmínit, že na pořadí země může mít vliv nejen její hodnocení, ale i počet srovnávaných zemí. V roce 2006 bylo v GCI 125 zemí, v roce 2013 již 148. Pozici Česka však zařazování nových zemí do GCI neovlivnilo, protože tyto nové země jsou téměř bez výjimky méně rozvinuté ekonomiky s horšími výsledky, než jakých dosahuje Česko

a rozvinutost podnikatelského sektoru (oba zmiňované sloupce dosahovali výrazně záporných hodnot). Dle posledních dostupných dat Česko stále zaostává v infrastruktuře, což může souviset s omezenou schopností Česka čerpat prostředky z Evropské unie oproti jiným státům.

V rámci srovnávaných zemí Česko v uplynulých pěti letech poskočilo v žebříčku nejvýše, a to o 15. míst. Naopak Rakousko či Maďarsko se v témže období propadli. Díky výraznému posunu v posledních letech se tak Česku podařilo přiblížit růstovým ekonomikám jako je Estonsko či Malajsie a vyspělé Jižní Koreji. Za západoevropskými zeměmi však Česko stále výrazně zaostává, a to jak v pořadí, tak samotném skóre. Je tedy zřejmé, že i přes evidentní posun v řadě oblastí, nedosahuje změna potřebné úrovně.

Tabulka 2: Vývoj české pozice oproti vybraným zemím v GCI (2013, 2017)

Země	Pořadí 2013	Pořadí 2017	Změna pořadí	Skóre 2013	Skóre 2017	Změna skóre
Německo	4	5	-1	5,51	5,65	2 %
Nový Zéland	18	13	5	5,11	5,37	5 %
Belgie	17	17	0	5,31	5,23	-2 %
Rakousko	16	19	-3	5,15	5,25	2 %
Malajsie	24	25	-1	5,03	5,17	3 %
Jižní Korea	25	26	-1	5,01	5,07	1 %
Estonsko	32	30	2	4,65	4,85	4 %
Česko	46	31	15	4,43	4,77	7 %
Chile	34	33	1	4,61	4,71	2 %
Portugalsko	51	46	5	4,4	4,57	4 %
Slovinsko	62	56	6	4,25	4,48	5 %
Slovensko	78	65	13	4,1	4,33	5 %
Maďarsko	63	69	-6	4,25	4,33	2 %

Legenda

Výrazné zlepšení

Výrazné zhoršení

Zdroj: Global Competitiveness Report 2017-2018 (World Economic Forum - WEF), vlastní výpočty

3.2.2 Lidský kapitál a trh práce

Z GCI vyplývá, že oblasti vzdělávání a trhu práce vykázaly v případě Česka v období od roku 2008 největší zhoršení, a to i navzdory zlepšení po roce 2013. Dokládá to i podrobnější pohled na jednotlivé indikátory. Mezi roky 2008-2013 se Česko ve všech případech zhoršilo. Jen v jediném případě (mzdy a produktivita práce) je skóre indikátoru lepší než celkové skóre země, přičemž v ročence GCI 2008-2009 dosáhla lepšího skóre naprostá většina z nich (viz

Tabulka 3). Na druhé straně z posledních dostupných dat vyplývá zlepšení oproti roku 2013 ve všech ukazatelích, i když stále Česko nedosahuje pořadí z roku 2008. Výjimku tvoří dostupnost vědců a inženýrů, která se stále zhoršuje. Tento ukazatel dokresluje vývoj povahy přímých zahraničních investic, které vstoupily do fáze kvalitativního růstu a zahraniční firmy stále více poptávají vědce a inženýry. Zároveň však tento ukazatel ilustruje omezenou flexibilitu vzdělávacího systému reagovat na změny poptávky po pracovní síle.

Tabulka 3: Vývoj české pozice ve vybraných indikátorech v GCI (2008-2009, 2013-2014, 2017-2018)

Indikátor GCI	Pořadí Česko 2008-2009	Pořadí Česko 2013-2014	Pořadí Česko 2017-18
Česko: Celková pozice	33. místo	46. místo	31. místo
Mzdy a produktivita práce	13. místo	19. místo	21. místo
Kvalita základních škol	15. místo	51. místo	28. místo
Kvalita vzdělávacího systému	26. místo	67. místo	59. místo
Dostupnost vědců a inženýrů	11. místo	64. místo	73. místo
Rozsah vzdělávání zaměstnanců	28. místo	68. místo	29. místo
Kvalita STEM vzdělávání	8. místo	83. místo	48. místo
Brain gain (schopnost přilákat talenty)	-	87. místo	51. místo
Brain drain (schopnost udržet talenty)	43. místo	109. místo	74. místo
Legenda	Nadprůměrné hodnocení oproti celkovému skóre	Podprůměrné hodnocení oproti celkovému skóre	

Zdroj: Global Competitiveness Report 2017-2018 (World Economic Forum - WEF)

Nejdůležitější kontextuální informace o lidském kapitálu a jeho vlivu na inovační systém zahrnují:

1. Demografickou strukturu populace a její vývoj;
2. Příliv kvalifikovaných pracovníků ze zahraničí
3. Vývoj míry ekonomické aktivity a nezaměstnanosti.

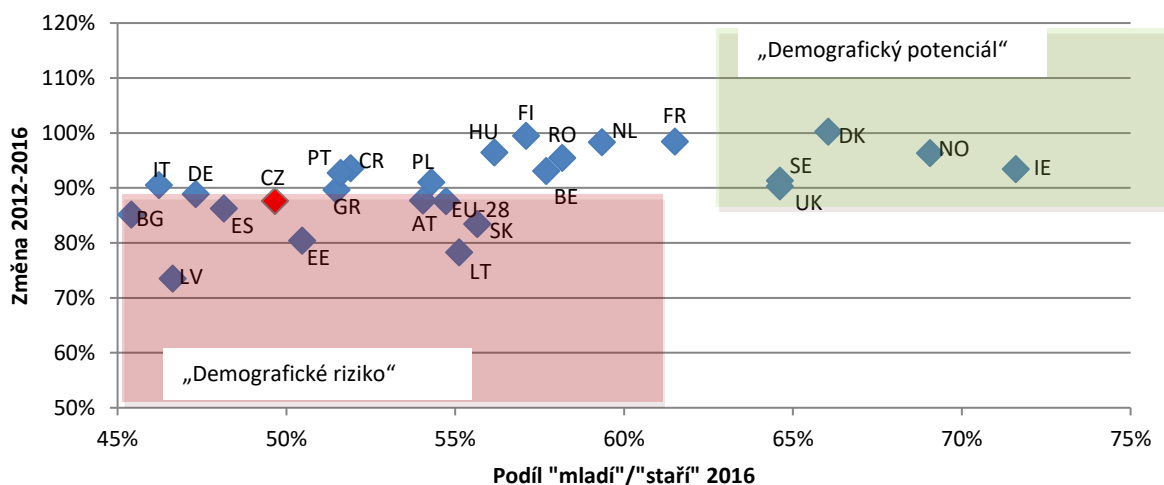
„Demografická struktura a její vývoj“

Jelikož jsou **změny v demografické struktuře** problémem celé Evropy, je důležité sledovat zejména podíl „mladých“ (zde byla vybrána věková kategorie 15-24 let) ke „starým“ (vybrána kategorie 50-64 let) a vývoj tohoto podílu. Právě vývoj dokáže nejlépe naznačit potenciální problém obnovy lidského kapitálu v ekonomice.

Česko patří do skupiny evropských zemí s relativně nízkým podílem (50 %) "mladých" ke "starým" a zároveň v Česku dochází ke zhoršování tohoto podílu (pokles o 7 % v období 2012-2016, viz

Graf 19). Lze předpokládat, že Česko bude mít tedy v příštích letech významnější problém s obnovou lidského kapitálu. Právě **výkonnost české ekonomiky je velmi závislá na vysoké participaci obyvatel a vysoké míře zaměstnanosti, a proto je tento faktor klíčovým** (viz kapitola Hospodářská výkonnost Česka

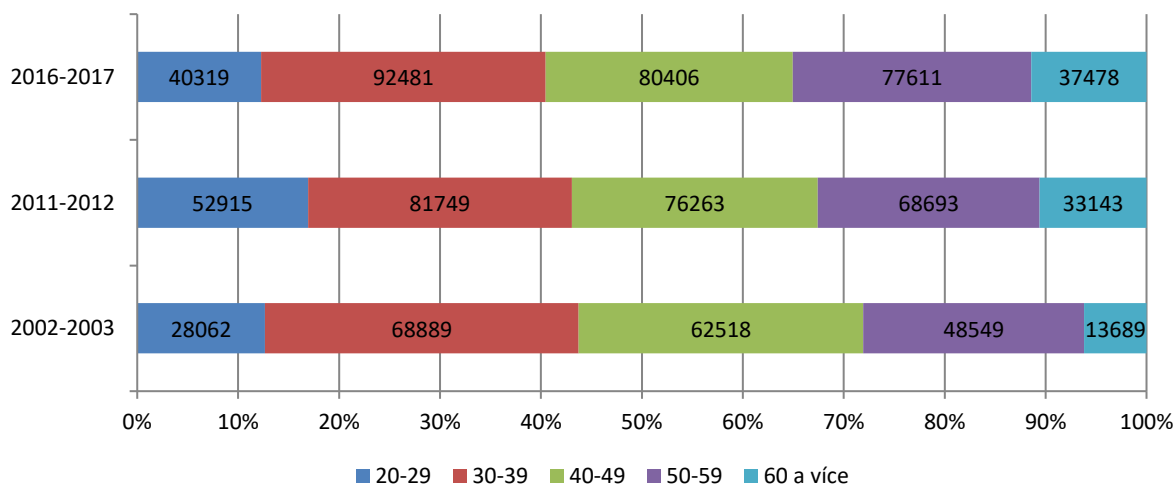
v mezinárodním srovnání, srovnání produktivity). Lidské zdroje a zajištění jejich dostatečného počtu bude **hrát vyšší roli v chování zaměstnavatelů, v podnikatelských strategiích i v inovačním potenciálu firem.**

Graf 19: Demografická struktura a její vývoj (2012, 2016)

Pozn.: "Index stárnutí – podíl „mladých“ (15-24) ke „starým“ (50-64) – celá populace. Na ose X zobrazeno dle hodnoty roku 2016. Součty za pětileté kohorty.

Zdroj: Population Database (Eurostat)

„Věková struktura osob s vysokoškolským titulem“

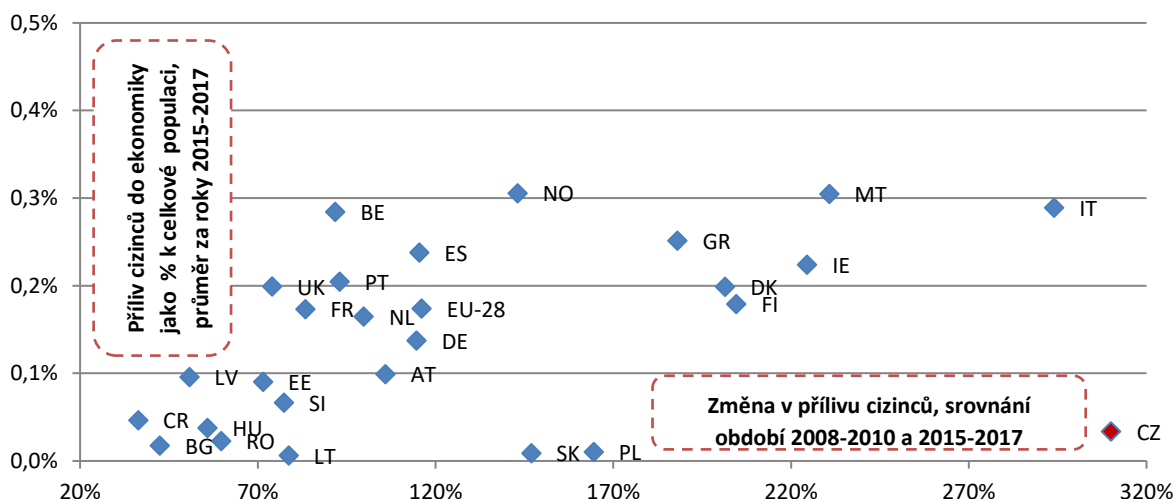
Graf 20: Věková struktura osob s technickým nebo přírodovědným vzděláním terciárního stupně (2002-2003, 2011-2012, 2016-2017)

Zdroj: Vlastní výpočty z mikrodat VŠPS (ČSÚ)

Stárnutí populace (a tím i postupné snižování dostupnosti lidského kapitálu) může – i přes některá rizika s tím spojená – zastavit pouze příliv lidského kapitálu z dalších zemí.

Atraktivita Česka pro příliv cizinců je ve srovnání s ostatními státy Evropy vysoká. Změna v přílivu cizinců mezi obdobím 2008-2010 a 2015-2017 je nejvyšší ze všech analyzovaných zemí. Změna byla 310 %. K celkové populaci tvoří cizinci 0,03 %. Terénní šetření potvrzuje zvýšenou poptávku po zahraničních pracovnících, což je důsledkem současné situace na trhu práce s takřka plnou zaměstnaností. S tím je spojen nedostatek pracovních sil, na kterou si stěžuje více než polovina všech navštívených firem. Dle terénního šetření je najímání cizinců stále byrokraticky náročné z důvodu vyřizování pracovních víz apod.

Graf 21: Příliv cizinců do ekonomiky (2008-2010, 2015-2017)



Zdroj: Population Database (Eurostat)

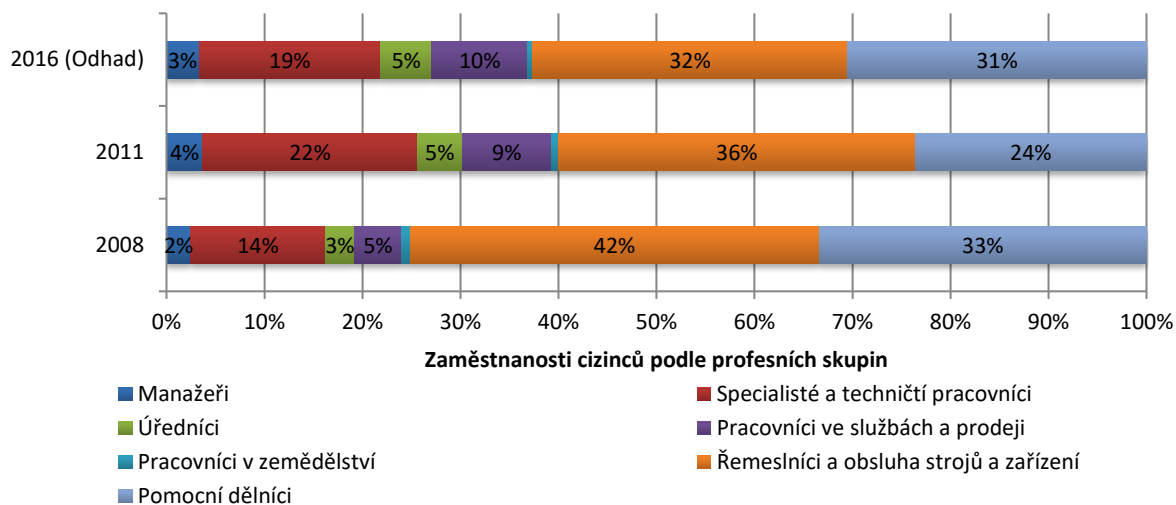
Jaký význam může mít příliv cizinců pro inovační systém?

Nejnovější data zaměstnanosti cizinců jsou k roku 2017, kdy bylo odhadnuto¹², že na českém trhu práce bylo registrováno 472 tisíc pracujících cizinců. Ve srovnání s rokem 2014 (261 tisíc – také odhad) to je téměř 1,8krát více. V případě profesních skupin, které mají největší význam pro technologické inovace a spolupráci mezi výzkumným a aplikačním sektorem, tedy specialisté (ISCO 2) a techničtí a odborní pracovníci (ISCO 3) však došlo k nárůstu zaměstnanosti cizinců o 19%. Nárůst zaměstnanosti cizinců v těchto profesních skupinách opět ukazuje jednak na celkový vzestup znalostní náročnosti české ekonomiky a zároveň indikuje potíže českých zaměstnavatelů najít na tato místa dostatek Čechů.

Na rozdíl od roku 2011 (období po hospodářské krizi) výrazně přibyl počet cizinců zaměstnaných na méně kvalifikačně náročných technických profesích (řemeslníci, obsluha strojů, pomocní pracovníci – viz následující graf). Příčinou tohoto nárůstu může být oživení ekonomiky v Česku a dalším důvodem může být například volnější migrační politika.

¹² Kvalifikovaný odhad, více na https://www.czso.cz/csu/cizinci/2-ciz_zamestnanost

„Změna zaměstnanosti cizinců podle profesních skupin“

Graf 22: Změna zaměstnanosti cizinců podle profesních skupin (2008, 2011, 2016¹³)

Zdroj: Cizinci – Zaměstnanost (ČSÚ). Online na: http://www.czso.cz/csu/cizinci.nsf/tabulky/ciz_zamestnanost-05760.

Pozn.: Údaje za rok 2016 představují kvalifikovaný odhad počtu evidencí cizinců na úřadech práce.

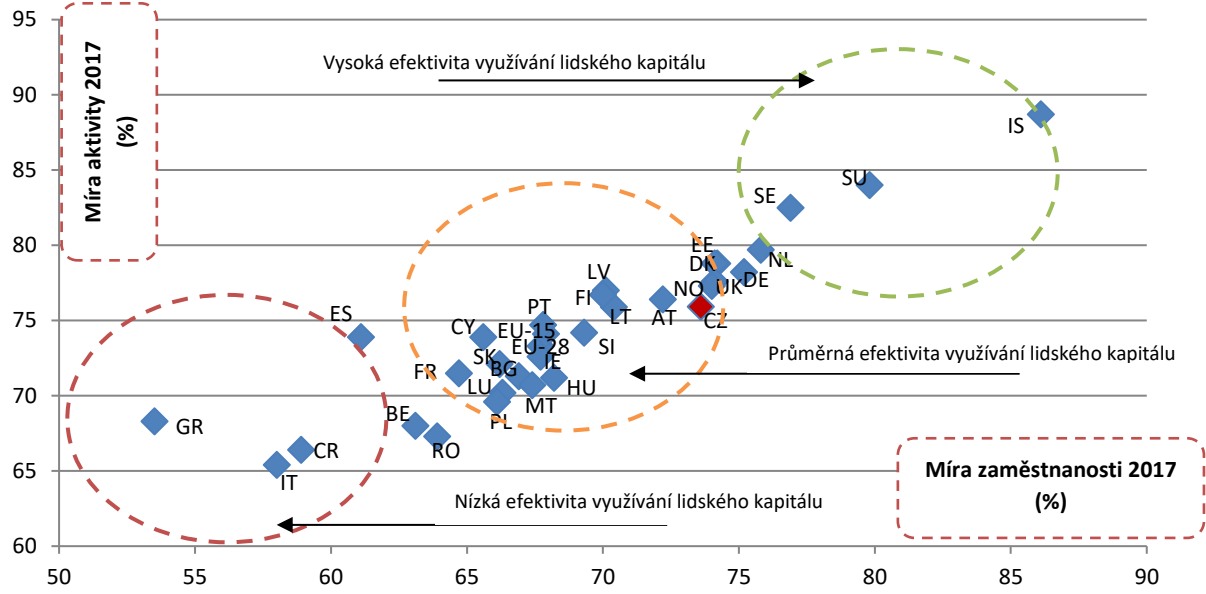
„Míra zaměstnanosti a ekonomické aktivity“

Prostřednictvím míry **zaměstnanosti a ekonomické aktivity** se určuje míra efektivity využívání lidského kapitálu v ekonomice. Lze konstatovat, že v obou charakteristikách dosahuje Česko průměrných hodnot. Vliv na nízkou míru ekonomické aktivity mají také systémové faktory (např. věk odchodu do důchodu nebo délka rodičovské dovolené), a proto je obtížné vyvozovat závěry o výkonnosti české ekonomiky. Vhodnějším přístupem pro zjištění ekonomické výkonnosti je použití míry zaměstnanosti, ve které s výjimkou Estonska předbíhá Česko všechny nové členské země EU. Míra participace obyvatel v ekonomice však stále významně zaostává za vyspělejšími zeměmi.

V čase lze pozorovat zajímavý fenomén, kdy postupně dochází ke shlukování zemí na úrovni průměrné efektivity využívání pracovní síly. Dochází tedy k jisté konvergenci, kdy řada zemí dokázala svou efektivitu využívání pracovní síly zvýšit, a naopak řada zemí vysoko efektivitu ztratila. V posledních letech došlo ke smazání rozdílu mezi vyspělými a méně vyspělými zeměmi z pohledu tohoto indikátoru. Česko za posledních pět let mírně zvýšilo efektivitu využívání pracovní síly a více se přiblížilo vyspělým zemím jako je Německo, Nizozemsko či Švýcarsko.

¹³ údaje za rok 2016 představuje kvalifikovaný odhad počtu evidencí cizinců na úřadech práce

Graf 23: Míra zaměstnanosti a ekonomické aktivity (2017), věková skupina 15–64 let



Zdroj: Labour Market Statistics (Eurostat), vlastní výpočty

4 Znalostní intenzita a inovativnost ekonomiky Česka

Jednotlivé národní ekonomiky se podstatně liší z hlediska charakteru a významu inovací pro schopnost místních firem prosadit se na světových trzích. Jedná se o rozdíly spojené s odlišnou fází či trajektorií¹⁴ evolučního vývoje ekonomik. Ve všech zemích, včetně těch nejvíce inovativních, převažují inovace v podobě absorpce znalostí a technologií cizích pro firmu. Velký rozdíl však je v rozsahu segmentu firem, které inovují na základě vlastních či ve spolupráci vytvořených znalostí a technologií. Ještě více se jednotlivé země liší dle toho, jestli jsou tyto inovace změnou pro globální či pouze lokální trh.

Cílem této kapitoly je ukázat, jaká je a jak se vyvíjí mezinárodní pozice Česka z hlediska směřování ekonomiky k vývojové fázi konkurenceschopnosti založené na tvorbě nových znalostí a jejich využití prostřednictvím inovací na světových trzích. Poznání dosažené vývojové fáze ekonomiky z hlediska významu inovací pro ekonomiku je výchozím krokem pro většinu tematických analýz zaměřených na dílčí části národního inovačního systému.

Struktura kapitoly opět odpovídá historickému vývoji způsobů měření inovativnosti národních ekonomik. První část je věnována znalostní intenzitě ekonomiky Česka. Znalostní intenzita je poměrně snadno měřitelná a představuje nejčastěji používaný způsob porovnávání inovativnosti ekonomik. Jelikož znalostní intenzita ukazuje pouze kvantitativní úroveň specifických vstupů (výzkum a vývoj) do inovačního systému, byly vyvinuty různé kompozitní indikátory pro měření inovativnosti, které zahrnují výstupy inovačních aktivit a zohledňují také různé typy vstupů a výstupů inovačního systému.

Druhá část této kapitoly je proto opět věnována prezentaci postavení Česka dle nejčastěji používaného kompozitního indikátoru, jímž je Souhrnný inovační index evropské ročenky European Innovation Scoreboard. Kompozitní indikátory zahrnující široké spektrum dílčích ukazatelů se postupně ukázaly také jako nedostatečné. Třetí část je proto věnována vybraným specifickým indikátorům inovativnosti, které jsou jednodušší a dle názoru autorů mohou být vhodným nástrojem pro monitoring vývoje NIS Česka.

4.1 Znalostní intenzita ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání

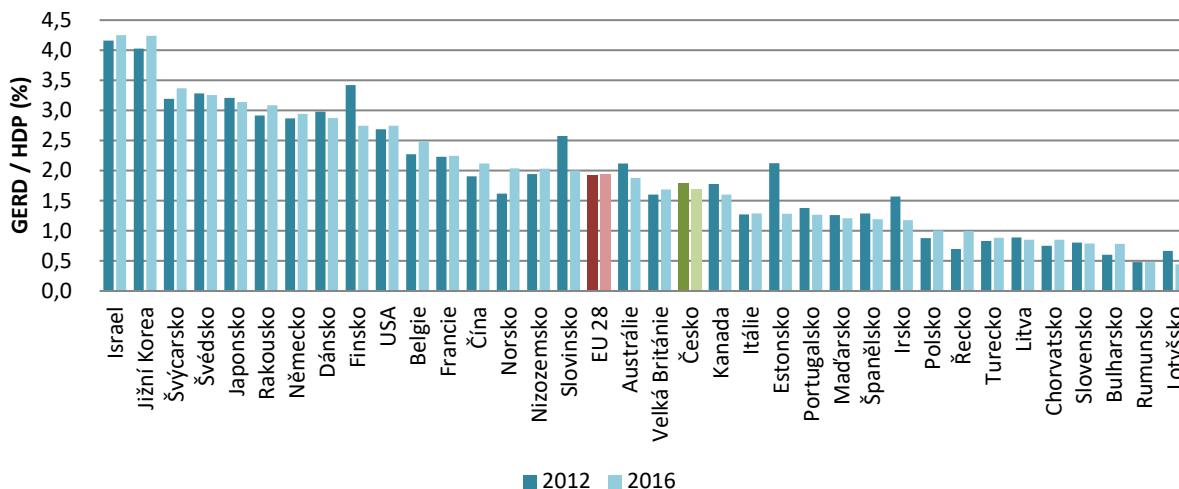
„Znalostní intenzita ekonomiky v mezinárodním srovnání“

Základním způsobem, kterým se kvantifikuje znalostní intenzita ekonomiky je porovnání celkových výdajů na výzkum a vývoj s výší hrubého domácího produktu. Někdy se k těmto výdajům připočítávají výdaje na vzdělávání. V roce 2016 činily celkové výdaje na VaV v Česku 1,68 % HDP a znalostní intenzita ekonomiky Česka dosahovala 86,7 % úrovně EU 28. Dle znalostní intenzity se Česko vzdaluje úrovni celé EU, což dokládají hodnoty z roku 2012, 1,78 % HDP, resp. 93,1 % úrovně EU 28.

¹⁴ Od první průmyslové revoluce jednotlivé ekonomiky procházejí evolučním vývojem od konkurenceschopnosti založené na dostupnosti a / nebo ceně výrobních vstupů, přes konkurenceschopnost opírající se o efektivitu realizovaných aktivit, až po vývojovou fázi, v níž hlavním zdrojem konkurenční výhody jsou inovační schopnosti založené na vlastních unikátních znalostech (viz např. Lundvall, 1992). Význam zdrojů konkurenční výhody na nižší vývojové fázi ekonomiky zůstává s přechodem do vyšší vývojové fáze zachován. Není však již rozhodující pro udržení či rozšíření konkurenční výhody (viz např. Fagerberg et. al. (2005)). Tento generalizovaný evoluční proces je v praxi významně ovlivněn základním hospodářskopolitickým směřováním. Česko tak bylo společně s ostatními tranzitivními ekonomikami významně ovlivněno 40letým pokusem o centrální plánování ekonomiky.

Nejvyšší celkové výdaje na VaV v Česku byly v roce 2014 (1,97 % HDP) a znalostní intenzita tvořila 101,3 % úrovně EU 28). Rok 2016 v Česku byl charakteristický výrazným poklesem celkových výdajů na výzkum a vývoj (1,68 % HDP), což do značné míry způsobil pokles příjmů z Evropské unie.

Graf 24: Znalostní intenzita české ekonomiky v mezinárodním srovnání, 2012 a 2016



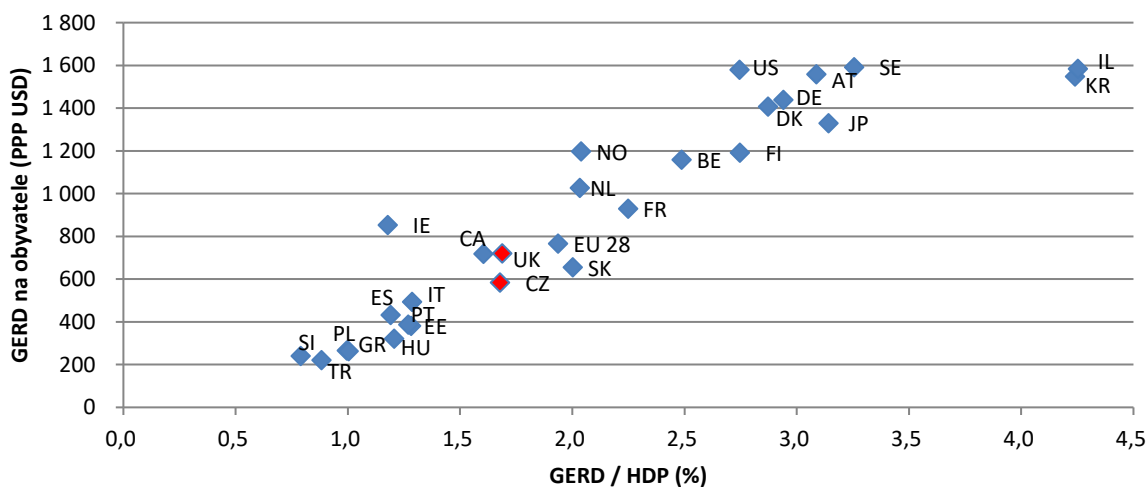
Zdroj: Eurostat – Science and technology database; OECD – MSTI database.

Pozn. zkratka GERD z anglického Gross Expenditures on Research and Development označuje celkové hrubé výdaje na VaV

Nicméně hodnotu znalostní intenzity na úrovni celé EU lze považovat pouze jako orientační. Graf 24 ukazuje velké rozdíly ve znalostní intenzitě mezi jednotlivými zeměmi uvnitř Unie, resp. ve světové ekonomice. Z grafu také vyplývá, že v Česku směřuje na VaV o třetinu až polovinu nižší část HDP než v zemích, které jsou považovány za inovační lídry (Německo, Švýcarsko, skandinávské státy, USA, Izrael ad.). Kanada či Velká Británie jsou vysoce inovativní ekonomiky, přesto se jejich úroveň výdajů na VaV k HDP blíží k úrovni Česka. Je proto důležité upozornit, že i přes srovnatelné hodnoty znalostní intenzity jsou skutečné výdaje na VaV v těchto zemích podstatně vyšší než v Česku (viz Graf 25). Důvodem, proč tomu tak je, je vyšší úroveň hospodářské výkonnosti, kdy stejné relativní výdaje na VaV představují značně vyšší objem finančních prostředků.

„Srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výdajů na VaV na obyvatele“

Graf 25: Srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výdajů na VaV na obyvatele, 2016



Zdroj: Eurostat – Science and technology database; OECD – MSTI database

Graf 25 dokládá, že po přepočtu na osobu jsou výdaje na VaV v Norsku dvakrát vyšší ve srovnání s Českem, a to přesto, že hodnota znalostní intenzity ekonomiky se liší pouze necelý půl procentní bod.

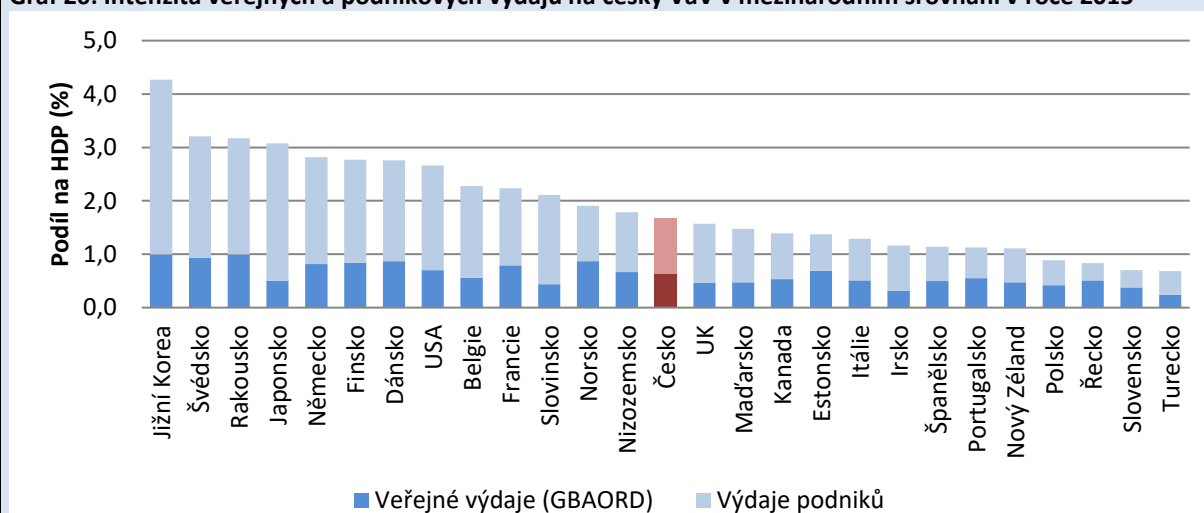
Mnohem přesnější obrázek o míře investic do tvorby nových znalostí v ekonomice a tím nepřímo také o její inovativnosti poskytuje srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výše výdajů na VaV na obyvatele.

Jinými slovy, indikátor znalostní intenzity ukazuje výši investic do VaV vztáženou k celkové produkci ekonomiky. Nevýhodou je, že nezohledňuje podstatné rozdíly v dosažené úrovni produkce. Pokud budeme posuzovat země pouze na základě znalostní intenzity, můžeme dojít ke zkreslujícím výsledkům. Příkladem může být srovnání Izraele a Jižní Koreje na jedné straně se Švédskem a Rakouskem na straně druhé (viz Graf 25). Právě vývoj pozice Jižní Koreje a Izraele ukazuje na zajímavý trend, kdy v roce 2011 tyto země patřily do skupiny společně s dalšími vyspělými zeměmi jako je Švédsko, Finsko nebo Japonsko. Jak Izrael, tak Korea však do roku 2016 výrazně zvýšily své absolutní i relativní výdaje a nyní se osamostatnily na pozici znalostních lídrů.

Znalostní intenzita ekonomiky a struktura výdajů na VaV - Intenzita veřejných a podnikových výdajů na VaV Česka v mezinárodním srovnání

Z výše uvedeného vyplývá, že znalostní intenzita ekonomiky je značně hrubým indikátorem. Pro analýzu je vhodný pouze jako orientační měřítko inovativnosti ekonomiky. Pro analýzy NIS je nutné zaměřit pozornost na strukturu výdajů na VaV, a to jak dle zdrojů financování, tak sektorů provádění. Zde je však důležité uvést jeden z jejích hlavních závěrů: Pro ekonomiky s vyšší úrovní HDP na obyvatele, než je úroveň Česka platí, že veřejné výdaje na VaV se pohybují v rozmezí 0,44 – 1,0 % HDP. Veřejné výdaje na VaV v roce 2015 činily v Česku 0,62 % HDP, což je více než např. v Belgii, Velké Británii, Japonsku či Kanadě. Mezi státy v úrovni celkových výdajů na VaV představuje hlavní rozdíl soukromý sektor, tzn. výdaje podniků (viz graf v tomto boxu). Z tohoto vyplývá, že přechod Česka ke znalostní ekonomice musí být tažen podnikovými výdaji na VaV. Veřejné výdaje mohou výdaje podniků pouze stimulovat, nikoliv však nahradit. Potřebu větší role soukromých prostředků na VaV dokládá i samotný vývoj Česka, kdy se od roku 2011 zvýšily soukromé výdaje na VaV o více jak jednu desetinu, zatímco veřejné klesly o šest setin (k HDP).

Graf 26: Intenzita veřejných a podnikových výdajů na český VaV v mezinárodním srovnání v roce 2015



Zdroj: OECD – MSTI database

Pro stanovování cílů výzkumné či inovační politiky je velmi často používán indikátor znalostní intenzity ekonomiky. Velká důležitost se klade na správnou interpretaci a použití. Dlouhodobě neudržitelnou variantou zvýšení znalostní intenzity ekonomiky je financování převážně veřejnými výdaji. Dalším negativním jevem v tomto případě je vytěsňování soukromých investic do VaV. Významným prvkem

účinné inovační politiky je nalezení vhodného poměru veřejných a soukromých výdajů na VaV, v případě Česka zejména způsobu stimulace soukromých výdajů na VaV.

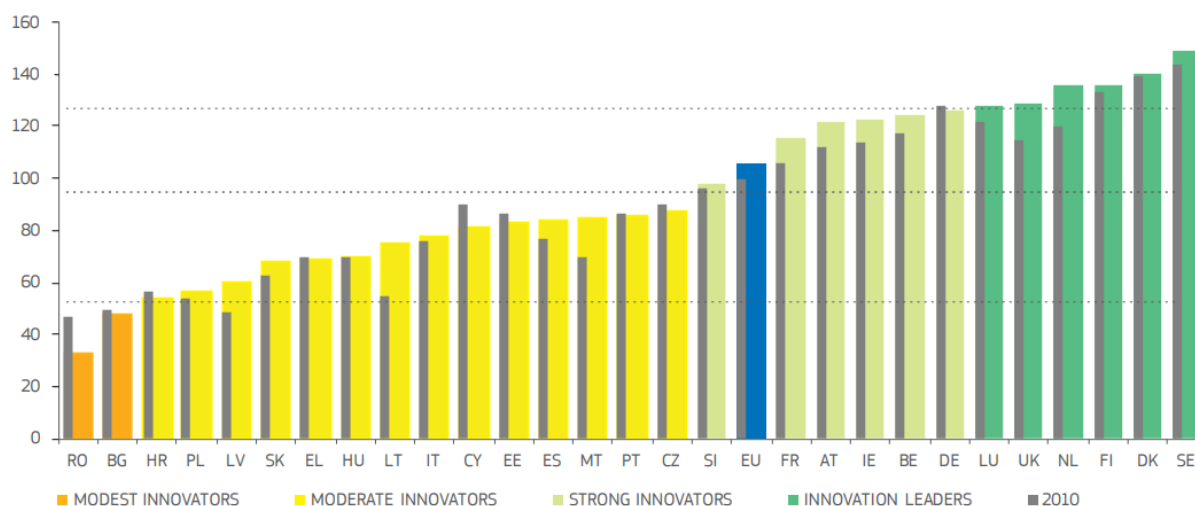
4.2 Inovativnost ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání

Rozšířenost využívání indikátorů znalostní intenzity ekonomiky spočívá ve snadnosti měření ve srovnání s měřením inovací. Indikátory znalostní intenzity jsou proto často používány jako nepřímé indikátory inovativnosti. Potřeba přesnějšího a přímého měření inovací vedla ke vzniku různých kompozitních indikátorů složených z různě rozsáhlých sad dílčích ukazatelů zachycujících specifické znaky firem, výzkumu, lidí, prostředí či inovačního systému jako celku. Díky tomuto systémovému pojetí kompozitních indikátorů je řada expertů považuje za přesnější měřítko inovativnosti ekonomiky než jednoduché indikátory znalostní intenzity ekonomiky.

„Typologie členských států EU dle metodiky European Innovation Scoreboard“

Jedním z nejvíce používaným indikátorem inovativnosti ekonomiky v Evropě se stal Souhrnný inovační index (dále jen SII), který je každoročně publikován v ročence European Innovation Scoreboard. Jedná se o kompozitní indikátor založený na metodice vyvinuté mezinárodní expertní skupinou, zahrnující 27 ukazatelů. Členské státy EU jsou na základě hodnot SII rozděleny do 4 skupin podle inovativnosti ekonomiky – viz Obrázek 2. Česko patří do skupiny středně inovativních ekonomik. V této skupině dosahuje nejvyšší hodnoty SII. Ze zemí, které prošly několika dekadami centrálně plánované ekonomiky, dosahuje vyšší hodnoty SII pouze Slovinsko, které spadá do kategorie „strong innovators“. Tuto kategorii lze přeložit jako vysoce inovativní ekonomiky s nižším podílem nových inovací pro světový trh. Česko dosahuje o třetinu až polovinu nižší hodnotu než ekonomiky s nejvyšší úrovní hospodářské výkonnosti (Švédsko, Dánsko, Finsko, Německo, Spojené Království atd.) – viz Obrázek 2.

Obrázek 2: Typologie členských států EU dle metodiky European Innovation Scoreboard



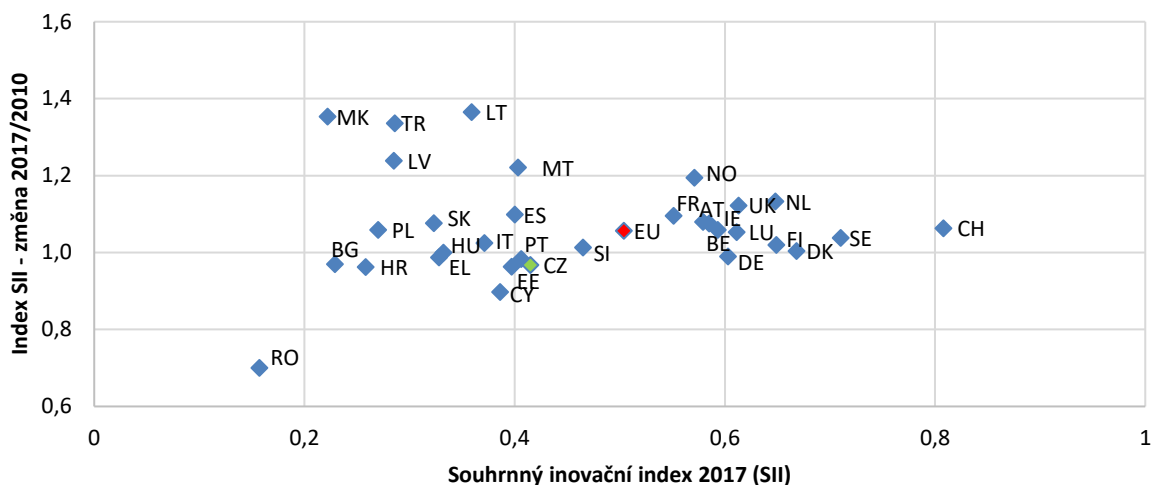
Zdroj: EC (2018): European Innovation Scoreboard 2018 (s. 7), http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-4223_en.htm. Pozn. osa y obsahuje hodnoty Souhrnného inovačního indexu

„Souhrnný inovační index (SII) – postavení Česka v Evropě“

V zásadě totožný závěr o inovativnosti ekonomiky Česka dle znalostní intenzity i Souhrnného inovačního indexu vede k otázce, do jaké míry se kompozitním indikátorem SII podařilo překonat omezenou vypovídací schopnost indikátorů znalostní intenzity ekonomiky. S tím souvisí závažnější

otázka, totiž zdali je SII vhodným měřítkem inovativnosti ekonomiky. Případně zdali je vhodný do soustavy indikátorů pro monitoring vývoje NIS dané ekonomiky.

Graf 27: Souhrnný inovační index (SII) – postavení Česka v Evropě



Zdroj: vlastní výpočet na základě dat z European Innovation Scoreboard 2018 (Annex F: Summary Innovation Index (SII) time series, str. 98)

Graf 27 výše srovnává dle hodnoty SII (osa x) členské státy EU + Norsko a Švýcarsko a současně dle indexu změny hodnoty SII v období 2010–2017 (osa y). Za pozornost stojí skutečnost, že ve skupině zavedených tržních ekonomik (EU15 + Norsko a Švýcarsko) dosáhly v roce 2013 největšího zvýšení hodnoty SII Portugalsko a Itálie. Tedy země, jejichž ekonomiky čelí vážným problémům a dlouhodobě nejsou schopny významněji růst. V poslední dostupném sledovaném roce 2017 se však tyto země zařadily mezi průměrné inovativní státy po boku Česka. Pokud tedy očekáváme příčinnou souvislost mezi zlepšováním parametrů NIS a parametry hospodářské výkonnosti zemí, tak uvedený příklad nabádá k opatrnosti při interpretaci a použití SII. S výrazným odstupem, nejdříve za pět let, se inovační politika projeví v hospodářské výkonnosti. Lze ale předpokládat, že při vědomí přetrvávajícího vývoje hospodářské politiky a politické nestability v uvedených zemích argument opožděného hospodářského efektu inovační politiky neobstojí. Podobný problém se týká např. Maďarska.

4.3 Další možnosti hodnocení inovativnosti ekonomiky

Inovace jsou stále centrem pozornosti hospodářské politiky rozvinutých ekonomik, proto je hledání uspokojivého měřítka inovační výkonnosti či inovativnosti ekonomiky věnována velká pozornost (viz např. ERT, 2014¹⁵). Pro hledání měřítka jsou charakteristické dva směry. Prvním směrem úsilí je hledání kompozitních indikátorů s menším počtem relevantních ukazatelů. Druhým směrem je hledání nových indikátorů vystihujících lépe různé dílčí aspekty inovační výkonnosti ekonomiky či strukturální změny ekonomiky v pojetí Schumpeterovy (1942¹⁶) kreativní destrukce.

„Nový evropský indikátor inovační výkonnosti: Česko v mezinárodním srovnání“

Obrázek 3 obsahuje mezinárodní srovnání inovační výkonnosti ekonomiky dle nově navrženého kompozitního indikátoru. Tento indikátor byl poprvé publikován v roce 2014 v periodické zprávě

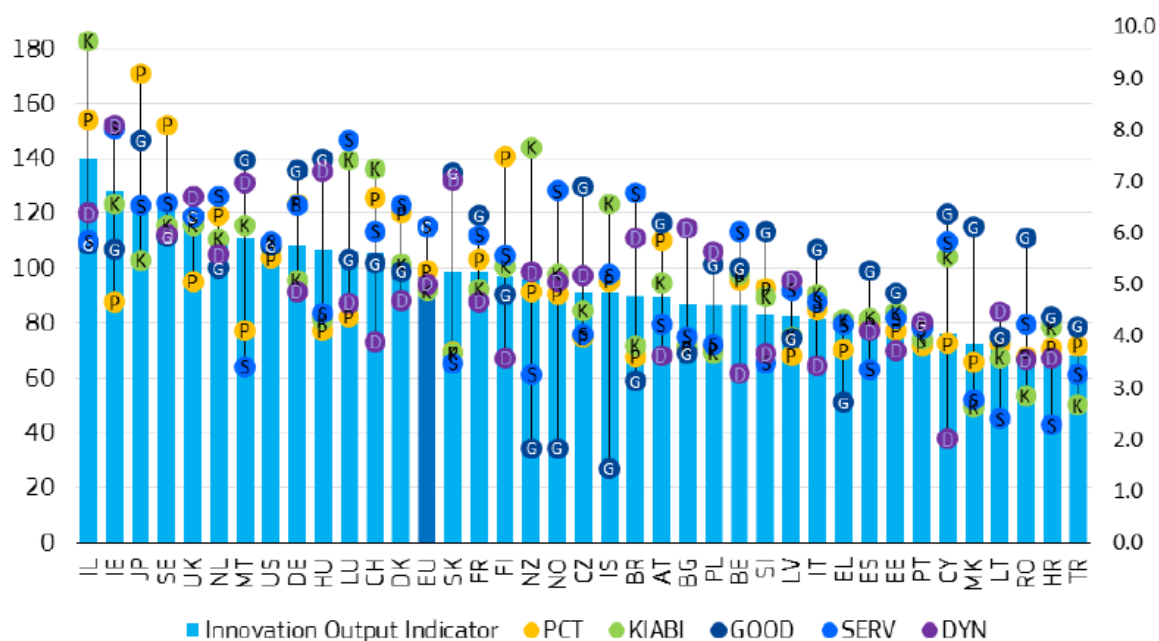
¹⁵ ERT (2014): European Competitiveness and Industry 2017, str. 33. Dostupné na http://ert-industry-benchmarking.eu/wp-content/uploads/2017/12/ERT-Stats_Benchmarking-2017_4web_21122017hyperlinksgroupedBookmarks.pdf

¹⁶ SCHUMPETER, J. A. (1942): Capitalism, Socialism, and Democracy. Harper & Brothers, New York, 342 s.

o vývoji EU v oblasti inovací a konkurenceschopnosti. Oproti SII tento kompozitní indikátor obsahuje pouze 4 ukazatele, přičemž všechny se týkají výstupů inovačních aktivit, nikoliv vstupů a procesů jako v případě SII. Jedná se o technologickou inovativnost měřenou PCT patenty (PCT), rozsahem znalostně intenzivních aktivit v ekonomice (KIABI), exportem produktů (GOOD) a služeb (SERV) znalostně intenzivních odvětví a zaměstnaností v rychle rostoucích firmách (DYN).

Stejně jako v případě znalostní intenzity ekonomiky a SII i dle tohoto indikátoru Česko dosahuje stále o třetinu až polovinu nižších hodnot než země, které se pravidelně umísťují na předních místech žebříčků inovativnosti či konkurenceschopnosti (viz Obrázek 3). Důraz na ukazatele inovačních výstupů však eliminuje problémy popsané v případě SII, neboť nárazové investice veřejného sektoru do VaV či vzdělávání nemohou tento indikátor zkreslit. Příkladem takového zkreslení může být podstatné zvýšení hodnoty kompozitního indikátoru způsobené efektivním čerpáním evropských prostředků projevující se podstatnou změnou hodnot inovačních vstupů či některých procesů. Pro vztah NIS k hospodářské výkonnosti jsou však zásadní ekonomické projevy inovačních procesů, nikoliv jejich pouhá existence. Proto lze tento nový indikátor, resp. tendenci k měření inovačních výstupů, doporučit ke sledování a využití pro monitorování vývoje NIS Česka.

Obrázek 3: Nový evropský indikátor inovační výkonnosti: Česko v mezinárodním srovnání



Zdroj: COIN CoP 2017 – Composite Indicators & Scoreboards Community of Practice: 2nd Annual Meeting 09-10/11/2017, Ispra (IT), dostupné na https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/03%20-%20Innovation%20Output%20Indicator%20-%20Daniel%20Vertesy_0.pdf

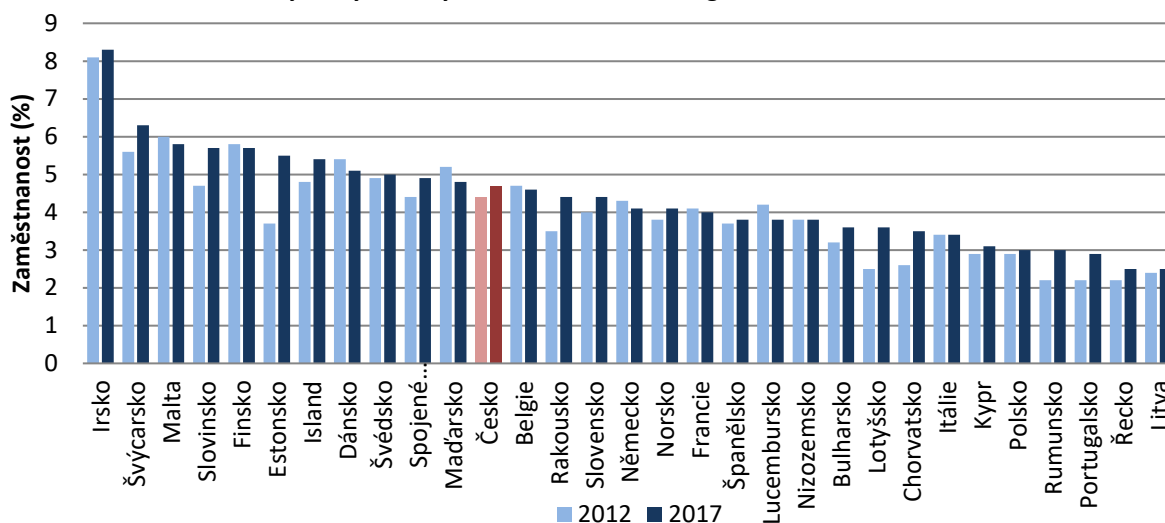
„Srovnání Česka s vybranými státy dle zaměstnanosti v high-tech sektoru“

Spolu se zpřesňováním kompozitních indikátorů se pro hodnocení inovativnosti ekonomiky často využívají indikátory postihující specifické aspekty inovační výkonnosti či vývojové vyspělosti ekonomiky. Častým způsobem je strukturace ekonomiky na sektory dle znalostní intenzity a vyjádření rozsahu tzv. high-tech sektoru ekonomiky¹⁷. Graf 28 ukazuje, že podíl high-tech sektorů v ekonomice

¹⁷ Na základě znalostní intenzity odvětví měřené podílem výdajů na VaV na HPH jsou jednotlivá odvětví strukturována do čtyř sektorů: (i) high-tech – znalostní intenzita $\geq 5\%$, (ii) medium high-tech 3–5 %, (iii) medium low-tech 1–3 % a (iv) low-tech se znalostní intenzitou pod 1 %. Použití indikátoru rozsahu high-tech sektoru

Česka je vyšší než v řadě jiných zemí s podstatně vyšší úrovní hospodářské i inovační výkonnosti (např. Norsko, Rakousko, Francie, Nizozemsko atd.) a navíc se tento podíl v čase stále zvyšuje. Ve stejné situaci se nachází např. Maďarsko, kde je podíl high-tech sektoru ještě vyšší než v Česku.

Graf 28: Srovnání Česka s vybranými státy dle zaměstnanosti v high-tech sektoru



Zdroj: Eurostat – Science and Technology Database

Výše popsané srovnání Česka a Maďarska s vyspělejšími ekonomikami by mohlo vést k odmítnutí relevance indikátorů založených na kvantifikaci rozsahu high-tech odvětví v ekonomice. Pro pochopení vývojové fáze a struktury hodnocené ekonomiky je přínosnější níže provedený rozklad high-tech sektoru a propojení těchto agregátních indikátorů s informacemi o jednotlivých subjektech tvořících high-tech sektor. Graf 28 výše zobrazuje Česko jako významnou součást hodnotových řetězců high-tech odvětví. Pro to, abychom zjistili, jaká je převládající pozice (role) firem v těchto řetězcích, musíme sbírat primární kvalitativní data ve firmách. Níže je proveden rozklad high-tech sektoru na high-tech zpracovatelský průmysl a high-tech znalostně intenzivní služby (viz Graf 29 a Graf 30).

„Podíl high-tech a medium high-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti a Podíl znalostně intenzivních služeb na celkové zaměstnanosti“

Z porovnání Graf 29 a Graf 30 lze vyvodit, že vysoký podíl zaměstnanosti v high-tech sektoru v Česku je způsoben vysokou zaměstnaností v high-tech zpracovatelském průmyslu. Česko stále výrazně předčí většinu rozvinutých ekonomik světa včetně těch nejinovativnějších jako jsou Švédsko, Finsko, Německo ad. Po součtu high-tech a medium-tech zpracovatelského průmyslu zjistíme, že ekonomika Česka dosahuje nejvyššího podílu těchto sektorů na zaměstnanosti ze všech sledovaných zemí.

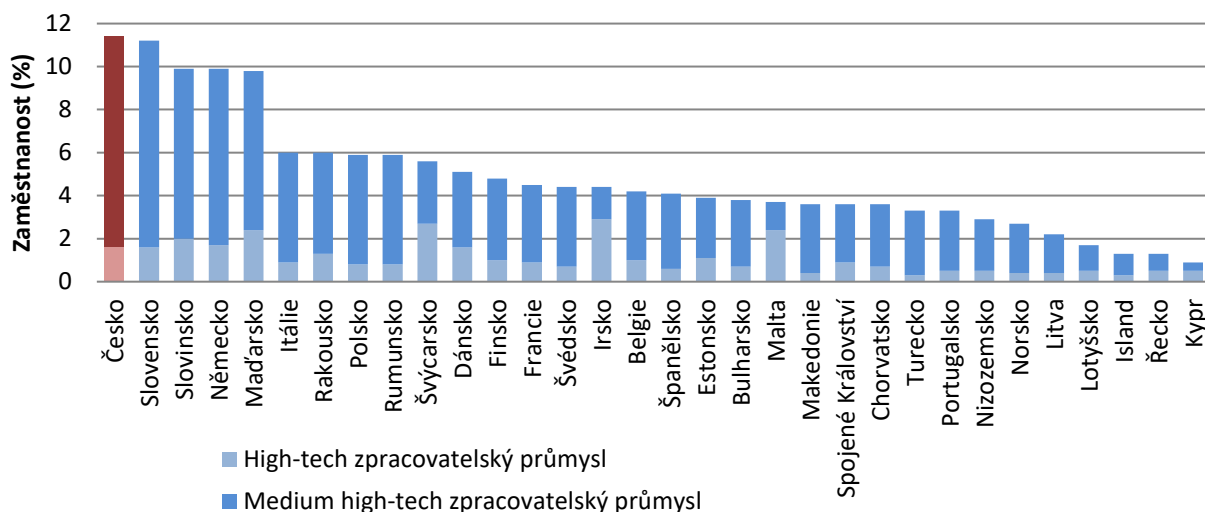
Pokud budeme analyzovat podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních službách (Graf 30), tak zjistíme, že Česko dosahuje podstatně nižších hodnot ve srovnání s většinou rozvinutých ekonomik. Při vědomí metodických omezení uvedené srovnání indikuje, že:

- Ekonomika Česka je integrální součástí nadnárodních hodnotových řetězců v high-tech a medium-tech průmyslových odvětvích.
- Převládajícím způsobem zapojení firem je zajištění výroby, montáže a související logistiky, což potvrzují i informace o firmách získané terénním šetřením. Postupně se v Česku rozvíjejí i vyšší podnikové funkce (design, testování, vývoj a ve výjimečných případech i průmyslový výzkum), jedná se však o jednotlivé případy (i když stále častější), nikoliv plošný trend.

je založeno na úvaze, že čím inovativnější, resp. vývojově vyspělejší ekonomika, tím vyšší rozsah high-tech sektoru (podrobněji k metodice viz kapitola 7 metodické části).

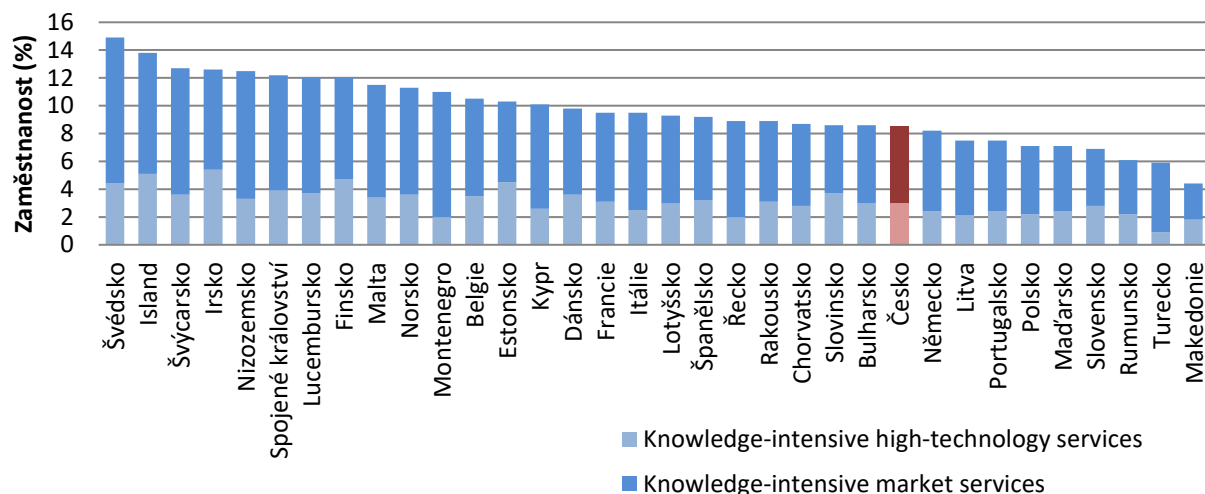
- Strategické řízení těchto hodnotových řetězců a s tím související znalostně intenzivní služby sídlí převážně mimo Česko¹⁸.

Graf 29: Podíl high-tech a medium high-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti, 2017



Zdroj: Eurostat – Science and Technology Database.

Graf 30: Podíl znalostně intenzivních služeb na celkové zaměstnanosti, 2017



Zdroj: Eurostat – Science and Technology Database

Interpretace výše uvedených informací jsou podrobeny ověření a rozvedení na úrovni odvětvových analýz a dále rozvíjeny na úrovni analýz individuálních informací o firmách. Tyto potvrzují, že firmy působící v Česku v průmyslových odvětvích zařazených mezi tzv. high-tech a medium high-tech se funkčně specializují na aktivity s nižší přidanou hodnotou (zajištění montáže, výroby a logistiky) a to zejména skrz aktivity poboček zahraničních firem. Většina z těchto firem má do značné míry omezenou rozhodovací autonomii v oblasti strategického řízení a určování dlouhodobějších cílů firmy. Tyto pokročilejší a znalostně intenzivnější podnikové funkce a také přístup na globální trhy je v drtivé většině zajišťován jinými částmi koncernu (v zahraničí). Tato situace se však postupně mění a přibývá firem, které v Česku umisťují i kvalitativně vyšší podnikové funkce (viz analýza primárních dat z terénního šetření). Současně roste počet endogenních firem (v high a medium high-tech oborech), které investují do uskutečnění ambiciózních inovačních projektů s cílem stát se lídry svých trhů. Stále

¹⁸ Výsledky analýz z jiných kapitol ukazují, že postupně přibývá také inženýrských služeb, včetně vývoje, v menším rozsahu také průmyslového výzkumu.

však nepředstavují svým rozsahem významnější segment ekonomiky, který by ovlivnil celkový obraz, který dávají agregátní data.

5 Specializace české ekonomiky

Cílem kapitoly je zjistit, která odvětví jsou hnací silou české ekonomiky, a která nejvíce přispívají k její výkonnosti a ke globální konkurenceschopnosti sledované skrz export. Účelem je také identifikovat odvětví, jejichž struktura a inovační kapacita bude dále podrobně analyzována.

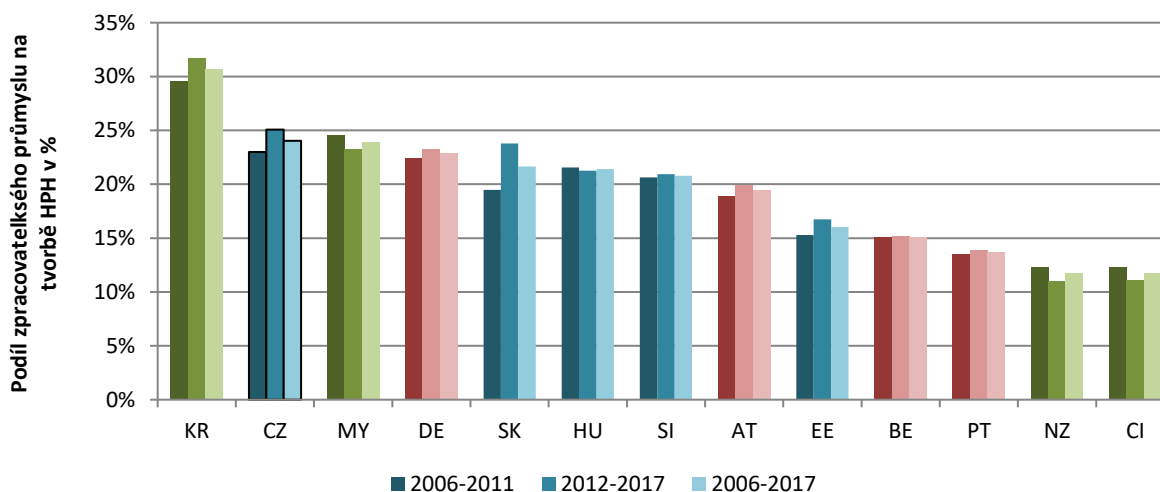
5.1 Význam zpracovatelského průmyslu v české ekonomice

Česko je zemí s vysoce rozvinutým zpracovatelským průmyslem. Ačkoli se jí nevyhýbá trend rostoucího podílu služeb v ekonomice charakteristický pro vyspělé ekonomiky, zásadní význam zpracovatelského průmyslu pro českou ekonomiku je v mezinárodním srovnání stále naprosto zřetelný. Významný podíl zpracovatelského průmyslu na ekonomice si Česko dlouhodobě udržuje, a to i v období recese, která v celosvětovém a zejména evropském měřítku průmysl výrazně zasáhla.

„Podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH a jeho vývoj v mezinárodním srovnání“

Z hlediska podílu zpracovatelského průmyslu na tvorbě hrubé přidané hodnoty se Česko s necelými 25 % pohybuje na čele evropských zemí a na úrovni srovnatelné s mezinárodními konkurenty (Německo, Slovensko – viz Graf 31). Po krizi v roce 2009 lze pozorovat stoupající trend podílu zpracovatelského průmyslu na tvorbě hrubé přidané hodnoty (období 2006-2011 a 2012-2017).

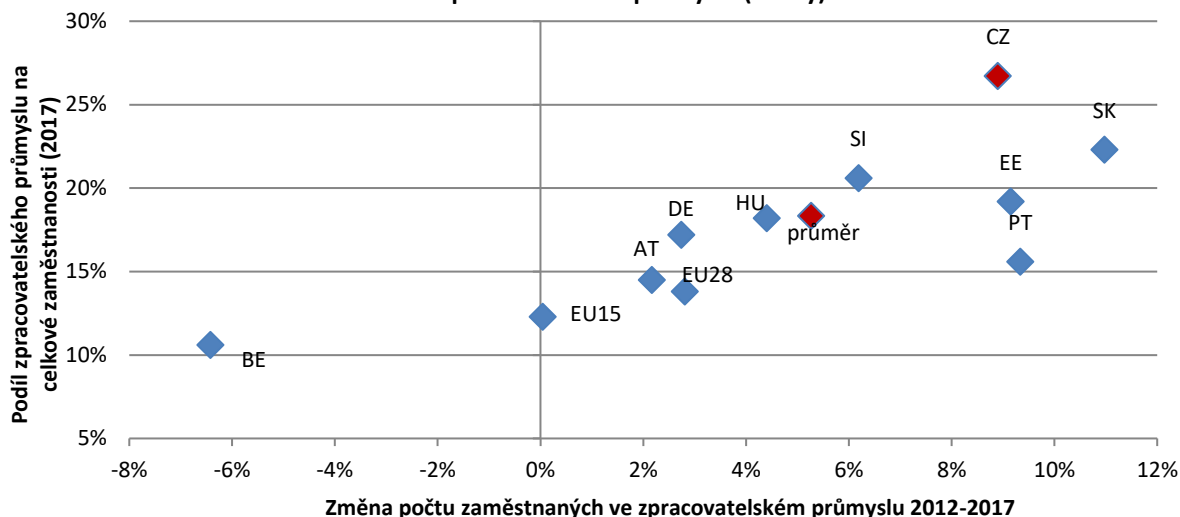
Graf 31: Podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH (v %)



Zdroj: Worldbank

„Podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti a jeho vývoj v mezinárodním srovnání“

Zpracovatelský průmysl pokrýval v roce 2017 27 % celkové zaměstnanosti v Česku, což je rovněž opět nejvyšší podíl z celé Evropy. Podíl počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu na celkové zaměstnanosti od roku 2012 do roku 2016 stále stoupal, což nelze říct o ostatních analyzovaných zemích, jelikož jejich podíl buď stagnoval, nebo mírně klesal. Ze zemí, kde zpracovatelský průmysl hraje významnou roli v celkové zaměstnanosti, si zaměstnanost v něm ve vyšší míře, než Česko udržely pouze Slovensko, Estonsko a Portugalsko.

Graf 32: Podíl a změna zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (osoby)

Pozn.: průměr = aritmetický průměr za vybrané země.

Zdroj: Eurostat: National Accounts

Uvědomění si významu zpracovatelského průmyslu pro českou ekonomiku je opět východiskem pro následující analýzu, která poskytuje podrobnější pohled na to, jak jednotlivá odvětví přispívají k hospodářskému růstu české ekonomiky. Jejím smyslem je odhalit odvětví, která mají vhodné vstupní předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu¹⁹.

Srovnávána jsou odvětví ekonomiky na úrovni dvojmístné NACE klasifikace. Jejich významnost pro hospodářský růst a rozvoj inovačního potenciálu je posuzována z hlediska jejich příspěvku k celkové tvorbě hrubé přidané hodnoty, podílu na celkové zaměstnanosti a jejich znalostní intenzitě. Souhrnná prioritizace odvětví provedená v závěru této kapitoly je východiskem pro podrobnou analýzu vybraných odvětví v dalších kapitolách. Z analýzy byla předem vyloučena odvětví veřejných služeb (NACE 84-99), uvnitř kterých inovace hrají důležitou roli, ale nejsou účelem mapování inovační kapacity.

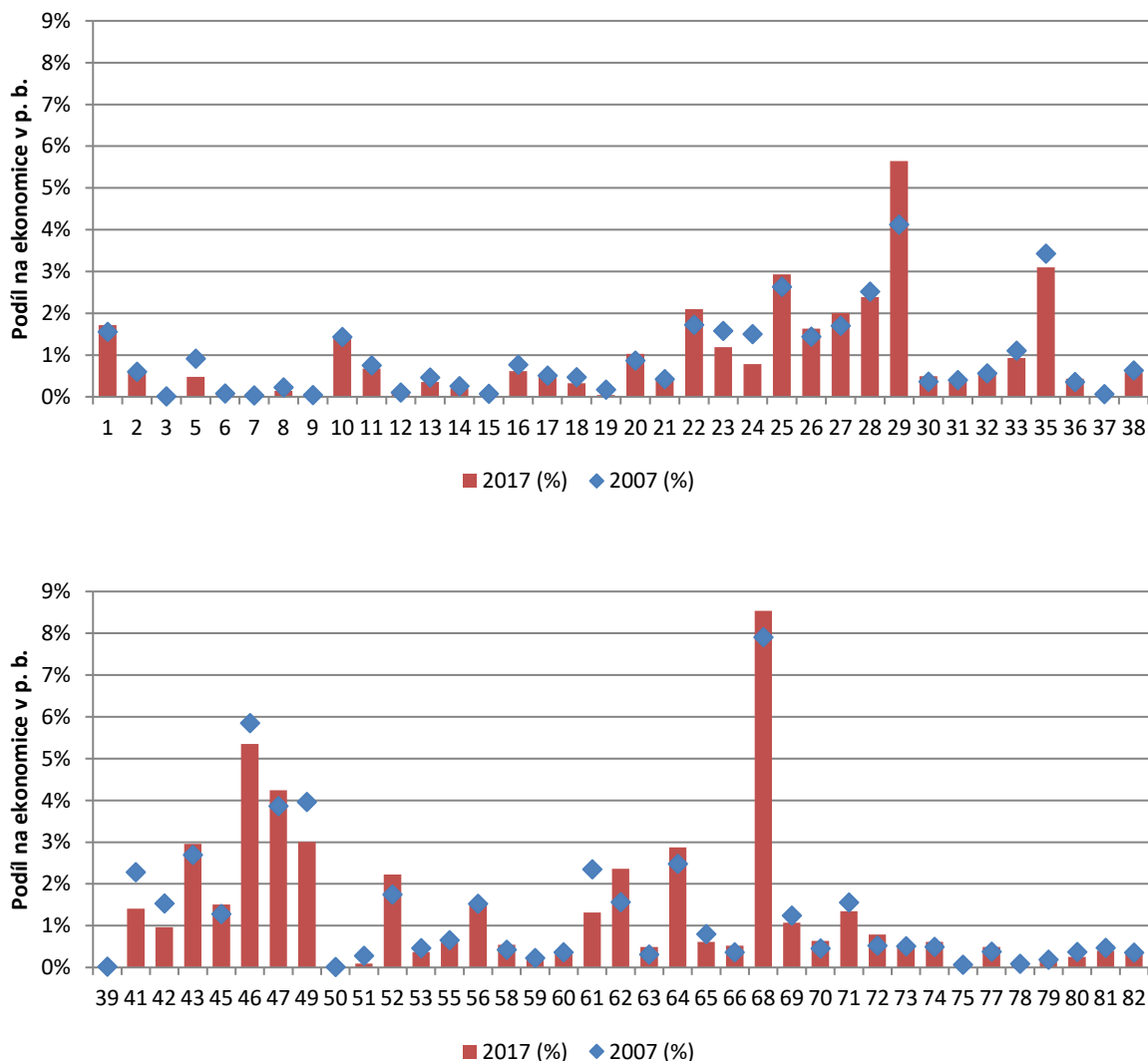
5.2 Význam jednotlivých odvětví pro českou ekonomiku a zaměstnanost

„Analýza struktury tvorby HPH“

Hrubá přidaná hodnota (HPH) představuje rozhodující složku tvorby HDP. Nejvíce k souhrnné ekonomické výkonnosti přispívají odvětví, která dosahují nejvyšších podílů na tvorbě HPH. Mezi odvětví, která přispívají k tvorbě HPH významným dílem patří výroba motorových vozidel (NACE 29), kovodělný průmysl (NACE 25), strojírenství (NACE 28), výroba elektrických zařízení (NACE 27) a gumárenství a plastikářství (NACE 22). Z hnacích odvětví zpracovatelského průmyslu byl v desetiletém analyzovaném období zaznamenán pokles pouze ve výrobě strojů a zařízení (NACE 28). Mimo zpracovatelský průmysl mají pak na HPH významný podíl činnosti v oblasti nemovitostí (NACE 68), výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepla (NACE 35), specializované stavební činnosti (NACE 43), činnosti v oblasti informačních technologií (NACE 62), finanční zprostředkování, kromě pojišťovnictví a penzijního financování (NACE 64). K tvorbě hrubé přidané hodnoty významně přispívají i velkoobchod a maloobchod (NACE 46-49) (viz Graf 33 a, b).

¹⁹ Viz odkaz na definici inovačního potenciálu pro účely INKA – „Schopnost firem tvořících ekonomiku na území Česka prosadit se prostřednictvím inovací na světových trzích, a to zejména inovací, které jsou založeny na využití výsledků výzkumu a vývoje ve firmách i mimo ně“.

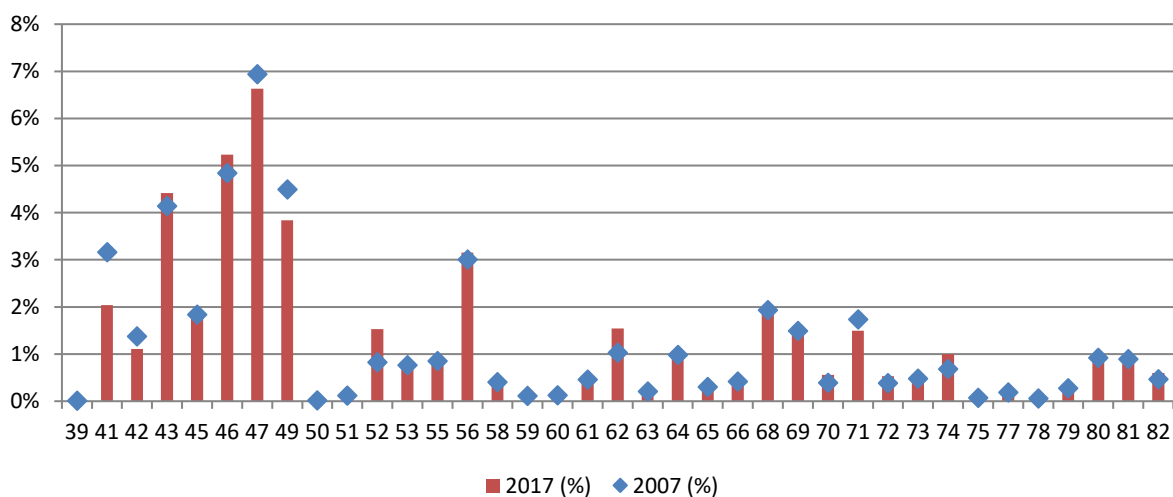
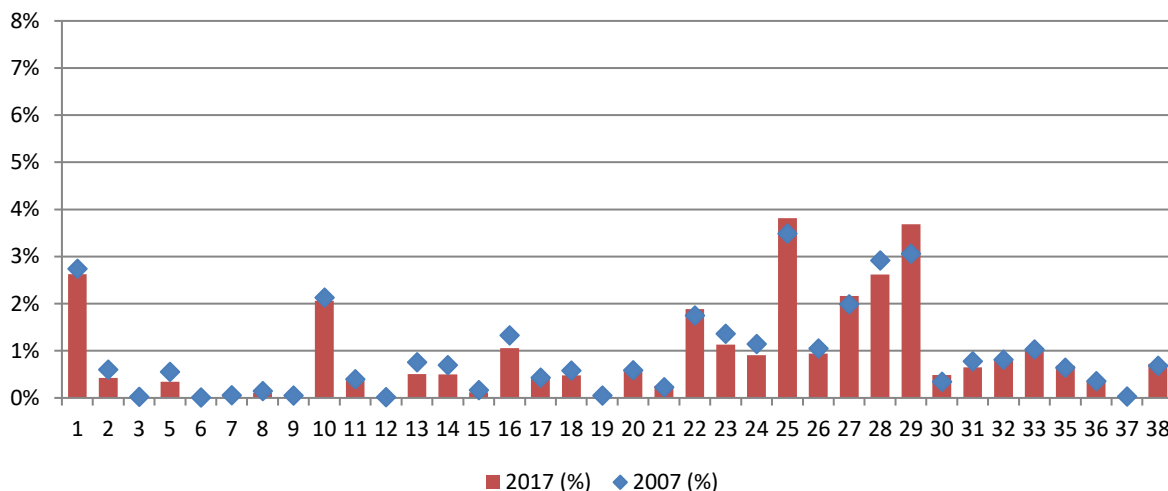
Graf 33 a, b: Struktura tvorby HPH v odvětvích (%)



Zdroj: ČSÚ, Národní účty.

„Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti“

Podobný obrázek o významu jednotlivých odvětví podává struktura zaměstnanosti (Graf 34 a, b). Kromě výše uvedených zde stojí za zmínku odvětví rostlinné a živočišné výroby, myslivosti a související činnosti (NACE 01), odvětví potravinářského průmyslu (NACE 10), které k zaměstnanosti přispívají relativně vysokým, i když klesajícím podílem a odvětví specializovaných stavebních činností (NACE 43). Činnosti v oblasti nemovitostí (NACE 68) jsou i z hlediska zaměstnanosti nezanedbatelným odvětvím, jejich podíl na zaměstnanosti je však významně nižší než podíl, jakým přispívají k tvorbě HPH. Významný je naopak podíl zaměstnanosti v odvětví stravování a pohostinství (NACE 56). Zajímavé je odvětví velkoobchodu (NACE 46), kde za posledních deset let poměrně výrazně vzrostl podíl na zaměstnanosti, ačkoli jeho příspěvek k HPH poklesl. Vysoký podíl na zaměstnanosti sám o sobě není důvodem pro zařazení odvětví mezi prioritní v rámci inovačního systému, pokud se jedná o odvětví, která obsluhují téměř výhradně domácí trh nebo jsou znalostně méně náročná. Pro výběr odvětví je třeba ukazatel o zaměstnanosti kombinovat s dále uvedenými indikátory.

Graf 34 a, b: Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti (přepočten na plnou pracovní dobu, %)

Zdroj: ČSÚ, Národní účty.

5.3 Význam jednotlivých odvětví pro český export

„Ekonomická odvětví podle podílu na českém exportu a neinvestičních podnikových výdajích na výzkum a vývoj“

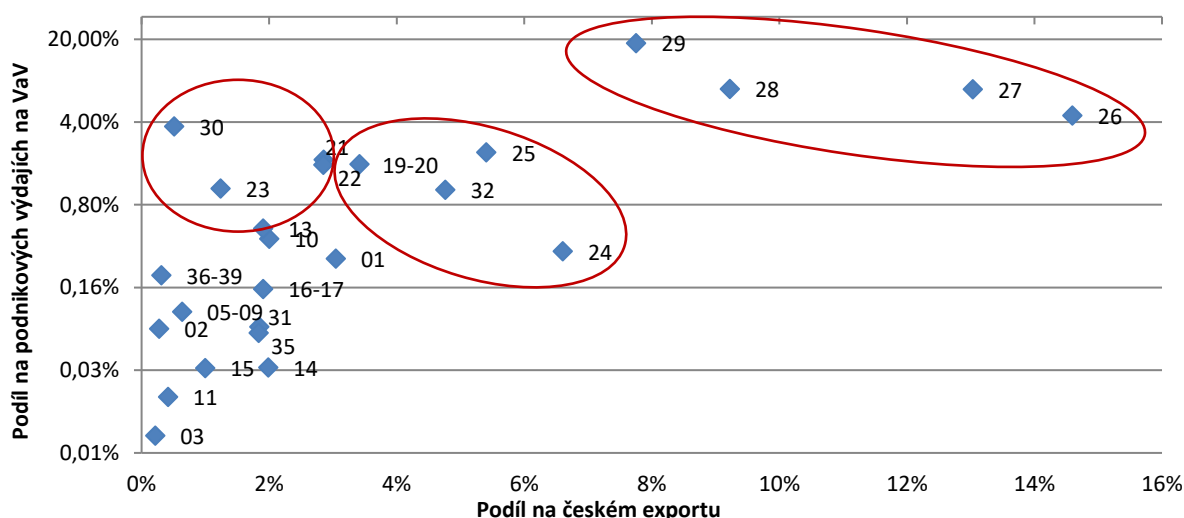
Česko je otevřenou exportní ekonomikou, důležitým kritériem pro výběr prioritních odvětví je tudíž jejich podíl na exportu. Ambice a schopnost prosadit se se svými produkty na zahraničních trzích je důležitým faktorem inovační kapacity firem a potažmo celých odvětví. Exportní výkonnost je v následujícím grafu kombinována s indikátorem znalostní náročnosti odvětví – resp. podílem odvětví na celkových podnikových výdajích na VaV. Jednoznačně zde stále vystupuje skupina exportních odvětví, která současně výrazně investují do výzkumu a vývoje. Jedná se o odvětví výroby počítačů a elektroniky, elektrických zařízení, strojů a motorových vozidel (NACE 26-29).

Za skupinou exportně silných odvětví, v kterých se současně vynakládají velké objemy peněz na VaV, následují s výrazným odstupem z hlediska podílu na exportu i výdajích na VaV odvětví kovodělného průmyslu (NACE 25), ostatního zpracovatelského průmyslu (NACE 32), výroby koksů a rafinovaných ropných produktů a chemické výroby (NACE 19-20) a hutnictví a slévárenství (NACE 24). Výroba

ostatních dopravních prostředků (NACE 30), výroba pryžových a plastových výrobků (NACE 22) a farmaceutický průmysl (NACE 21) se významně podílí na podnikových výdajích do VaV, netvoří však významnější složku českého exportu.

Je však třeba mít stále na paměti, že skupiny odvětví na úrovni NACE 2 jsou stále značně různorodé a zahrnují jak dílčí odvětví či firmy, které jsou znalostně vysoce intenzivní, tak dílčí odvětví či firmy, jejichž výdaje na VaV jsou i v mezinárodním srovnání podprůměrné. Odlišný příspěvek k VaV kapacitám odvětví je dokumentován v podrobných odvětvových analýzách v dalších kapitolách. Z toho plyne, že na exportu a zejména na podnikových investicích do VaV ve shora uváděných odvětvích se velmi často podílí pouze některé segmenty nebo dokonce jen několik málo firem, které ovlivňují výsledný obraz celého odvětví. Přestože poněkud podrobnější náhled na jednotlivá odvětví a jejich vnitřní členění poskytne odvětvová analýza (kapitoly 6–12), tak bez terénního šetření je velice obtížné či nemožné tuto vnitřní rozrůzněnost podrobněji zkoumat a interpretovat. Terénní šetření ukázalo zejména, že exportní výkonnosti a výdaje na VaV jsou v nejdůležitějším odvětví automobilového průmyslu silně ovlivněny nejvýznamnější firmou v oboru a podobná je situace i v dalších oborech. Hrubý obraz odvětví na základě agregátních dat tedy podává pouze rámcový přehled, přičemž uvnitř odvětví mohou mít firmy velmi protichůdné charakteristiky.

Graf 35: Oddíly NACE dle podílu na českém exportu a podnikových výdajích na výzkum a vývoj, 2017



Pozn.: Exportní data v členění SITC 2-digit byla expertním přiřazením převedena na strukturu ekonomických odvětví dle oddílů NACE 2-digit. Pro maximální přesnost byla využita pro některá odvětví i exportní data v členění SITC 4-digit. K NACE 18 a 33 nebylo možné přiřadit žádné skupiny zboží z klasifikace SITC, proto není zobrazeno. Podnikové výdaje na VaV: zahrnuty pouze neinvestiční výdaje, aby nedošlo ke zkreslení v důsledku mimořádných velkých investic.

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ a UNCTAD Statistics – Mezinárodní obchod se zbožím a službami

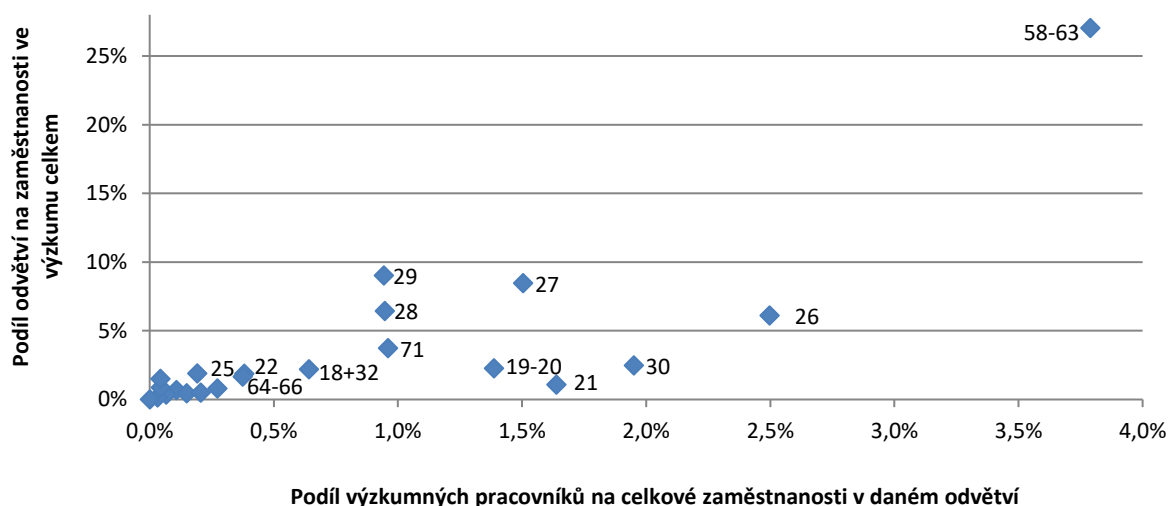
5.4 Znalostní náročnost zaměstnanosti v odvětvích

„Výzkumná intenzita v odvětvích podnikatelského sektoru z pohledu lidského kapitálu“

Kromě výše znázorněných výdajů na výzkum a vývoj je pro hodnocení znalostní náročnosti odvětví důležité sledovat též lidské zdroje, které jsou v odvětví k dispozici pro vývoj inovací a jejich implementaci. Výzkumnou intenzitu odvětví popisuje Graf 36 prostřednictvím podílu výzkumníků uvnitř tohoto odvětví (vodorovná osa) a příspěvku daného odvětví k celkové zaměstnanosti výzkumných pracovníků v Česku (svislá osa). Významné postavení z hlediska zaměstnanosti ve VaV mají informační a komunikační činnosti (NACE 58-63), které jsou jak výzkumně intenzivní, tak tvoří podstatnou část celkového českého výzkumu v podnikové sféře. Je to však také dáno tím, že se jedná o 6 dílčích oddílů NACE, které jsou pro účely analýzy v tomto případě nahlíženy

jako jeden celek. Na celkové zaměstnanosti výzkumníků v Česku se dále stále velmi významně podílí automobilový průmysl (NACE 29), následované výrobou elektrických zařízení (NACE 27), strojírenstvím (NACE 28), výrobou počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) a architektonickými a inženýrskými činnostmi, které zahrnují rovněž technické zkoušky a analýzy (NACE 71). Vysoký podíl výzkumníků na zaměstnanosti v daném odvětví je opět v odvětví informační a komunikační činnosti (NACE 58-63), výrobě počítačů a elektroniky (NACE 26), a ve výrobě ostatních dopravních prostředků a zařízení (NACE 30). Zaměstnanost v těchto odvětvích je výzkumně intenzivní, vzhledem k velikosti odvětví však netvoří významný podíl na celkovém počtu výzkumníků v Česku. Současně význam výzkumu a vývoje je pro činnosti v různých odvětvích odlišný – například v textilním nebo potravinářském průmyslu je potřeba VaV aktivit mnohem nižší než např. ve farmacii nebo výrobě elektroniky. Tyto rozdíly se samozřejmě promítají i do ukazatelů znalostní intenzity, jejichž meziodvětvové srovnání má z toho důvodu velmi omezenou vypovídací schopnost. Terénní šetření však ukázalo, že existují i firmy, které mají (na poměry svého oboru) rozsáhlé VaV kapacity a využívají je pro své inovační úsilí, a naopak existují firmy, které výzkumné pracovníky vůbec nemají a jejichž inovační aspirace jsou nízké. To potvrzuje, že inovační kapacitu firem (a odvětví) nelze hodnotit jen na základě znalostní intenzity, ale mnohem více ji ovlivňují další faktory, které není možné zjistit na základě agregátních statistických dat.

Graf 36: Výzkumná intenzita odvětví podnikatelského sektoru (2017)



Pozn. 1: Odvětví agregována dle struktury dat o zaměstnanosti ve VaV publikovaných ČSÚ. Z podstaty věci z grafu vyloučeno NACE 72 – Výzkum a vývoj. ČSÚ již nevydává data k výzkumným pracovníkům v odvětvích podnikatelského sektoru pro NACE 61-63, ale pouze pro 58-63.

Pozn. 2: z důvodu čitelnosti grafu nejsou zobrazeny popisky NACE, které dosahují minimálních hodnot. Týká se to následujících NACE 45-47 (velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motor. vozidel), NACE 21 (farmaceutický průmysl), NACE 41-43 (stavebnictví), NACE 23 (průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot), NACE 10-12 (potravinářský a nápojový průmysl), NACE 24 (metalurgický průmysl - výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství), NACE 13-15 (textilní, oděvní a obuvnický průmysl), NACE 16-17 a 31 (dřevozpracující a papírenský průmysl), NACE 35-39 (výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady), NACE 49-53 (doprava a skladování).

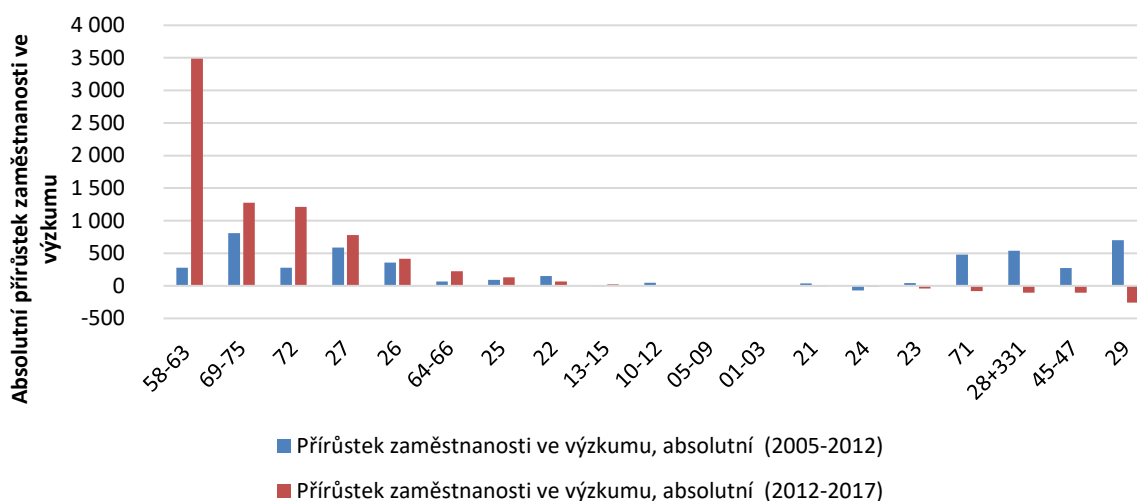
Zdroj: ČSÚ: VTR 5-01 a TB0001PPO.

„Koncentrace celkové a znalostně náročné zaměstnanosti v odvětvích“

Mezi lety 2012-2017 došlo v podnikové sféře k celkovému nárůstu počtu výzkumných pracovníků v přepočtu na plnou pracovní dobu z 15 na 20 tis. Například v odvětví informačních a komunikačních činností (NACE 58-63) počet výzkumných pracovníků vzrostl z necelých 2 000 pracovníků na 5 262 pracovníků. Zpracovatelský průmysl (NACE 10-33) tvoří téměř 45 % všech zaměstnaných výzkumníků v české ekonomice. Věda a výzkum (NACE 72) tvořila 18 %. Z terénního šetření vyplývá,

že nárůst byl v těchto oborech z velké části způsoben zejména firmami, které mají rozsáhlé VaV kapacity, a které je v posledním období tyto kapacity dále rozšiřovaly.

Graf 37: Porovnání absolutních přírůstků zaměstnanosti výzkumných pracovníků mezi obdobími 2005-2012 a 2012-2017 v odvětvích NACE, FTE



Zdroj: ČSÚ: VTR 5-01, Národní účty

5.5 Identifikace inovačně silných oborů – prioritní odvětví inovačního systému

Na základě výše uvedených indikátorů byla identifikována odvětví, která jsou z různých hledisek významná pro českou ekonomiku. Jednotlivé indikátory je však nutno vnímat ve vzájemné souvislosti. Výsledky všech indikátorů pro jednotlivá odvětví jsou souhrnně uvedena v tabulce na následujících stranách. Mezi odvětví, která jsou významná z hlediska jejich příspěvku k přidané hodnotě, zaměstnanosti i podílu na exportu a jsou v nich koncentrovány rozhodující podnikové VaV kapacity na českém území, patří stále následující odvětví zpracovatelského průmyslu:

- 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení
- 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení
- 27 Výroba elektrických zařízení
- 28 Výroba strojů a zařízení j. n.
- 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů

Z odvětví služeb se pak na základě uvedených indikátorů jeví jako významné odvětví opět

- 62 Činnosti v oblasti informačních technologií

Jedná se o odvětví pro inovační systém prioritní, která budou dále podrobněji analyzována v kapitolách 6–12. Odvětví 62 bude vzhledem ke své úzké propojenosti s dalšími odvětvími související s informačními a komunikačními službami sledováno jako souhrnná skupina NACE 61-63, popř. 58-63.

Výběr uvedených šesti odvětví je potvrzen na základě většiny sledovaných indikátorů. Pro inovační systém jsou dále důležitá některá odvětví, která vystoupila pouze v některých ze sledovaných indikátorů. Tato odvětví jsou významná z hlediska příspěvku k HPH, významu pro export či znalostní náročnosti, ne však ve všech z nich zároveň. Jedná se o odvětví:

- 20 Výroba chemických látek a chemických přípravků
- 21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků

- 22 Výroba pryžových a plastových výrobků
- 24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárenství
- 32 Ostatní zpracovatelský průmysl
- 46 Velkoobchod, kromě motorových vozidel
- 47 Maloobchod, kromě motorových vozidel
- 68 Činnosti v oblasti nemovitostí

Uvnitř těchto odvětví, jak ukázalo terénní šetření, se nachází řada firem s vysokým inovačním potenciálem. Některé z nich, ačkoliv je zařazeno do těchto oddílů NACE, ve skutečnosti podniká v jiných oborech. Odvětví jako celek tedy v současné době nelze zařadit mezi prioritní pro podrobné vnitroodvětvové analýzy inovační kapacity, je však doporučeno tato odvětví v budoucnosti sledovat a v případě změn je možné je zařadit i mezi prioritní.

Tabulka 4: Specializace ekonomiky – souhrn indikátorů

	Podíl na tvorbě HPH		Podíl na celkové zaměstnanosti (FTE)		Podíl na exportu ČR	Podíl na podnikových výdajích na VaV	Podíl výzkumníků na zaměstnanosti v odvětví	Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumníků
	2017 (%)	změna 12-17 (p.b.)	2017 (%)	změna 12-17 (p.b.)	průměr 2012-17 (%)	2017 (%)	2017 (%)	2017 (%)
01 Rostlinná a živočišná výroba, myslivost a související činnosti	1,7%	⇒ -0,12	2,6%	⇒ -0,16	3,0%	0,3%	Méně než 0,1 %	0,2%
02 Lesnictví a těžba dřeva	0,6%	⇒ -0,19	0,4%	⇒ -0,06	0,3%	0,1%		
03 Rybolov a akvakultura	0,0%	⇒ -0,01	0,0%	⇒ -0,01	0,2%	0,0%		
05 Těžba a úprava černého a hnědého uhlí	0,5%	⇒ -0,34	0,3%	⇒ -0,11	0,6%	0,1%	Méně než 0,1 %	0,1%
06 Těžba ropy a zemního plynu	0,0%	⇒ -0,07	0,0%	⇒ 0,00				
07 Těžba a úprava rud	0,0%	⇒ -0,01	0,0%	⇒ -0,01				
08 Ostatní těžba a dobývání	0,1%	⇒ 0,00	0,1%	⇒ -0,01				
09 Podpůrné činnosti při těžbě	0,0%	⇒ -0,02	0,0%	⇒ -0,01				
C Zpracovatelský průmysl celkem	26,8%	↑ 2,10	26,5%	↑ 0,84			0,6%	44,5%
10 Výroba potravinářských výrobků	1,4%	⇒ 0,04	2,1%	⇒ -0,1	2,0%	0,4%	0,1%	0,7%
11 Výroba nápojů	0,7%	⇒ -0,05	0,4%	⇒ 0,0	0,4%	0,0%		
12 Výroba tabákových výrobků	0,1%	⇒ 0,01	0,0%	⇒ 0,0				
13 Výroba textilií	0,4%	⇒ 0,01	0,5%	⇒ 0,0	1,9%	0,5%	0,1%	0,4%
14 Výroba oděvů	0,2%	⇒ 0,02	0,5%	⇒ 0,0	2,0%	0,0%		
15 Výroba usní a souvisejících výrobků	0,1%	⇒ 0,00	0,1%	⇒ 0,0	1,0%	0,0%		
16 Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku	0,6%	⇒ 0,02	1,1%	⇒ -0,2	1,9%	0,2%	0,1%	0,4%
17 Výroba papíru a výrobků z papíru	0,5%	⇒ 0,10	0,4%	⇒ 0,0			zahrnuto u NACE 32	
18 Tisk a rozmnožování nahrávaných nosičů	0,3%	⇒ -0,02	0,5%	⇒ 0,0		0,1%	zahrnuto u NACE 32	
19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů	0,0%	⇒ -0,03	0,0%	⇒ 0,0	3,4%	1,8%	1,4%	2,3%
20 Výroba chemických látek a chemických přípravků	1,0%	⇒ 0,17	0,6%	⇒ 0,0				
21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků	0,4%	⇒ -0,02	0,3%	⇒ 0,0	2,9%	1,9%	1,6%	1,1%
22 Výroba pryžových a plastových výrobků	2,1%	⇒ 0,30	1,9%	⇒ 0,2	2,8%	1,7%	0,4%	1,9%
23 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků	1,2%	⇒ 0,06	1,1%	⇒ 0,0	1,2%	1,1%	0,3%	0,8%
24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárství	0,8%	⇒ -0,02	0,9%	⇒ 0,0	6,6%	0,3%	0,2%	0,5%
25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	2,9%	⇒ 0,25	3,8%	⇒ 0,2	5,4%	2,2%	0,2%	1,9%
26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	1,6%	⇒ 0,05	0,9%	⇒ 0,0	14,6%	4,5%	2,5%	6,1%
27 Výroba elektrických zařízení	2,0%	⇒ 0,10	2,2%	⇒ 0,2	13,0%	7,6%	1,5%	8,5%
28 Výroba strojů a zařízení j. n.	2,4%	⇒ -0,07	2,6%	⇒ 0,0	9,2%	7,6%	0,9%	6,4%
29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	5,6%	↑ 1,33	3,7%	⇒ 0,6	7,8%	18,6%	0,9%	9,0%
30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	0,5%	⇒ -0,05	0,5%	⇒ 0,0	0,5%	3,7%	1,9%	2,5%
31 Výroba nábytku	0,4%	⇒ 0,01	0,7%	⇒ -0,1	1,8%	0,1%	zahrnuto v součtu NACE 16-17	
32 Ostatní zpracovatelský průmysl	0,6%	⇒ 0,05	0,8%	⇒ 0,0	4,8%	1,1%	1,3%	2,2%
33 Opravy a instalace strojů a zařízení	0,9%	⇒ -0,16	1,0%	⇒ -0,1		1,1%	331 zahrnuto u NACE 28; 331 u NACE 32	

Tabulka 4: Specializace ekonomiky – souhrn indikátorů (pokr.)

	Podíl na tvorbě HPH		Podíl na celkové zaměstnanosti (FTE)		Podíl na exportu ČR	Podíl na podnikových výdajích na VaV	Podíl výzkumníků na zaměstnanosti v odvětví	Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumníků	
	2012 (%)	změna 02-12 (p.b.)	2012 (%)	změna 02-12 (p.b.)	průměr 2010-12 (%)	2011 (%)	2012 (%)	2012 (%)	
35 Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	3,1%	↓ -0,88	0,7%	⇒ 0,0	1,8%	0,1%			
36 Shromažďování, úprava a rozvod vody	0,4%	⇒ -0,03	0,4%	⇒ 0,0	0,3%	0,2%	Méně než 0,1 %	0,1%	
37 Činnosti související s odpadními vodami	0,0%	⇒ 0,00	0,0%	⇒ 0,0					
38 Shromažďování, sběr a odstraňování odpadů, úprava odpadů k dalšímu využití	0,6%	⇒ -0,08	0,7%	⇒ 0,0					
39 Sanace a jiné činnosti související s odpady	0,0%	⇒ -0,01	0,0%	⇒ 0,0					
41 Výstavba budov	1,4%	⇒ -0,25	2,0%	⇒ -0,5	Zahrnuto v součtu NACE 77-82	1,1%	Méně než 0,1 %	0,9%	
42 Inženýrské stavitelství	1,0%	⇒ -0,28	1,1%	⇒ -0,2		Zahrnuto v součtu NACE 77-82	1,9%	Méně než 0,1 %	1,5%
43 Specializované stavební činnosti	3,0%	⇒ 0,00	4,4%	⇒ -0,6					
45 Velkoobchod, maloobchod a opravy motorových vozidel	1,5%	⇒ 0,21	1,8%	⇒ -0,1					
46 Velkoobchod, kromě motorových vozidel	5,4%	⇒ 0,15	5,2%	⇒ 0,2					
47 Maloobchod, kromě motorových vozidel	4,2%	⇒ 0,24	6,6%	↓ -0,8					
49 Pozemní a potrubní doprava	3,0%	⇒ 0,04	3,8%	⇒ 0,0					
50 Vodní doprava	0,0%	⇒ 0,00	0,0%	⇒ 0,0					
51 Letecká doprava	0,1%	⇒ -0,04	0,0%	⇒ 0,0					
52 Skladování a vedlejší činnosti v dopravě	2,2%	⇒ -0,03	1,5%	⇒ 0,2					
53 Poštovní a kurýrní činnosti	0,4%	⇒ -0,07	0,7%	⇒ 0,0					
55 Ubytování	0,6%	⇒ 0,07	0,8%	⇒ 0,0	Zahrnuto v součtu NACE 77-82	Méně než 0,1 %	0,0%		
56 Stravování a pohostinství	1,5%	⇒ 0,08	3,2%	⇒ -0,1					
58 Vydavatelské činnosti	0,5%	⇒ 0,10	0,3%	⇒ 0,0					
59 Činnosti v oblasti filmů, video a TV, pořizování nahrávek a hudební vydavatelské č.	0,2%	⇒ 0,01	0,1%	⇒ 0,0					
60 Tvorba programů a vysílání	0,3%	⇒ 0,01	0,1%	⇒ 0,0					
61 Telekomunikační činnosti	1,3%	⇒ -0,37	0,4%	⇒ 0,0					
62 Činnosti v oblasti informačních technologií	2,4%	⇒ 0,31	1,5%	⇒ 0,3					
63 Informační činnosti	0,5%	⇒ 0,11	0,3%	⇒ 0,0					
64 Finanční zprostředkování, kromě pojišťovnictví a penzijního financování	2,9%	⇒ -0,65	1,0%	⇒ -0,1					
65 Pojištění, zajištění a penzijní financování, kromě povinného soc. zabezpečení	0,6%	⇒ -0,03	0,2%	⇒ 0,0					
66 Ostatní finanční činnosti	0,5%	⇒ 0,18	0,4%	⇒ 0,0	18,4%	3,8%	27,0%		
68 Činnosti v oblasti nemovitostí	8,5%	⇒ -0,22	2,0%	⇒ 0,0	Zahrnuto v součtu NACE 77-82	1,4%	0,4%	1,7%	
69 Právní a účetnické činnosti	1,1%	⇒ -0,07	1,5%	⇒ 0,0					
70 Činnosti vedení podniků; poradenství v oblasti řízení	0,6%	⇒ 0,02	0,6%	⇒ 0,0					
71 Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy	1,3%	⇒ -0,07	1,5%	⇒ 0,0					
72 Výzkum a vývoj	0,8%	⇒ 0,18	0,5%	⇒ 0,1					
73 Reklama a průzkum trhu	0,5%	⇒ -0,05	0,6%	⇒ 0,0					
74 Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti	0,6%	⇒ 0,16	1,0%	⇒ 0,2					
75 Veterinární činnosti	0,0%	⇒ 0,00	0,1%	⇒ 0,0					
77 Činnosti v oblasti pronájmu a operativního leasingu	0,5%	⇒ 0,10	0,2%	⇒ 0,0					
78 Činnosti související se zaměstnáním	0,1%	⇒ 0,04	0,1%	⇒ 0,0					
79 Činnosti cestovních agentur, kancelářů a jiné rezervační a související činnosti	0,2%	⇒ 0,01	0,3%	⇒ 0,0	21,2%	1,5%	22,7%		
80 Bezpečnostní a pátrací činnosti	0,3%	⇒ -0,03	0,9%	⇒ -0,1	Zahrnuto v součtu NACE 77-82	0,8%		1,2%	
81 Činnosti související se stavbami a úpravou krajiny	0,4%	⇒ 0,00	0,8%	⇒ 0,0					
82 Administrativní, kancelářské a jiné podpůrné činnosti pro podnikání	0,4%	⇒ 0,00	0,6%	⇒ 0,1					

Vysvětlivky:	změna (p.b.)
↑	≥ 0,8
↗	> 0,2 & < 0,8
⇒	≥ -0,2 & < 0,2
↘	> -0,8 & < -0,2
↓	≤ -0,8

5.6 Kontext specializace české ekonomiky

Hlavní aspekty a projevy specializace české ekonomiky jsou analyzovány v předcházející kapitole. K tomu účelu je použita sada indikátorů, pomocí nichž je toto téma možné velmi přesně analyzovat. Důležitou kontextuální informací pro výběr klíčových odvětví specializace české ekonomiky je odvětvová struktura přílivu přímých zahraničních investic. Ukazuje, jak atraktivní jsou místní podmínky v Česku pro investory v různých odvětvích a do kterých odvětví nejčastěji směřovali zahraniční investice, které byly jedním z hlavních zdrojů růstu produktivity a české exportní výkonnosti v uplynulých cca 20 letech.

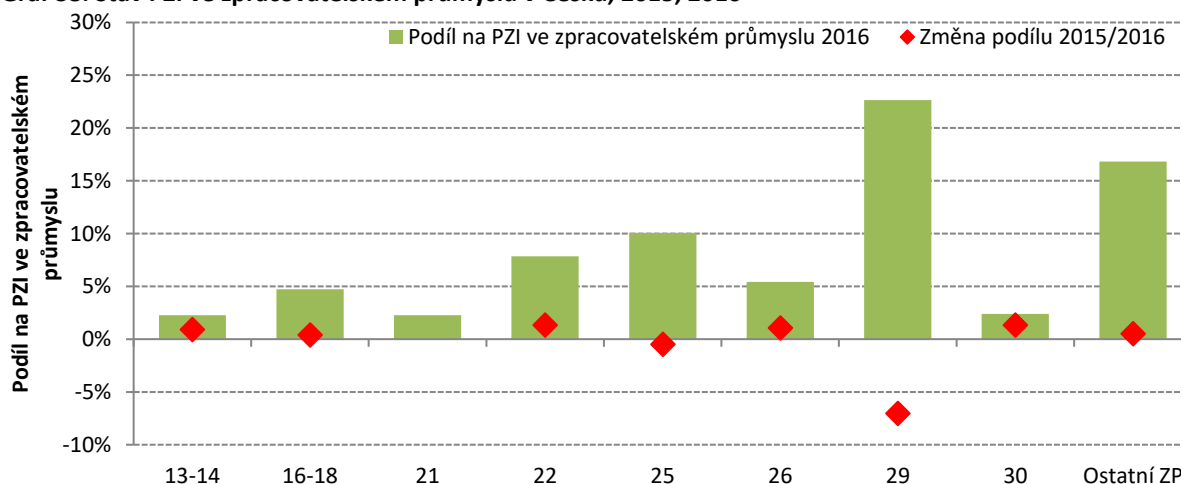
Přímé zahraniční investice tvořily v posledních cca 20 letech významný zdroj růstu českého hospodářství. Příliv zahraničních investic i jejich proměna ovlivňují specializaci české ekonomiky v mnoha ohledech a mají vliv také na charakteristiky, které jsou analyzovány v předchozích kapitolách (např. znalostní náročnost ad.). Charakter a atraktivita jednotlivých odvětví pro PZI jsou proto významným faktorem také pro jejich inovační potenciál – jak současný, tak budoucí.

5.6.1 Česká odvětvová struktura PZI v mezinárodním srovnání

„Podíl odvětví zpracovatelského průmyslu na stavu příchozích PZI“²⁰

Největší objem příchozích zahraničních investic je v Česku stále ve zpracovatelském průmyslu v odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29), dále ve výrobě kovodělných výrobků (NACE 25) a výrobě pryžových a plastových výrobků (NACE 22). V odvětví výroby motorových vozidel objem investic oproti roku 2015 výrazně poklesl, nebo v něm zahraniční investoři v Česku nerozvíjeli své aktivity na rozdíl od ostatních odvětví, jejichž podíl rostl (výjimkou je odvětví 21, kdy nebyl znám jeho podíl na PZI ve zpracovatelském průmyslu v roce 2015 a odvětví 25, které stejně jako odvětví 29 zaznamenalo pokles).

Graf 38: Stav PZI ve zpracovatelském průmyslu v Česku, 2015, 2016



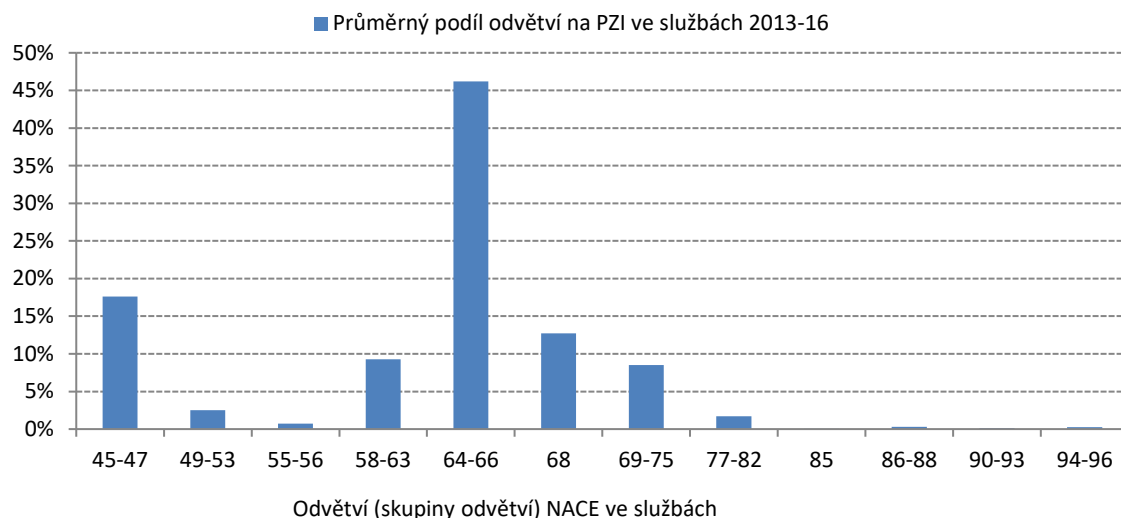
Pozn.: Ve skupině ostatní zpracovatelský průmysl (ZP) jsou zahrnuty ostatní oddíly NACE, za něž nejsou data publikována samostatně (15, 23, 27, 31-33). Data za NACE 10-12, 19, 20, 24, 28 nebyla pro rok 2016 známa. Od roku 2013 byla změněna metodika z BMD3 na BMD4

Zdroj: OECD – FDI Statistics

²⁰ Byla změněna metodika z BMD3 na BMD4 mezi lety 2012-2013

„Podíl odvětví služeb na stavu příchozích PZI“

Graf 39: Stav PZI ve službách v Česku, 2013-2016



Pozn.: Data o PZI ve službách není možné sledovat v podrobnějším členění ani v dlouhodobé časové řadě z důvodu nedostupnosti dat. Zobrazeny jsou tříleté průměry

Zdroj: ČNB – PZI

Ve službách je nejvíce PZI koncentrováno do sektoru peněžnictví a pojišťovnictví (NACE 64-66), velkoobchod, maloobchod; opravy motorových vozidel (NACE 45-47) a činností v oblasti nemovitostí (NACE 68). Důvodem koncentrace PZI do sektoru peněžnictví, pojišťovnictví a jsou vysoké vstupní náklady do těchto odvětví a dominantní postavení zahraničního kapitálu na bankovním a pojišťovacím trhu v Česku. Dalšími významnými odvětvími z hlediska PZI jsou oblasti informačních a komunikačních technologií (NACE 58-63) a profesních, vědeckých a technických činností (NACE 69-75). Objem PZI v ostatních oborech služeb je v porovnání s výše uvedenými jen minimální.

5.7 Podrobná analýza české exportní výkonnosti, identifikace a popis nosných produktových skupin

5.7.1 Význam exportu pro konkurenceschopnost

Ekonomika Česka je silně exportně orientovaná. Export se podílí na českém HDP téměř 80 % (World Bank 2018). Celková hodnota exportu přesáhla v roce 2017 4 334 mld. Kč. Od roku 2015 se vývoz z Česka zvýšil o více než 500 mld. Kč. Růst českého exportu v posledních letech byl intenzivnější než růst světového exportu. To bylo způsobeno relativně vysokým ekonomickým růstem v posledních letech, který patřil k nejvyšším v Evropské unii, v kombinaci s vysokou otevřeností české ekonomiky. Zdrojem růstu pro větší a růstově ambiciózní firmy je poptávka na trzích mimo Česko. Většina českého exportu směřuje do zemí Evropské unie, přičemž nejvýznamnějším obchodním partnerem Česka je Německo (The Observatory of Economic Complexity 2018). Schopnost firem prosadit se s finálními nebo komplexními a složitými produkty na zahraničních trzích, zvláště pak na těch náročných, kde panuje větší míra konkurence, patří mezi základní znaky silných a úspěšných ekonomik.

Cílem této kapitoly je identifikovat exportní položky, které jsou důležité pro výkonnost české ekonomiky a rozlišit je do těchto kategorií:

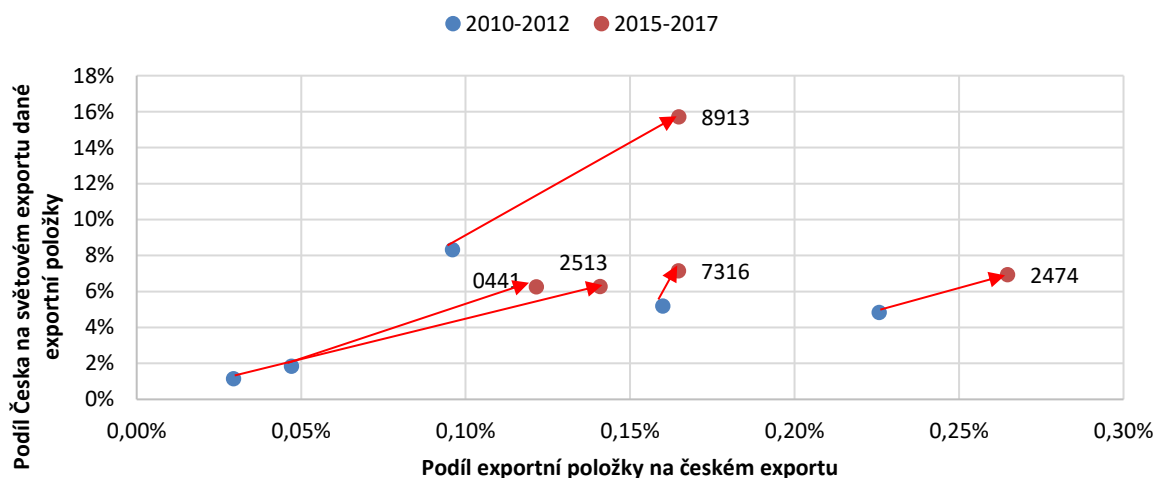
- Exportní položky konkurenceschopné na globálním trhu
- Nejvýznamnější exportní položky Česka
- Exportní položky s nejvyšší dynamikou růstu podílu na světovém exportu, tzv. skokani

Analýza byla provedena na velmi podrobných exportních datech v členění SITC 4-místa. Pro srovnání exportních položek a odvětví bylo nutné převést data o exportních položkách podle klasifikace SITC na data odvětvová podle klasifikace NACE. Způsob tohoto převodu je uveden v příloze analýzy.

5.7.2 Exportní položky konkurenceschopné na globálním trhu

Jestliže inovační potenciál je definován v tomto projektu jako schopnost prosadit se skrz inovace na globálních trzích, je důležité identifikovat exportní položky, které tvoří významnější podíl na exportu v celosvětovém měřítku a zároveň dosahují vysoké dynamiky. Při hranici 2,0 % na světovém exportu bylo možné identifikovat 29 exportních položek (jejich seznam je uveden v příloze). Jde o exportní položky různých odvětví, odlišné znalostní náročnosti i různé míry komplexnosti produktů. Pro podrobný popis pak byly vybrány exportní položky, které mají jak významný podíl na světovém exportu, ale také zároveň se podíl Česka na jejich světovém exportu mezi roky 2010-12 a 2015-17 zvýšil minimálně o 25%.

Graf 40: Exportní položky s významným podílem na světovém exportu a zároveň s dynamickým růstem mezi roky 2010-12 a 2015-17



Zdroj: UN Comtrade, vlastní výpočty

Pozn.: Nevojenské zbraně (8913); Obráběcí stroje (7316); Mikroskopy (8713); Dřevo v surovém stavu (2474); Dřevěná buničina (2513) a Tvrdá pšenice (0441)

V Česku bylo možné identifikovat 10 globálně významných exportních položek, jejichž podíl na celosvětovém exportu v čase roste, je vyšší než 6 %²¹ a zvyšuje se i jejich podíl na českém exportu. V Graf 40 výše jsou uvedeny exportní položky s největší dynamikou růstu na světovém exportu z identifikovaného souboru globálně konkurenceschopných položek. Patří mezi ně: **Nevojenské zbraně (8913); Obráběcí stroje (7316); Mikroskopy (8713); Dřevo v surovém stavu (2474); Dřevěná buničina (2513) a Tvrdá pšenice (0441).**

²¹ Přirozená hranice v souboru 29 identifikovaných exportních položek

Česko nedisponuje vysokou konkurenční výhodou pouze ve výše uvedených exportních položkách, ale také například v produkci Pump pro spalovací motory. Z celkového objemu globálního exportu pump putuje do Česka 11 % její hodnoty. Vysoký podíl na světových tržbách z exportu drží Česko také v produkci Bezpečnostních pojistek (15 %) a Tkanin ze skleněných vláken (7 %) a dále několik položek s použitím pro automotive či železniční, potažmo tramvajovou dopravu.

Jedná se většinou o středně znalostně náročné produkty, které lze až na výjimky zařadit mezi hlavní exportní obory identifikované v předchozím kroku – tedy dopravní strojírenství, elektronika a elektrotechnika. Mezi globálně významnými exportními položkami jsou jak finální produkty (mikroskopy, obráběcí centra, motorová vozidla, kancelářské a papírnické výrobky) tak i meziprodukty, které se poté používají jako vstupy do dalších výrob. V oblasti vysoce technologicky náročných exportních položek je Česko světovou velmocí ve výrobě mikroskopů, neboť každý desátý utržený dolar z dovozu mikroskopů směřuje právě do Česka. Větší podíl na světovém trhu s mikroskopy má již pouze Japonsko a Nizozemsko (data za rok 2017).

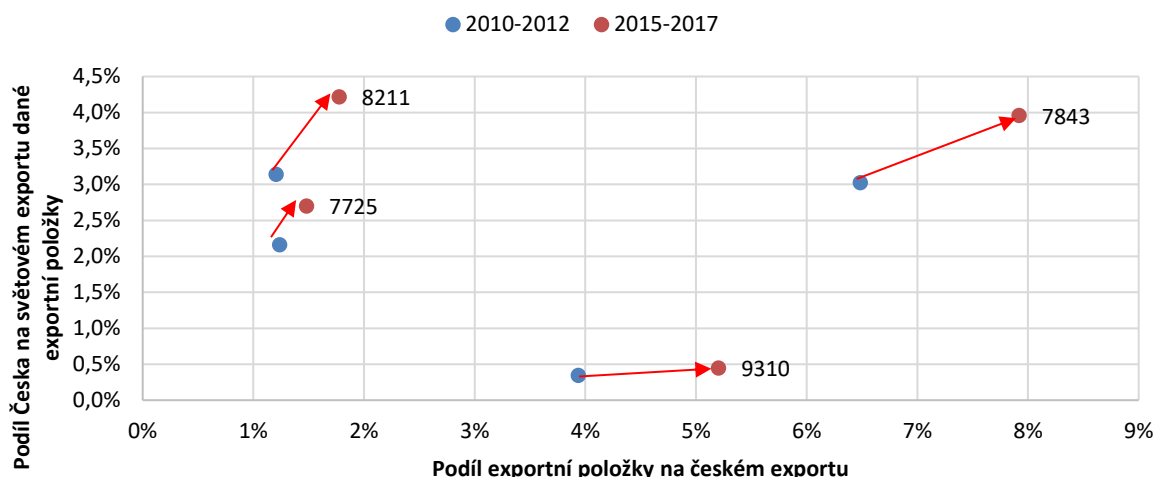
Oproti analýze, která byla provedena před čtyřmi roky a srovnávala exportní položky před a po globální ekonomické krizi došlo k mírné změně ve složení exportních položek významných na globálním trhu. Například stoupl význam nevojenských zbraní, a naopak poklesl význam ostatních kancelářských výrobků. K relativnímu poklesu významu došlo také v případě mikroskopů, kdy se v jejich produkci před Česko zařadilo také Nizozemsko. V obecné rovině však zůstává skutečností, že Česko konkuruje na světovém trhu zejména se středně náročnými produkty.

5.7.3 Exportní položky s významným podílem na českém exportu

Exportní položky, které tvoří významnou složku českého exportu, reprezentují důležitou část současné české mezinárodní konkurenční výhody a přispívají k pozitivní obchodní bilanci české ekonomiky. Mnoho dalších zemí může vyvážet, a také vyváží, podobné exportní položky, a to i ve větší kvantitě. Exportní položky významně se podílející na českém exportu vypovídají nejen o české konkurenceschopnosti, ale zejména o specializaci a orientaci té části české ekonomiky, po jejichž výstupech existuje v zahraničí poptávka.

Do podrobného hodnocení vstupují pouze exportní položky s více než 1% podílem na českém exportu v průměru let 2015-17. Takto bylo identifikováno 13 exportních položek nejdůležitějších pro český export, které tvoří téměř 40 % veškerého celkového objemu exportu z Česka²². Tyto položky oborově představují především produkty firem působících v automobilovém průmyslu, výrobě elektroniky, elektrotechniky a ICT. Pozornost bude věnována zejména těm exportním položkám, které dosahují významného podílu na českém exportu a zároveň dynamika růstu jejich podílu na světovém exportu mezi roky 2015-2017 a 2010-12 byla vyšší než 25 % (viz graf níže). Jedná se o **Sedadla (8211)**, **Ostatní díly a části spalovacích motorů (7843)**, **Elektrické přístroje pro přepínání či ochranu elektrických obvodů (7725)** a **Ostatní nezařazené exportní položky (9310)**.

²² jejich kompletní seznam je v příloze

Graf 41: Exportní položky s významným podílem na českém exportu a zároveň s dynamickým růstem mezi roky 2010-12 a 2015-17

Zdroj: UN Comtrade, vlastní výpočty

Pozn.: Sedadla (**8211**), Ostatní díly a části spalovacích motorů (**7843**), Elektrické přístroje pro přepínání či ochranu elektrických obvodů (**7725**) a Ostatní nezařazené exportní položky (**9310**)

Exportní položky, které dosahují zároveň významného podílu na českém exportu a intenzivního růstu na světovém exportu spadají do nejvýznamnějších odvětví české ekonomiky – Výroby motorových vozidel (NACE 29) a Výroby elektroniky (NACE 26). Do těchto oborů lze zařadit exportní položky Motorová vozidla pro přepravu osob (7812), Elektrické příslušenství pro spalovací motory (7783), a Části a příslušenství skupin 7511, 7512, 7519, 752 (7599) pro motorová vozidla, resp. Vysílací přístroje pro radiotelefonii/telegrafii, rozhlas, televizi (263), Digitální procesní jednotky (7523, Digitální autonomní procesní (7522) apod.

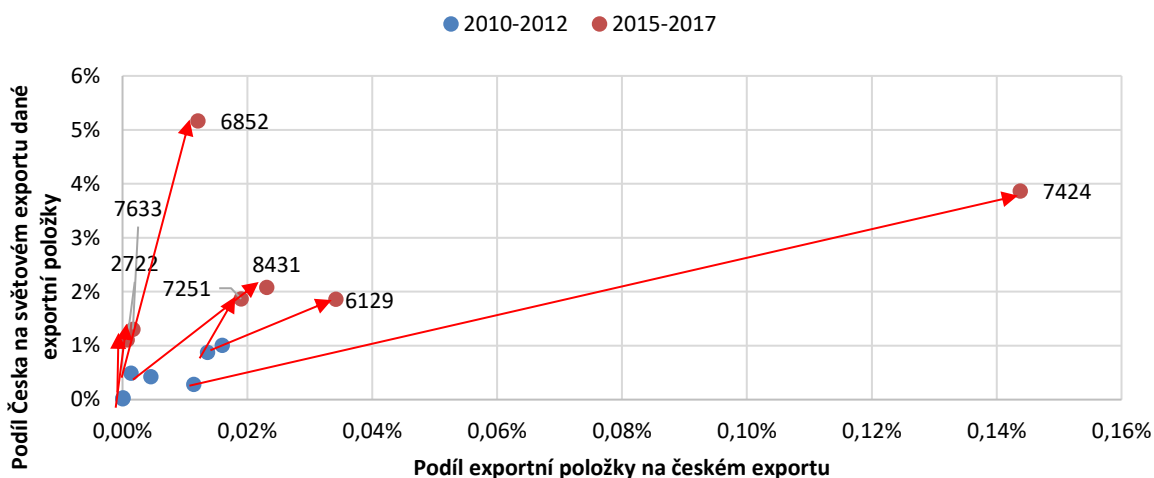
Ve srovnání s exportní analýzou z před 4 let nedošlo v exportních položkách významných na českém exportu k výrazným změnám, pouze docházelo k mírným změnám na jejich celkovém významu. Výjimkou pak jsou sedadla, jejichž význam vzrostl velmi výrazně a tato exportní položka se tak zařadila mezi exportní položky s dynamickým růstem podílu na českém exportu. Jedná se o sedadla, která mohou či nemusí být složitelná v postel. Tato sedadla tak lze zařadit mezi výrobu nábytku.

5.7.4 Exportní položky s nejvyšší dynamikou růstu podílu na světovém exportu, tzv. „skokani“

Exportní položky, v kterých Česko dosahuje nejdynamičtějšího růstu podílu na světovém exportu (tzv. „skokani“) představují sice převážně zanedbatelný podíl na českém exportu, nicméně jejich relativně vysoký podíl a zejména dynamika na globálním trhu ukazují, že se jedná o unikátní specializace české ekonomiky, jejichž význam pro českou ekonomiku je zatím malý, ale do budoucna může růst.

„Skokani“ byli vybírání z exportních položek, ve kterých se Česko na světovém exportu podílí alespoň jedním procentem, a jejichž dynamika růstu byla v posledních třech sledovaných letech vyšší než 50 %. Takových položek bylo identifikováno 11²³.

²³ V případě položek 6731, 7523 a 6733 nebyla dostupná data za rok 2017, nelze tak zcela posoudit jejich dynamiku v posledních 3 letech. Položka 7842 nebyla do grafu zanesena, neboť i přes 50% růst v posledních 3 letech její podíl v časovém srovnání let 2010-12 a 2015-17 klesl o více jak 50 %.

Graf 42: Exportní položky s nejvyšší dynamikou růstu podílu na světovém exportu mezi roky 2010-12, 2015-17

Zdroj: UN Comtrade, vlastní výpočty

Pozn.: Slitiny olova (6852); Ostatní výrobky z kůže (6129); Nahrávací stolky bez nahrávacího zařízení (7633); Pumpy s vratným mechanismem (7424); Pánské kabáty a svršky (8413); Stroje na výrobu papíru (7251)

Klíčové z hlediska jejich budoucího růstového potenciálu je, zda se jedná globálně o produktový trh, který je jako celek ve fázi dynamického růstu, nebo se jedná o tradiční trh v pokročilé fázi zralosti, který stagnuje nebo dokonce upadá a rychlý nárůst podílu českého exportu může být tudíž daný tím, že ostatní hráči z jiných zemí tyto produktové trhy opouštějí. Typově lze tyto položky zařadit do následujících skupin: **(i) základní suroviny (Slitiny olova – 6852; Ostatní výrobky z kůže – 6129), komplexní, ale nikoliv finální produkty (Nahrávací stolky bez nahrávacího zařízení – 7633; Pumpy s vratným mechanismem – 7424) a (iii) finální produkty (Pánské kabáty a svršky – 8413; Stroje na výrobu papíru – 7251)**. Jedná se tedy spíše o tradiční, spíše stagnující trhy.

Tato charakteristika má vliv i na inovační potenciál takových firem, které se orientují především na inovace výrobního procesu a často jsou výstupem firem dodávajících výrobní zařízení, jakkoliv s nimi tyto firmy úzce spolupracují. Charakter produktových trhů, zejména velikost a zralost trhu, je tedy jedním z důležitých faktorů inovačního a růstového potenciálu firem a dílčích oborů.

V tomto typu exportních položek došlo k významné změně ve složení, což je také dáno i jejich povahou. Jedná se o položky, které dosahují převážně velmi nízkých podílů, a i relativně mírná změna představuje z hlediska kompozice indikátorů významnou změnu. Export těchto položek tak může být snadno ovlivněn jednou významnější zakázkou. V širším kontextu však zůstává složení těchto exportních položek typologicky podobné. Jedná se jak o základní suroviny či jednoduché produkty, tak i o koncové a sofistikované produkty. Příkladem mohou být například játra jakýchkoliv zvířat a jaderné reaktory v minulé analýze, a slitiny olova a stroje na výrobu papíru v současné analýze.

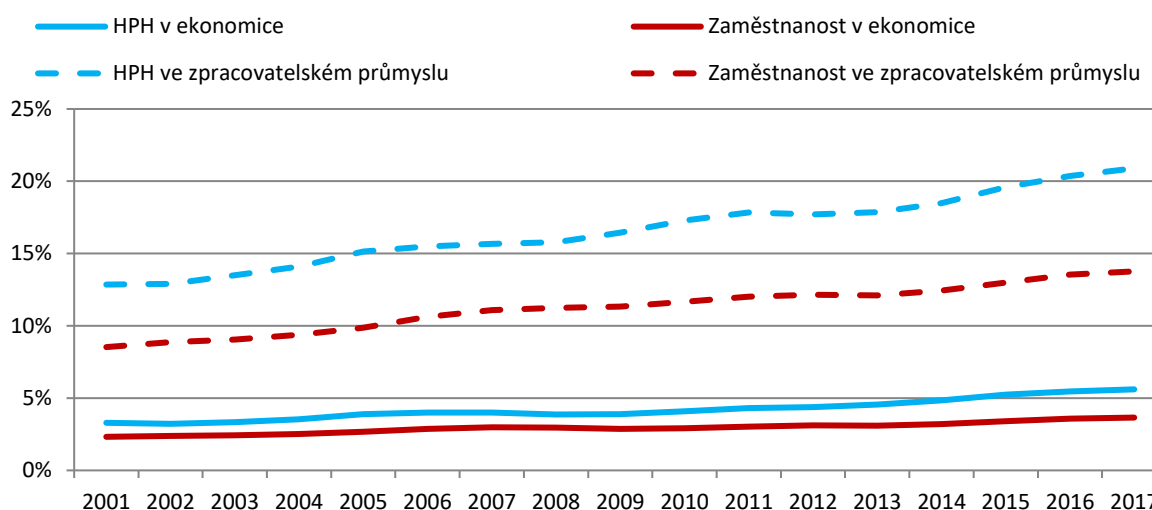
6 Odvětví NACE 29 – Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (automobilový průmysl)

Cílem specifické odvětvové analýzy je popsat podrobněji význam a zakotvení odvětví automobilového průmyslu v české ekonomice, jeho vývojovou dynamiku a předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu. Toto odvětví bylo v předchozím kroku (Kapitola 5) identifikováno jako jedno z klíčových hnacích odvětví české ekonomiky. Podrobná analýza poskytuje na rozdíl od předchozího kroku více strategických informací o postavení odvětví v české ekonomice, porovnání se zeměmi, které jsou přímými konkurenty Česka, vazbách odvětví na světovou ekonomiku a na ostatní odvětví uvnitř české ekonomiky. Kapitola se zabývá také vývojem produktivity a znalostní náročností odvětví v Česku v mezinárodním kontextu. Smyslem analýz je detailněji popsat aspekty, na nichž je založen význam odvětví pro hospodářství a jeho postavení v českém inovačním systému.

6.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29) v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v rozmezí let 2001-2017²⁴. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnosti a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 43: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2001–2017



Pozn.: Použity jsou tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

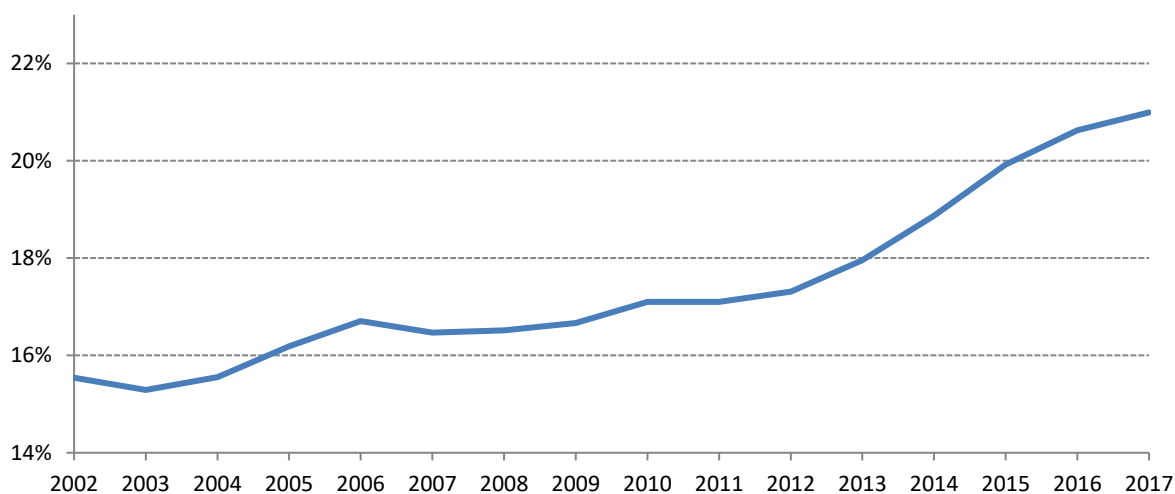
Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Odvětví automobilového průmyslu je hlavním tahounem českého hospodářství a vykazuje dlouhodobě vysokou růstovou dynamiku. Trvale se zvyšuje jeho podíl na ekonomické produkci (měřeno HPH) i celkovém počtu pracovních míst v Česku. Roste i absolutně celkový počet pracovních míst (ze 157 tis. v roce 2007 na 193 tis. v roce 2017) a ekonomická výkonnost měřená hrubou přidanou hodnotou (ze 143 mld. v roce 2007 na 225 mld. Kč v roce 2017) v odvětví. V posledních třech letech opět rostl podíl odvětví na tvorbě HPH a na celkové zaměstnanosti v ekonomice. Automobilový průmysl stále rostl rychleji než v průměru ostatní sektory ekonomiky a vzhledem ke svému rozsahu byl jedním z klíčových hnacích motorů české ekonomiky. Rychleji rostoucí podíl odvětví na celkové vytvořené HPH

²⁴ Analýza podnikatelských výdajů na VaV (BERD) je kvůli metodickým změnám možné provést pouze od roku 2005 dále.

než na zaměstnanosti indikuje, že produktivita firem v odvětví se zvyšovala rychleji než v průměru v celé ekonomice (více o produktivitě v části 6.4).

Graf 44: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na české exportní výkonnosti, 2002–2017

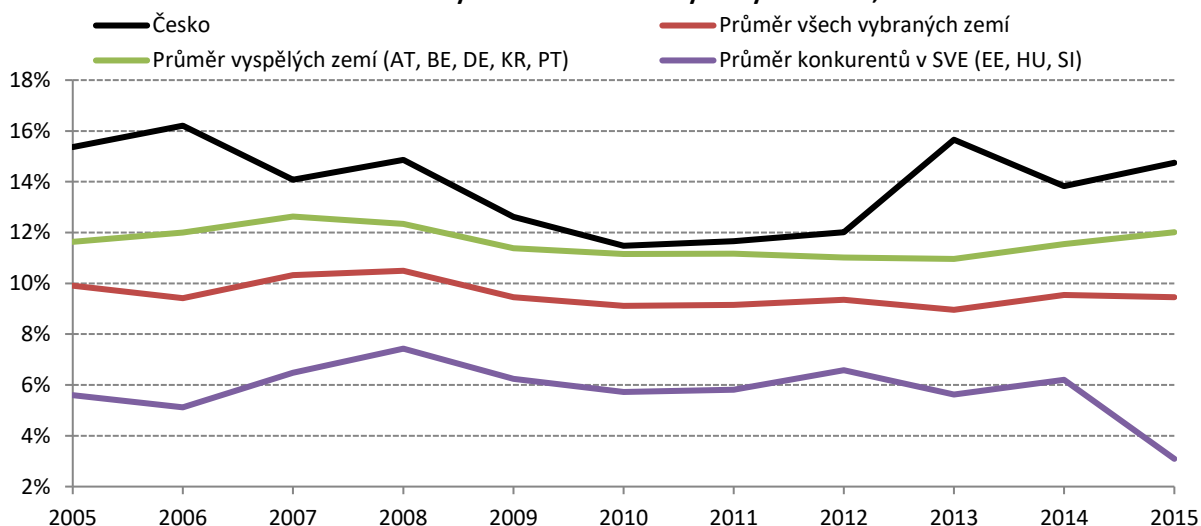


Pozn.: Použity jsou tříleté klouzavé průměry

Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Automobilový průmysl je nejvýznamnějším českým exportním odvětvím a je charakteristický stále stoupajícím trendem. Jeho podíl na celkové hrubé exportní výkonnosti²⁵ Česka dlouhodobě mírně roste a v celé sledované periodě je nejvýznamnějším exportním odvětvím. Nejrychleji zvyšovalo odvětví výroby motorových vozidel podíl na exportu v období mezi roky 2012–2016, kdy ekonomika rostla vysokým tempem a v Česku se zvyšovaly produkční kapacity ve výrobě motorových vozidel a jejich dílů.

Graf 45: Podíl odvětví NACE 29 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015



Pozn.: Průměr všech vybraných zemí – AT, BE, DE, EE, HU, KR, PT, SI; Estonsko je do průměru konkurentů v SVE zahrnuto až od roku 2006 a Maďarsko je zahrnuto do roku 2015

Zdroj: OECD – STAN Databases

Ačkoliv podnikatelské výdaje na VaV (BERD) v odvětví automobilového průmyslu v absolutní hodnotě rostou, podíl odvětví na celkových BERD v ekonomice se postupně do roku 2010 snižoval a přibližoval se průměru vybraných zemí. Bylo to dáno především rychlejším tempem růstu BERD v ostatních

²⁵ Lze rozlišit hrubou exportní výkonnost měřenou absolutním objemem exportovaného zboží ve finančním vyjádření a export podle zdrojů vytvořené přidané hodnoty (blíže viz část 6.2)

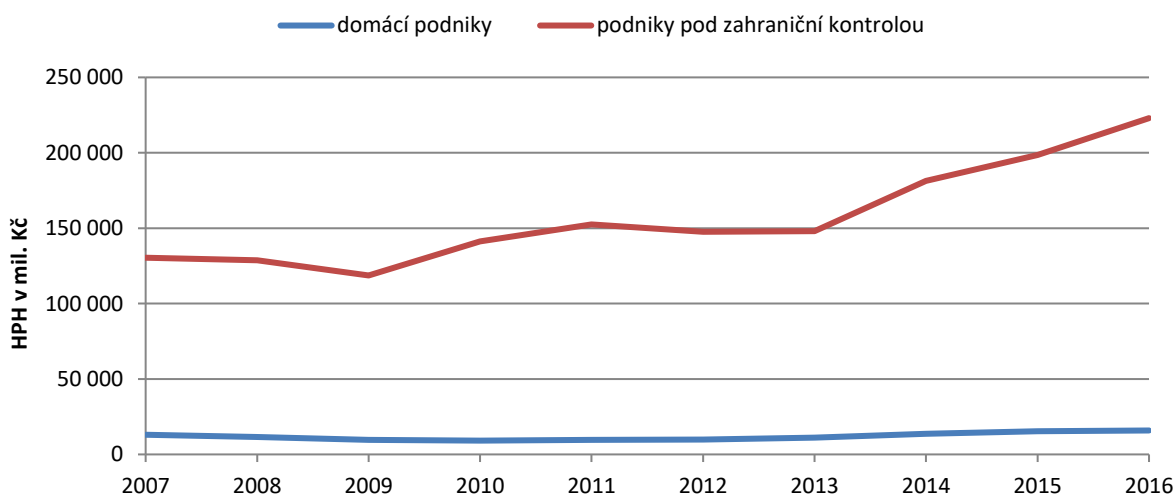
odvětvích české ekonomiky než v automobilovém průmyslu. Od roku 2011 se začal podíl odvětví na celkových BERD v ekonomice postupně zvyšovat a v roce 2013 dosáhl svého maxima (15,66 %). V porovnání s ostatními hnacími odvětvími dosahuje automobilový průmysl vyššího podílu na vstupech do inovačního systému. Podíl automobilového průmyslu na celkových BERD v ekonomice je stále v průměru vyšší než ve vyspělejších zemích Evropy. To ukazuje na vysoký význam odvětví pro ekonomiku a koncentraci podnikových VaV kapacit právě do segmentu automotive. Jak dokládají i zjištění z analýz primárních dat a terénní šetření, v Česku roste rozsah VaV kapacit domácích a zahraničních firem podnikajících v automobilovém průmyslu, přičemž velkou část z nich tvoří nejvýznamnější výrobce osobních vozidel v Česku.

Průměr konkurentů v SVE je od roku 2014 klesající, což je dáno především tím, že pro Maďarsko nebyla dostupná data pro rok 2015, což zapříčinilo pokles křivky v Graf 45.

6.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této podkapitole bude analyzována míra internacionalizace vybraného odvětví. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jak odlišné jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC) a význam příspěvku domácí produkce v hodnotě exportu skrz vytvořenou přidanou hodnotu. Převládající funkční specializace firem v odvětví na určitou fázi hodnotového řetězce je důležitým faktorem ovlivňujícím schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 46: Tvorba HPH v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2007–2016



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Tabulka 5: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2008–2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
domácí podniky	27 438	21 499	21 424	21 410	23 343	24 073	25 372	26 344	25 269
podniky pod zahraniční kontrolou	131 829	116 234	118 941	126 142	119 884	118 483	123 137	132 782	143 198

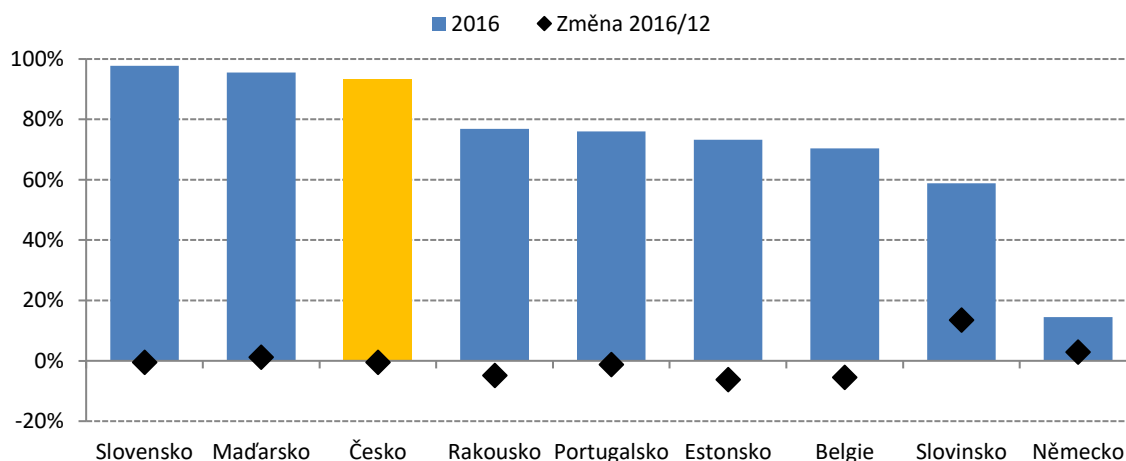
Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

Zdroj: OECD – databáze AMNE, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

Výkonnost odvětví automobilového průmyslu je dominantně tažena podniky pod zahraniční kontrolou, které tvořily 85 % všech pracovních míst a téměř 93 % HPH v tomto odvětví v Česku. Podniky pod zahraniční kontrolou stále vykazují v čase mnohem vyšší růstovou dynamiku, zatímco ekonomická

výkonnost domácích firem v odvětví víceméně stagnuje. Zahraniční firmy mají také cca dvojnásobnou produktivitu práce, což indikuje jejich vyšší podíl na vytvořené HPH než zaměstnanosti (blíže v části 6.4). Zejména v období po krizovém roce 2009 je růst výkonnosti odvětví tažen zejména zahraničními firmami. **Celkově lze tedy opět říci, že firmy pod zahraniční kontrolou jsou stále hlavním tahounem růstu v pro českou ekonomiku klíčovém odvětví výroby motorových vozidel a jejich dílů.**

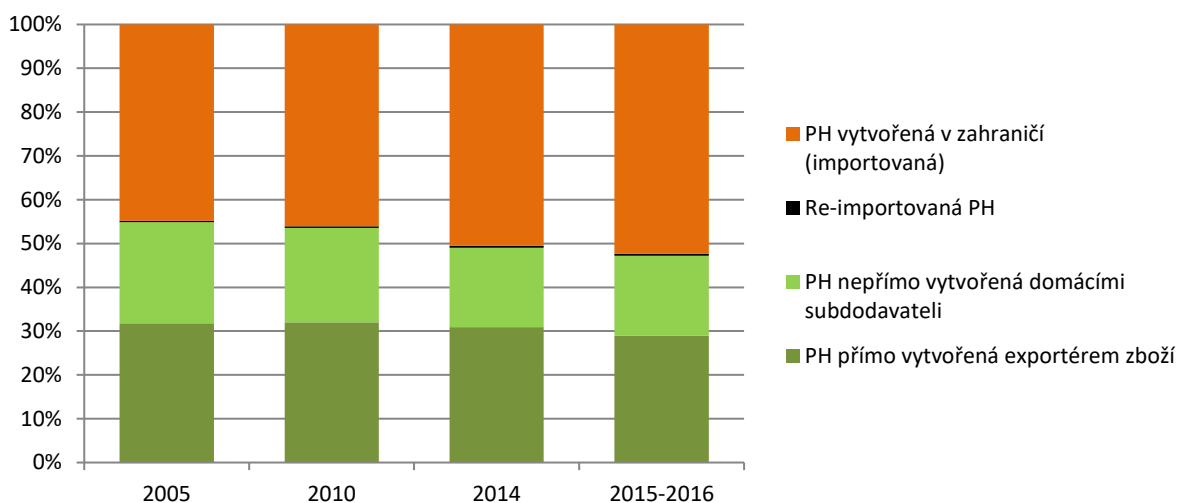
Graf 47: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2016, 2012



Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – národní účty

Česko stále patří spolu se Slovenskem a Maďarskem mezi země s nejvyšším relativním zastoupením firem pod zahraniční kontrolou v automobilovém průmyslu. To potvrzuje trend uplynulých 10–15 let, kdy se země střední a východní Evropy staly základnou pro expanzi především výrobních aktivit poboček nadnárodních společností (NNS) v automobilovém průmyslu pro společný evropský trh. Investice směřovaly nejen do nových výrobních závodů (tzv. greenfield investice), ale zahraniční investoři často vstupovali i do již existujících podniků, což dále snižovalo relativní význam segmentu domácích podniků v ekonomice (tento proces se v menší míře týkal většiny hnacích odvětví české ekonomiky).

Zatímco v zemích střední Evropy (Slovensko, Maďarsko, Česko a Portugalsko) podíl podniků pod zahraniční kontrolou na HPH stagnoval, tak v Estonsku a Belgii se podíl těchto podniků snížil přibližně o 7 %. Naopak ve Slovinsku se role zahraničních firem zvýšila, kdy mezi roky 2011 a 2015 stoupl jejich podíl na HPH o více jak 13 %.

Graf 48: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-2016

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v automobilovém průmyslu.

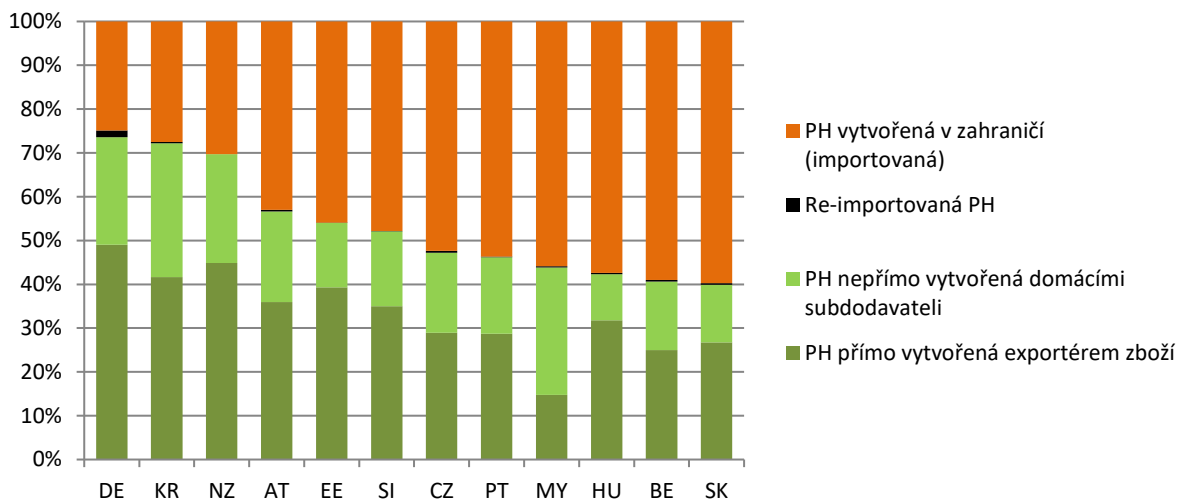
Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA December 2018)

Statistika vyvinutá společně OECD a WTO²⁶ sleduje hodnotu exportovaného zboží/služeb přes zdroje tvorby přidané hodnoty. Nabízí zcela nový přístup k analýze zahraničního obchodu (ZO) a umožňuje přesněji zachytit skutečnou exportní výkonnost odvětví a zejména příspěvek firem v domácí ekonomice k celkové hodnotě exportu. V ekonomice, která je stále více provázaná skrz globální hodnotové řetězce (GVC), kde je produkce fragmentována do mnoha dílčích kroků, dochází při použití běžné statistiky ZO k vícenásobnému započítávání hodnoty vyváženého zboží/služeb. Odvětví v zemích, kde jsou firmy v průměru výše v GVC, tak dosahují automaticky vyšší absolutní exportní výkonnosti. Běžná statistika tak ztrácí svou vypovídací schopnost²⁷.

Obecně s rostoucí provázaností ekonomiky skrz GVC roste i význam dovážených meziproduktů. Automobilový průmysl je jedním z nejvíce vertikálně fragmentovaných odvětví (z důvodu své relativní vyspělosti, potřeby mnohostranných vstupů do výroby i vysoké dominanci aktivit NNS v odvětví). Proto i export tohoto odvětví v Česku obsahuje téměř polovinu PH vytvořené v zahraničí, která je do Česka dovážena ve formě zboží/služeb sloužících místním firmám jako vstupy. PH vytvořená v domácí ekonomice (přímo exportérem nebo jeho domácím subdodavatelem, viz Graf 48) vykazuje od roku 2005 klesající trend. Zjištění z terénního šetření ukazují, že v čase se u firem z automobilového průmyslu rozšiřují pokročilejší aktivity s vyšší přidanou hodnotou (nejen VaV) v české ekonomice a současně roste zastoupení subdodávek, které jsou produkovány v Česku a využívány finálními výrobci motorových vozidel v Česku.

²⁶ Více informací o metodice TiVA je dostupných v dokumentu TRADE IN VALUE-ADDED: CONCEPTS, METHODOLOGIES AND CHALLENGES (JOINT OECD-WTO NOTE) (<http://www.oecd.org/sti/ind/49894138.pdf>)

²⁷ Např. při vývozu telefonu iPhone z USA je při použití běžné statistiky celá jeho hodnota započtena k exportní výkonnosti USA. Při použití exportu přes zdroje přidané hodnoty lze odlišit, že velká část hodnoty exportovaného iPhone pochází ze zahraničí (převážně z JV Asie ve formě technologií a zpracování) a skutečná PH vytvořená v USA a tudíž příspěvek hodnoty exportu k ekonomické výkonnosti země je mnohem nižší.

Graf 49: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2015–16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v automobilovém průmyslu.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA December 2018)

Silná pozice Česka v automobilovém průmyslu v porovnání s průměrem let 2008-2009 mírně poklesla. Česko stále dosahuje srovnatelně vysokého podílu domácí vytvořené PH jako vyspělejší země s podobně velikou ekonomikou, kde je automobilový průmysl také významným odvětvím – Slovinsko, Portugalsko. V porovnání s Maďarskem a Slovenskem, kam stejně jako do Česka mířily v uplynulých 15 letech nové investice NNS z automobilového průmyslu, dováží firmy v Česku mnohem menší část PH ve formě meziproduktů ze zahraničí, přesto se tento rozdíl postupně snižuje. Data indikují, že zejména širší hodnotové řetězce je v Česku mnohem větší než v těchto zemích, což se projevuje na vysokém podílu PH vytvořené domácími subdodavateli.

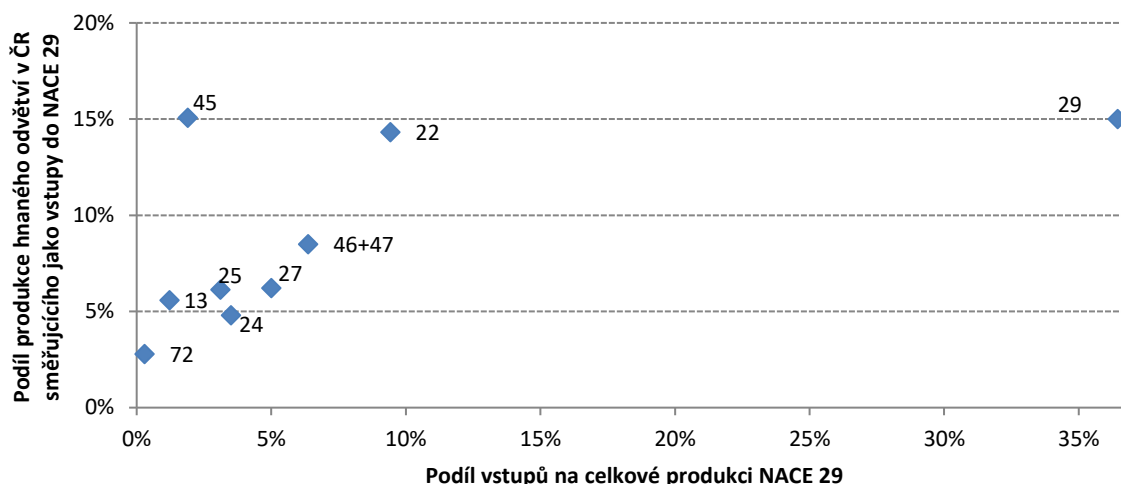
OECD ve spolupráci s WTO publikovala poprvé v roce 2013 statistiku²⁸, která umožňuje na základě makrodat sledovat přibližnou pozici firem/odvětví v globálních hodnotových řetězcích (GVC). Jedná se o model vycházející z některých zjednodušujících předpokladů (blíže viz metodika), a proto poskytuje pouze hrubé odhady o obchodních vztazích v globální ekonomice a převládajících pozicích firem v GVC.

6.3 Meziodvětvové vazby

Cílem podkapitoly je identifikovat rozsah a charakter vazeb odvětví automobilového průmyslu jako hnacího odvětví v ekonomice. Na základě dat z input-output tabulek budou odhaleny vazby na další hnaná odvětví, jejichž výkonnost je ovlivněna poptávkou firem v automobilovém průmyslu (NACE 29). Současně budou tyto výstupy sloužit jako podklad pro identifikaci potenciálních hlavních oblastí mezioborové spolupráce ve VaV (ve vazbě na terénní šetření).

²⁸ Bližší informace o statistice Global Value Chains Indicators v části metodika a v Backer, K. D. and S. Miroudot (2013): "Mapping Global Value Chains", OECD Trade Policy Papers, No. 159, OECD Publishing. (<http://dx.doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>)

Graf 50: Vazby odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29) v ekonomice, 2015



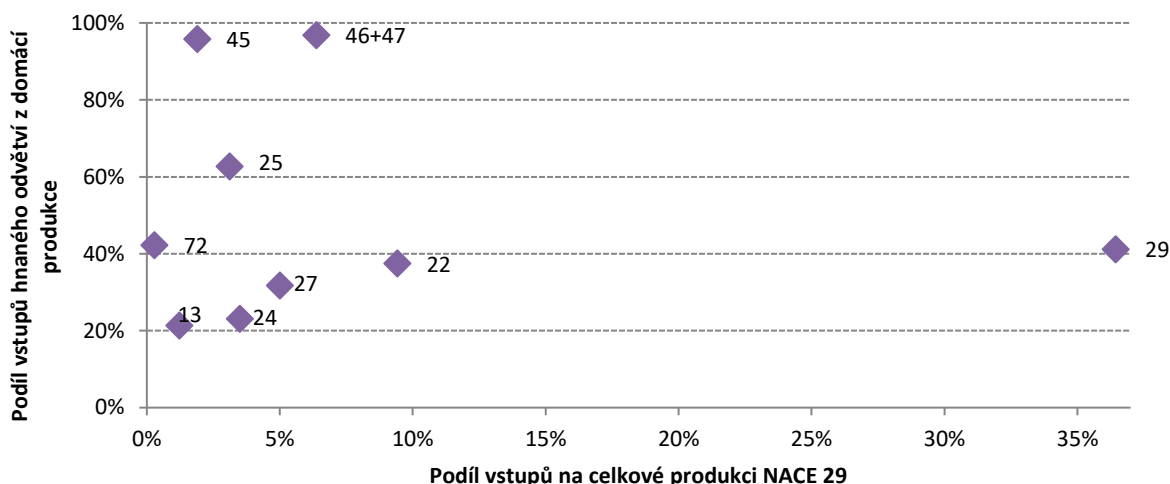
Pozn.: NACE 22 – Výroba pryže, plastů; 46+47 – Velko/maloobchod; 27 – Výroba elektrických zařízení.; 24 – Výroba základních kovů, slévárství; 25 – Výroba kovodělných výrobků; 45 – Velko/maloobchod s MV; 13 – Výroba textilií, 72 – Výzkum a vývoj
Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Graf 50 identifikuje sílu vazeb ostatních odvětví na hnací odvětví automobilového průmyslu. Kombinuje údaje o podílu vstupů z ostatních odvětví na celkové produkci automobilového průmyslu v Česku (osa x) a údaje o míře závislosti ostatních odvětví na hnacím odvětví NACE 29 – podíl produkce ostatních hnaných odvětví, která směřuje jako vstupy do automobilového průmyslu (osa y). Vysoký podíl vnitroodvětvového obchodu (uvnitř samotného automobilového průmyslu) potvrzuje existenci širokého hodnotového řetězce v Česku, což potvrzují kromě analýz v předchozí kapitole i zjištění z terénního šetření. Na poptávku firem v automobilovém průmyslu v Česku je stále nejvíce navázané odvětví Výroby pryžových a plastových výrobků (NACE 22) – 14,3 % jeho produkce v české ekonomice směřuje jako vstupy do firem v automobilovém průmyslu (oproti roku 2009 zaznamenán pokles o necelých 6 procentních bodů). Nezmeněná odvětví zpracovatelského průmyslu, která tvoří servisní a subdodavatelské zázemí pro poptávku firem v automobilovém průmyslu, jsou stále elektrotechnika (NACE 27), slévárství a výroba kovů (NACE 24), kovodělných výrobků (NACE 25) a textilních výrobků (NACE 13).

Oproti roku 2009 lze pozorovat velký propad významu vstupů z odvětví NACE 72 (Výzkum a vývoj²⁹), kdy došlo k poklesu dodávek do automobilového průmyslu o 11 p. b. na současná 3 %. Jedná se o výraznou změnu, která ukazuje na nižší potřebu externích VaV kapacit firem v automobilovém průmyslu. Ačkoli se objem produkce se od poslední analýzy zvýšil, tempo růstu bylo daleko pomalejší než objem produkce jiných odvětví. Příčiny této změny lze hledat v dynamicky rostoucích výdajích na VaV firem v automobilovém průmyslu, tzn. že firmy upřednostňují své interní kapacity na úkor outsourcingu. Informace z terénního šetření pak ukazují na trend, kdy vůdčí firmy v automotive poptávají stále komplexnější „balíčky“ vývojových služeb, které je schopné poskytnout stále menší množství českých subdodavatelů. S tímto trendem se může pojít také skutečnost, že se reálné vývojové služby mohou skrýt ve statistice pod jinými NACE z důvodu komplexity dodávek.

²⁹ Převážnou část NACE 72 tvoří veřejné a soukromé (nebo transformované) výzkumné ústavy a firmy, které se primárně zabývají VaV.

Graf 51: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015



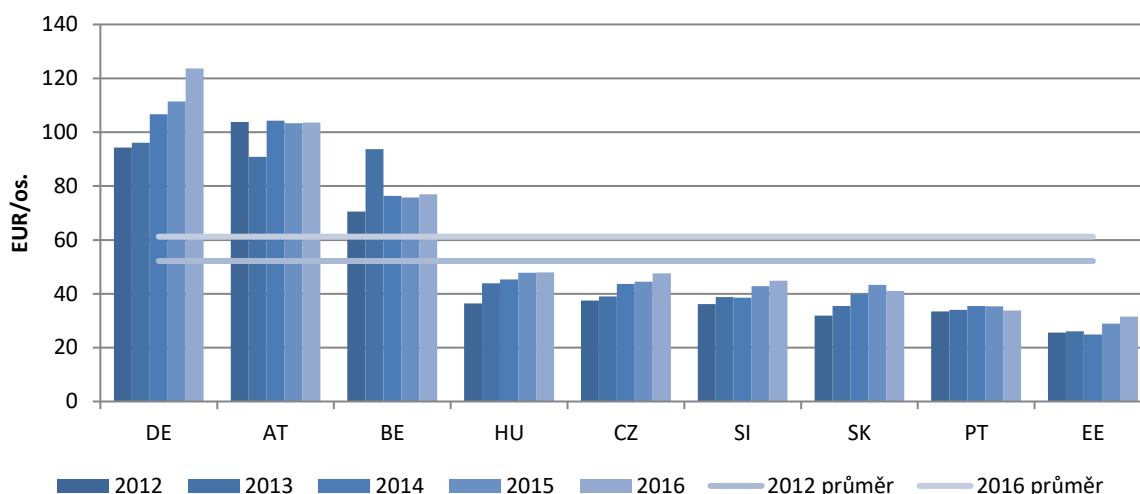
Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Silné vazby odvětví automobilového průmyslu v domácí ekonomice potvrzuje Graf 51. Na ose y je uveden podíl vstupů z ostatních hnaných odvětví pocházejících z domácí produkce. Firmy v automobilovém průmyslu stále využívají subdodávky z hlavních průmyslových odvětví pocházející převážně (25–60 %) z domácí ekonomiky, nikoliv z dovozu, což ukazuje na existenci kvalitních a relevantních dodavatelů přímo v Česku. Toto zjištění potvrzují i informace z firem, kdy řada výrobců dílů kromě toho, že většinu produkce exportuje, dodává i v Česku usídleným výrobcům automobilů nebo složitějších modulů. Na druhé straně však můžeme pozorovat, že některá česká odvětví ztrácí své vazby s firmami z automotive. Za zmínku stojí především NACE 13 (Výroba textilií), kde se podíl vstupů z domácí produkce snížil o více jak 20 p.b.

6.4 Vývoj produktivity v odvětví

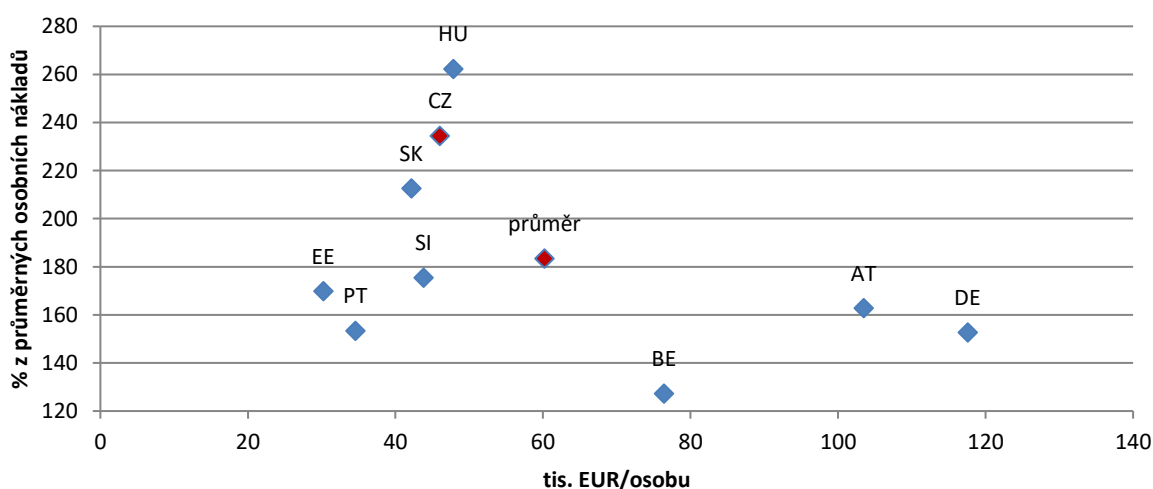
Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory, jako jsou efektivita procesů, řízení a organizací výroby.

S 47 tis. EUR/os. v roce 2016 se Česko pohybuje na úrovni Slovinska či Maďarska a blízko průměru srovnávaných zemí. Vyspělé země EU ovšem vykazují produktivitu zhruba 2-3krát vyšší. U většiny sledovaných odvětví ovšem vychází Česko oproti vyspělým zemím podstatně hůře. Automobilový průmysl byl krizí roku 2009 zasažen velmi tvrdě, ale od roku 2010 lze pozorovat stoupající trend přidané hodnoty na zaměstnanou osobu. Ačkoli se zaměstnanost příliš nezvýšila, výkony odvětví vzrostly podstatně a projevíly se tak na indikátoru produktivity.

Graf 52: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.), 2012-2016

Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce (na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávaných pozicích zemí.

Graf 53: Produktivita práce v odvětví výroby motorových vozidel v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16

Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

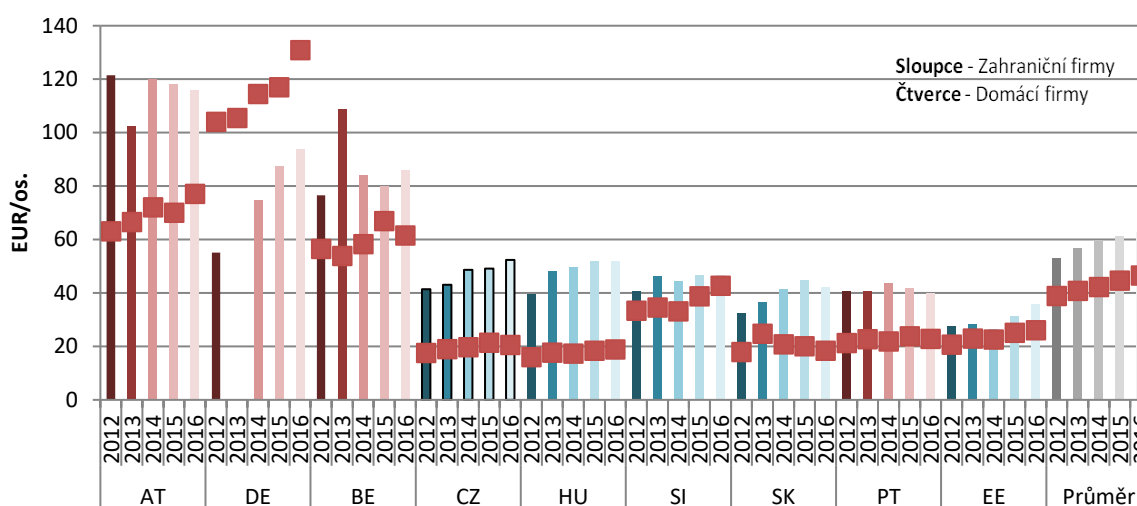
Odstup Česka od Německa, Rakouska či Belgie v produktivitě práce na zaměstnanou osobu je stále poměrně výrazný, což je ovlivněno nejen rozdílnou úrovní zaměstnanosti, ale především nižší výkonností (přidanou hodnotou). V přepočtu na osobní náklady se ovšem situace obrací a Česko disponuje hodnotou 234 %. Vyšší osobní náklady má pouze Maďarsko (262,2 %). Nadprůměrná hodnota u Česka při podprůměrné produktivitě na zaměstnance indikuje podprůměrné osobní náklady, a tedy dobrou nákladovou konkurenceschopnost odvětví.

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje srovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují zpravidla vyšší produktivity práce, neboť zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší

pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy, které umožňují efektivnější fungování podniku.

České domácí firmy dosahují cca 46 % produktivity práce zahraničních firem působících v Česku. Růst produktivity odvětví v období 2012-2016 byl způsoben prakticky výhradně podniky pod zahraniční majetkovou kontrolou a relativní zaostávání podniků v tuzemském vlastnictví v tomto indikátoru se spíše zvýraznilo, i když v porovnání se Slovenskem či Maďarskem lze v Česku pozorovat rostoucí produktivitu práce. To jen potvrzuje dřívější zjištění, že segment firem pod zahraniční kontrolou byl v automobilovém průmyslu tím hlavním tahounem ekonomické výkonnosti.

Graf 54: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Produktivita ve skupinách NACE automobilového průmyslu

Z celého odvětví NACE 29 přísluší 52 % (měřeno přes vytvořenou přidanou hodnotu) skupině NACE 293 (výroba dílů a příslušenství). Ta vzrostla mezi lety 2012 a 2016 cca o 40 % a ukazuje to na pokračující rozvoj subdodavatelského řetězce automotive v Česku, který potvrzuje i zjištění z terénního šetření. 48 % potom připadá na výrobu motorů a motorových vozidel. Ve skupině NACE 293 stoupla v porovnání s rokem 2016 zaměstnanost o cca 23 % a v této skupině je zaměstnanost nejvyšší (tvoří 76 % zaměstnanosti celého odvětví NACE 29). I přes růst přidané hodnoty v celém odvětví zaměstnanost o necelých 18 % stoupla, což vedlo ke snížení produktivity práce.

Tabulka 6: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2012-2016)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Relace k celku odvětví 2016
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	49,2 %	100 %	17,6 %	100 %	26,9 %	100 %
291	Výroba motorových vozidel a jejich motorů	61,8 %	48 %	4,5 %	21 %	54,8 %	221 %
292	Výroba karoserií motorových vozidel; výroba přívěsů a návěsů	22,7 %	1 %	-0,1 %	2 %	23,2 %	46 %
293	Výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory	39,7 %	52 %	22,5 %	76 %	14,2 %	67 %

Zdroj: Eurostat – SBS

Vyšší produktivity práce dosahuje výroba automobilů (NACE 291) než výroba dílů a příslušenství (NACE 293), což je dáno především vyššími maržemi, které mají výrobci finálních produktů. Přesto i výrobci dílů a příslušenství v čase zvyšují produktivitu (o 14,2 p. b.), což potvrzuje rozvoj aktivit s vyšší přidanou hodnotou v české ekonomice, který dokládají i zjištění z jednotlivých firem působících v tomto segmentu.

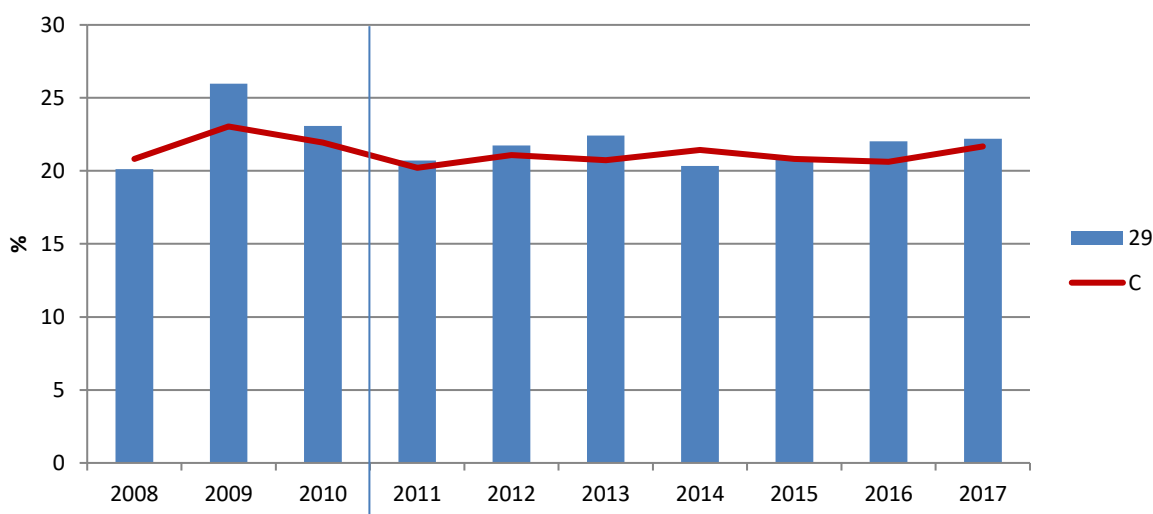
6.5 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích převažující funkční specializaci firem v daném oboru. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.)
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Kvalifikační náročnost automobilového průmyslu je stále přibližně na stejné úrovni, jako je průměr celého zpracovatelského průmyslu. Po nástupu ekonomické recese v roce 2009 velmi výrazně vzrostl podíl kvalifikačně náročných pozic, ale bylo to způsobeno zejména propouštěním na méně kvalifikačně náročných výrobních pozicích a zvýšeným tlakem na efektivitu výrobního procesu. S oživením výroby se profesní struktura vrátila zpět k podílu zhruba 20%. Kolem tohoto podílu se profesní struktura pohybovala do roku 2017.

Graf 55: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby motorových vozidel (Česko, %), 2008-17



Pozn.: C – zpracovatelský průmysl

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty. Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích se od roku 2014 snižuje a v roce 2016 tvořil podíl 3 %. Důvodem bylo snížení absolutního počtu výzkumných pracovníků v odvětví v roce 2016, kdy jejich počet poklesl oproti předchozímu roku téměř o 500. To nemusí nutně znamenat, že na výzkum orientované aktivity v rámci NACE 29 klesají na významu.

Tabulka 7: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vybraných profesních skupin, 2012–2016

	2012	2013	2014	2015	2016	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	2 079	1 967	2 008	2 043	1 579	76 %
ISCO 2+3 celkem	42 106	43 033	42 957	46 798	51 757	123 %
Podíl výzkumných pracovníků	5 %	5 %	5 %	4 %	3 %	

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty.

V následující tabulce budou použita data obsahující informace za výzkumné a technické pracovníky ve skupinách NACE 3. V případě údajů za výzkumníky se ČSÚ přiklonilo k tomu, že je lepší poskytovat a zveřejňovat údaje za výzkumné pracovníky a technické pracovníky dohromady. Je třeba si uvědomit, že tyto kategorie jsou kategoriemi statistického manuálu a nikoli pracovními pozicemi ve firmách. Rozdělení pracovníků VaV do kategorií výzkumní, techničtí a ostatní pracovníci bývá pro respondenty šetření z podnikové sféry náročné.

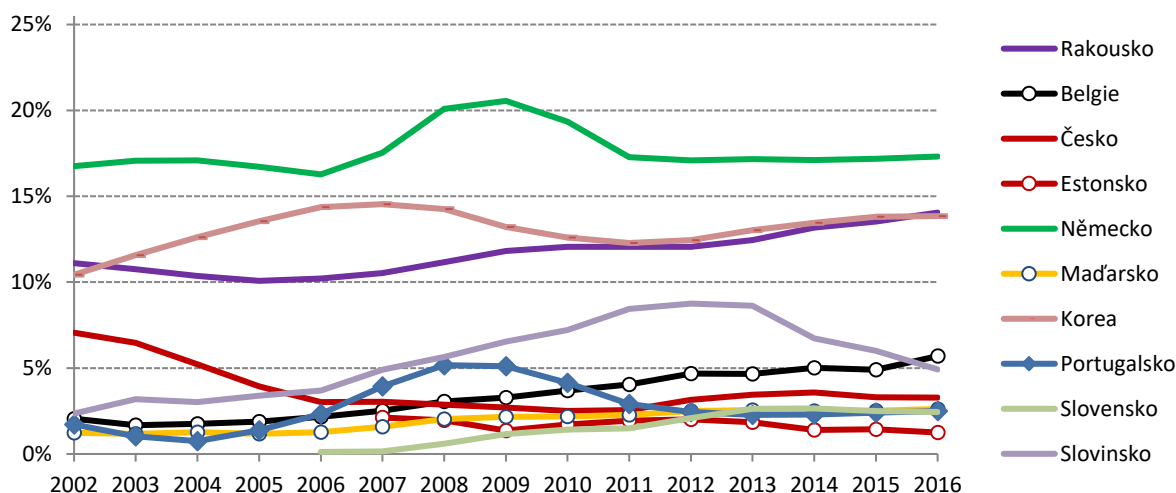
Tabulka 8: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví výroby motorových vozidel (FTE), 2012-2017

NACE	Název	Počet 2012	Počet 2017	Změna 2012-2017	Podíl na celkové zaměstnanosti 2017 (na tis. zaměstnaných)
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	3 402	3 623	7 %	20,5

Zdroj: VTR a SBS

Z důvodu absence dat byla tabulka vytvořena pro celé NACE 29 (výroba motorových vozidel). Z tabulky je patrné, že v období od roku 2012 do roku 2017 stoupl počet zaměstnaných výzkumných a technických pracovníků o více než 200 zaměstnanců (7% nárůst). Na tisíc zaměstnaných osob v daném odvětví připadá 20% podíl na pozice technických a výzkumných pracovníků.

Graf 56: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016



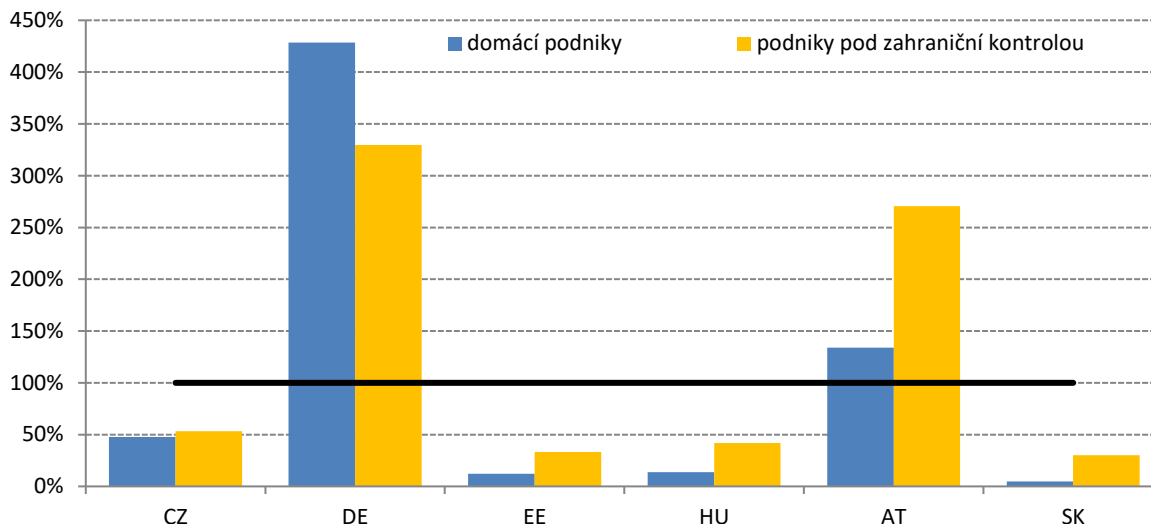
Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsií a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – SBS

Při mezinárodním porovnání znalostní intenzity (měřené jako podíl BERD/HPH) se zřetelně oddělují vyspělé ekonomiky (Německo, Korea, Rakousko), kde jsou koncentrovány klíčové podnikové funkce výrobců motorových vozidel a jejich dílů s nejvyšší tvorbou přidané hodnoty (nejen VaV kapacity). Tyto země dosahují několikanásobně vyšší znalostní intenzity než země ve SVE. V Česku znalostní náročnost

v odvětví automobilového průmyslu spolu s přímými konkurenty (Maďarsko, Slovensko) od roku 2015 stagnuje. Podnikatelské výdaje na VaV v NACE 29 v Česku od roku 2005 neustále rostou (do roku 2016 téměř čtyřnásobně).

Graf 57: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 29 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015



Pozn.: Průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Česko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data)

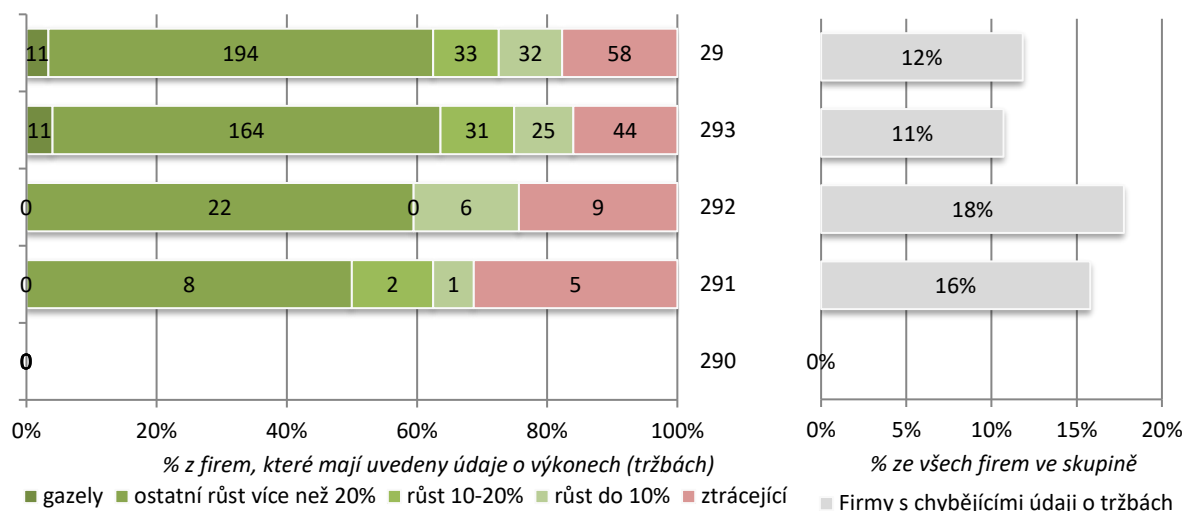
Zdroj: Eurostat – SBS (Inward FATS)

Znalostní intenzitu firem lze sledovat odděleně pro segment domácích a zahraničních podniků. V roce 2011 byla v Česku výrazně vyšší znalostní náročnost firem pod zahraniční kontrolou než u domácích podniků. V roce 2015 již tento rozdíl není tak velký a znalostní intenzita domácích a zahraničních firem v NACE 29 je přibližně stejná. V porovnání s ostatními konkurenty ve SVE (Estonsko, Maďarsko, Slovensko), jsou v Česku v mnohem vyšší míře koncentrovány VaV aktivity poboček NNS v automobilovém průmyslu. To ukazují i primární data získaná ve firmách – řada zahraničních firem v automobilovém průmyslu v Česku rozvíjí své VaV aktivity a situaci celého odvětví výrazně ovlivňuje i největší firma Škoda Auto. V roce 2015 se v Česku nacházelo (relativně vůči vytvořené HPH) zdaleka nejvíce VaV kapacit zahraničních firem v porovnání s ostatními zeměmi SVE. V porovnání s vyspělými ekonomikami (Německo, Rakousko) Česko stále zaostává. Znalostní náročnost obou segmentů firem v těchto zemích je mnohem vyšší, protože zde jsou lokalizovány klíčové podnikové VaV kapacity výrobců automobilů a jejich dílů.

6.6 Vývoj firem v odvětví

Následující část se věnuje tomu, jak si v posledních letech vedly firmy v odvětví jako jednotlivé subjekty. Růst výkonů firem je sledován v období 2013-2016, jelikož v následujících letech nebyla aktualizována/dodána velká část dat týkající se výkonů firem. Dále bude v rámci daného odvětví znázorněn růst firem dle vlastnické struktury tažné skupiny NACE v daném odvětví.

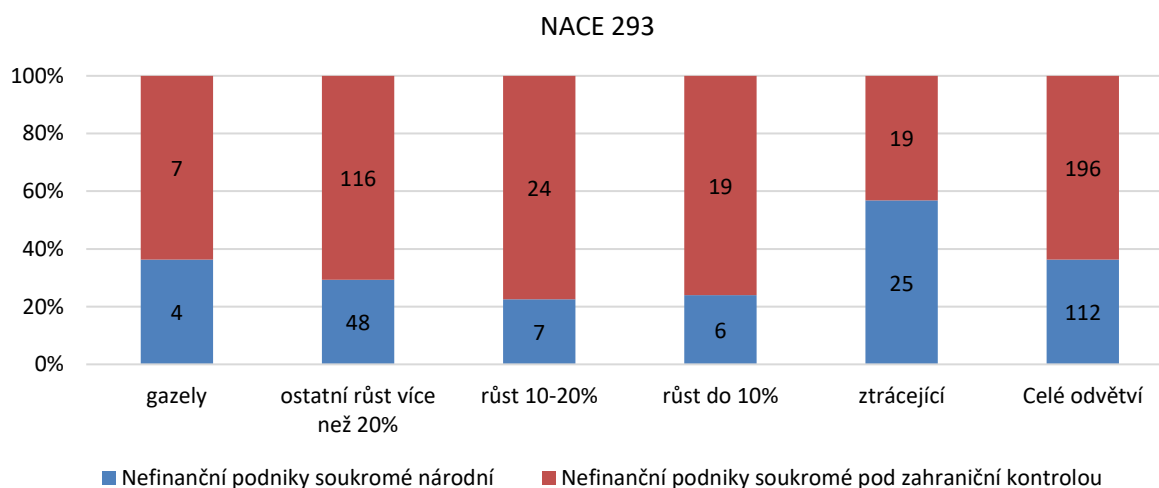
Z analyzovaných subodvětví je v NACE 293 11 gazelích firem, které měly k 4. 2. 2019 více jak 10 zaměstnanců a obrát převyšoval 1 milion Kč. V této skupině bylo také nejvíce firem, které dosahovaly více než 20% růstu. Celkem 164 podniků. Výroba v NACE 293 (výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory) je obvykle spojen s nízkou HPH. Od mapování, které proběhlo v roce 2014, se poměr úspěšných firem v jednotlivých skupinách odvětví NACE 29 zlepšil (počet ztrácejících firem klesá).

Graf 58: Podíl firem v odvětví výroby motorových vozidel dle tempa růstu tržeb (2013-2016)

Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

V rámci skupiny 293 (výroba dílů a příslušenství) byly opět o něco úspěšnější zahraniční firmy, což potvrzuje jejich důležitost pro růst odvětví. Mezi ztrácejícími firmami bylo stále 57 % domácích firem, mezi firmami rostoucími o více než 20 % v uvedeném období bylo pouze 29 % domácích firem. Gazelích domácích firem bylo 36 %. Vliv na toto má především lepší pozice zahraničních firem v hodnotových řetězcích a těsnější vztah s výrobcí automobilů, který je ovlivněn tím, že jako součást globálního koncernu jsou schopny dodávat díly a příslušenství do různých závodů po světě, což je pro domácí firmy řízené z Česka mnohem složitější zajistit.

Graf 59: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)

Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

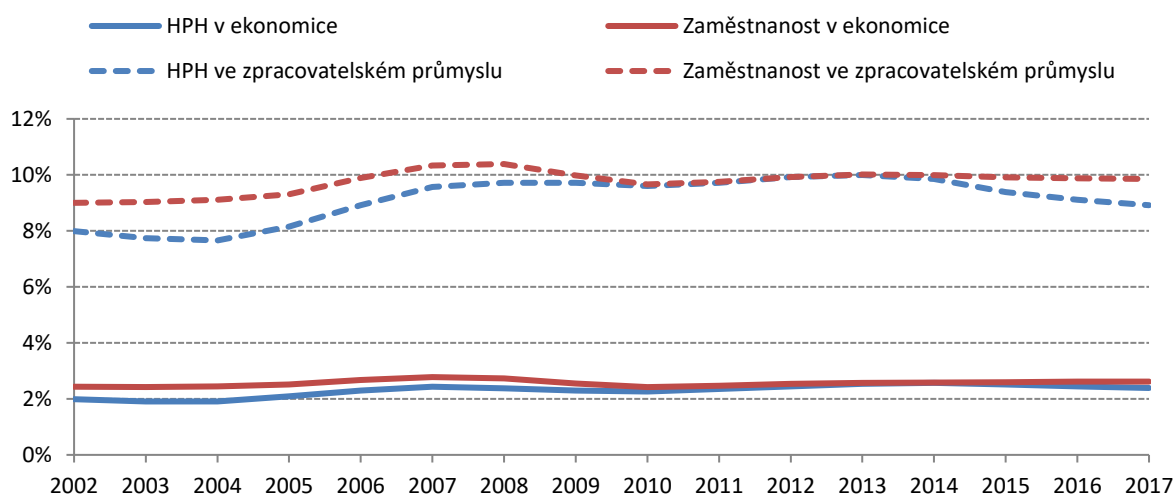
7 Odvětví NACE 28 – Výroba strojů a zařízení (strojírenství)

Cílem specifické odvětvové analýzy je popsat podrobněji význam a zakotvení odvětví strojírenství (NACE 28) v české ekonomice, jeho vývojovou dynamiku a předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu. Toto odvětví bylo v předchozím kroku (Kapitola 5) identifikováno jako jedno z klíčových hnacích odvětví české ekonomiky. Podrobná analýza poskytuje na rozdíl od předchozího kroku více strategických informací o postavení odvětví v české ekonomice, porovnání se zeměmi, které jsou přímými konkurenty Česka, vazbách odvětví na světovou ekonomiku a na ostatní odvětví uvnitř české ekonomiky. Kapitola se zabývá také vývojem produktivity a znalostní náročností odvětví v Česku v mezinárodním kontextu. Smyslem analýz je detailněji popsat aspekty, na nichž je založen význam odvětví pro hospodářství a jeho postavení v českém inovačním systému.

7.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví strojírenství v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba 15 letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnosti a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 60: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017



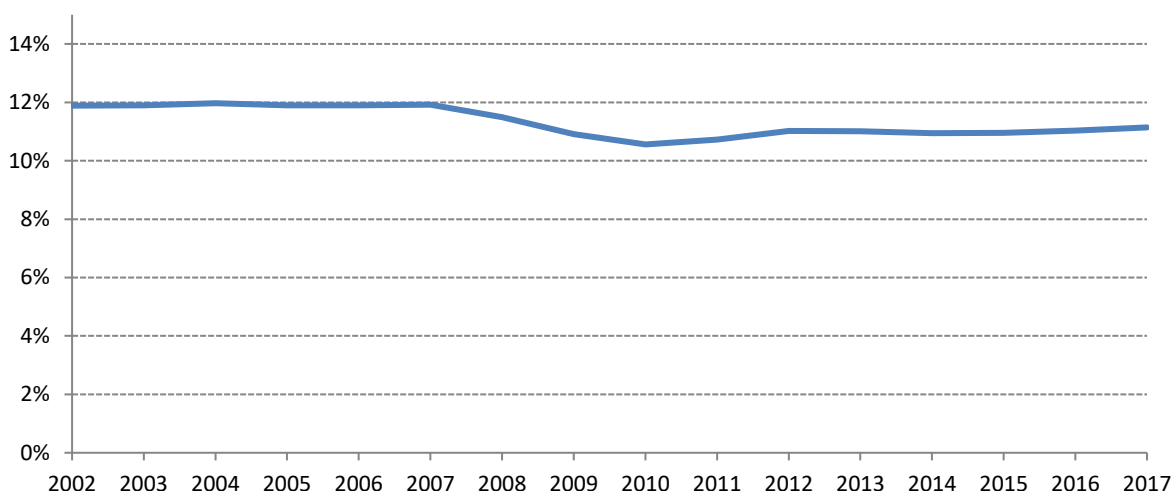
Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry, zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Strojírenství je v Česku po NACE 29 a NACE 25 stále třetím nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu. V současnosti tvoří ve zpracovatelském průmyslu zhruba 10% podíl na celkové zaměstnanosti a vytvořená HPH klesla z necelých 10 % v roce 2012 na necelých 9 % v roce 2017. V minulosti měla výkonnost odvětví rostoucí tendenci (konjunktura v období 2005–2008). Ekonomická krize způsobila mírný pokles výkonnosti odvětví a v roce 2012 se výkonnost vrátila na předkrizovou úroveň. To odpovídá tomu, že strojírenství má značné vazby na ostatní průmyslová odvětví a jeho výkonnost je na jejich poptávce vysoce závislá (podrobněji v kapitole 7.3). Rychleji klesající podíl na vytvořené HPH než na zaměstnanosti naznačuje, že ve strojírenství se snižuje produktivita práce rychleji než v průměru v celé ekonomice (blíže v kapitole 7.4). Nejvyšší úbytek pracovních míst byl zaznamenán právě mezi lety 2008 a 2010, kdy zaniklo necelých 29 tis. pracovních

míst. Od roku 2011 nastal mírně rostoucí trend v počtu pracovních míst a tento trend přetrvává dodnes.

Graf 61: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na české české exportní výkonnosti, 2002–2017

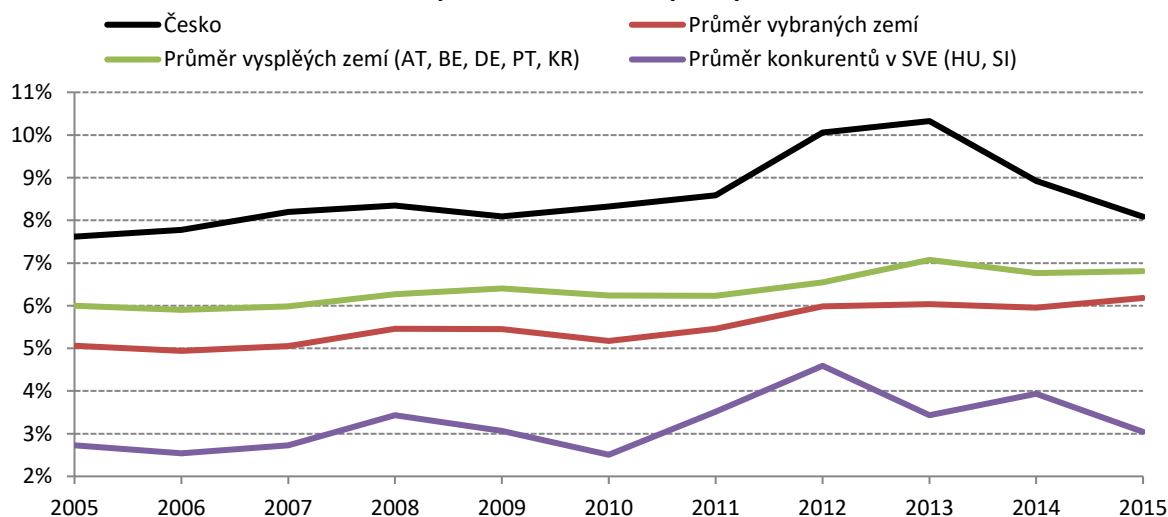


Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry

Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Exportní výkonnost řadí strojírenství na 4. místo mezi odvětvími v Česku. Produkce strojírenských firem tvoří více než 11 % celkového exportu české ekonomiky. V dlouhodobém pohledu má exportní výkonnost odvětví víceméně stabilní tendenci. K mírnému propadu došlo pouze v období ekonomické krize, kdy strojírenství v Česku zasáhl celosvětový pokles poptávky v průmyslových oborech, které jsou hlavním odběratelem produkce tohoto odvětví.

Graf 62: Podíl odvětví NACE 28 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015



Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, HU, KR, PT, SI

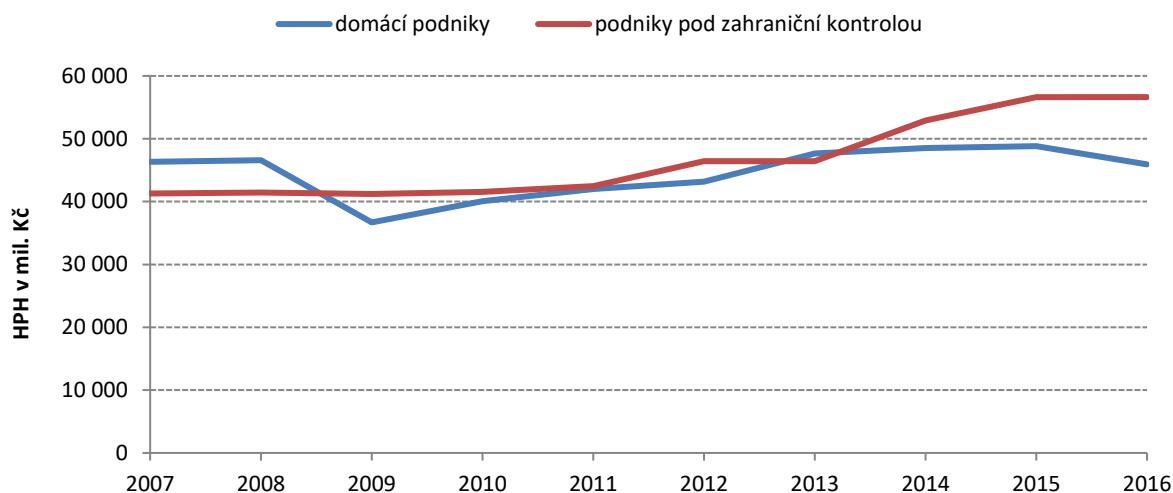
Zdroj: OECD – STAN Databases

Strojírenství je stále jediným z identifikovaných hnacích odvětví Česka, jehož podíl na celkových podnikatelských výdajích na VaV (BERD) je výrazně vyšší než v průměru u konkurentů v SVE i ve vybraných vyspělých zemích (viz Graf 62). Nicméně absolutní výše BERD ve strojírenství od roku 2014 klesá. Je tedy velice pravděpodobné, že od téhož roku klesají předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu v odvětví.

7.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví strojírenství. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Převládající funkční specializace firem v odvětví na určitou fázi hodnotového řetězce je důležitým faktorem, ovlivňujícím schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 63: Tvorba HPH v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2007–2016



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Ekonomická výkonnost v odvětví strojírenství je v současnosti vyšší u podniků pod zahraniční kontrolou. Mezi lety 2010 a 2013 byla tato ekonomická výkonnost rozložena téměř rovnoměrně, kdy se oba segmenty podíleli zhruba 50 % na tvorbě HPH (viz Graf 63). Od roku 2014 probíhá v segmentu zahraničních firem růst (poháněný příchodem nových zahraničních investic i rozvojem již usidlených firem). Během krizového roku 2009 došlo k poklesu výkonnosti pouze u domácích firem, u kterých se propadla produkce mnohem výrazněji než v segmentu zahraničních firem. Od vypuknutí ekonomické krize zůstal význam obou segmentů firem v české ekonomice obdobný. **Stále platí, že domácí i zahraniční firmy dokázaly od roku 2009 mírně zvyšovat svou ekonomickou výkonnost a těžit především z pomalu se obnovující poptávky v průmyslu, růstová dynamika je však již nižší než v období do roku 2007.** Potvrdilo se, že firmy pod zahraniční kontrolou jsou hlavní dynamickou složkou ve strojírenství.

Tabulka 9: Zaměstnanost v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2008–2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
domácí podniky	84 652	70 026	67 560	70 145	71 613	74 315	74 324	74 878	69 638
podniky pod zahraniční kontrolou	58 055	50 008	48 347	49 196	49 247	49 272	50 511	52 899	58 438

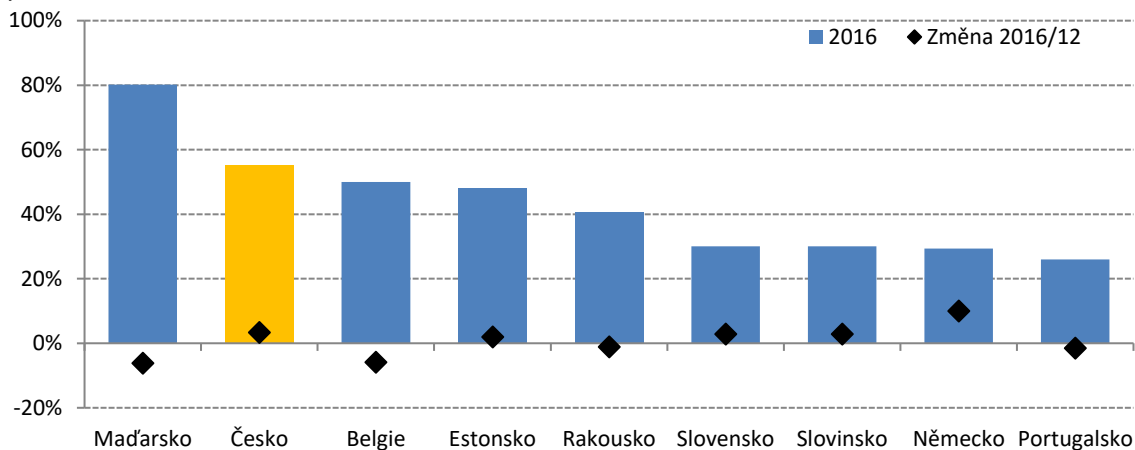
Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

Zdroj: OECD – databáze AMNE, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

Ačkoli je v posledních 3 analyzovaných letech absolutní dosažená ekonomická výkonnost firem pod zahraniční kontrolou vyšší, než je tomu u domácích firem, zaměstnanost je mnohem vyšší v segmentu domácích firem, což ukazuje na jejich nižší produktivitu práce (podrobněji v části 7.4). Domácí firmy byly schopny po odeznění bezprostředních dopadů ekonomické krize vytvářet v roce 2011 vyšší počet

nových pracovních míst než firmy zahraniční. V roce 2016 lze zpozorovat pokles počtu zaměstnanců u domácích podniků o cca 5 tisíc pracovních míst. Tento pokles neutralizovaly firmy pod zahraniční kontrolou, kde se naopak počet pracovních míst zvýšil o cca 5,5 tisíc pracovních míst.

Graf 64: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 28 v Česku a ve vybraných zemích, 2016, 2012

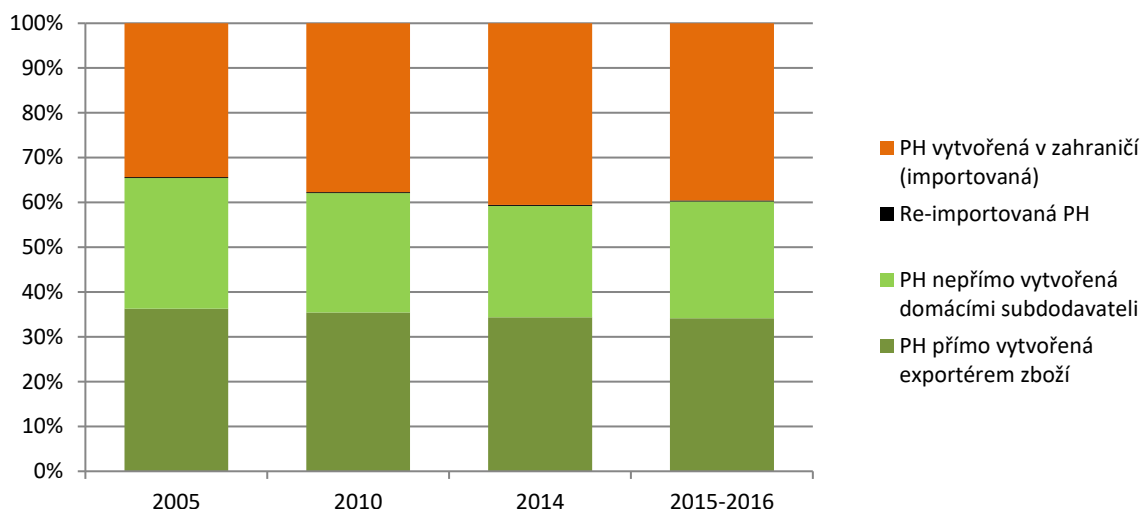


Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

V porovnání s ostatními zeměmi je v Česku zastoupení zahraničních firem v odvětví strojírenství nadprůměrné. U většiny přímých konkurentů Česka v SVE (kromě Maďarska) má segment domácích firem ve strojírenství vyšší význam, což dokazuje jejich slabou pozici v české ekonomice, jejíž výkonnost (zejména ve zpracovatelském průmyslu) je jinak velmi závislá na zahraničních firmách.

Nově vyvinutá statistika OECD a WTO³⁰ sleduje hodnotu exportovaného zboží/služeb přes skutečné zdroje tvorby přidané hodnoty, což umožňuje rozlišit skutečný (kvalitativní) příspěvek firem v domácí ekonomice k hodnotě exportovaného zboží. V Česku se dlouhodobě pohybuje podíl v domácí ekonomice vytvořené PH na vysoké úrovni (stále kolem 60 %). Značná a rostoucí část z tohoto podílu připadá na subdodavatele konečného exportéra přímo v české ekonomice, což naznačuje pevné vazby strojírenských firem v domácí ekonomice a přítomnost značné části hodnotového řetězce přímo v českém hospodářství.

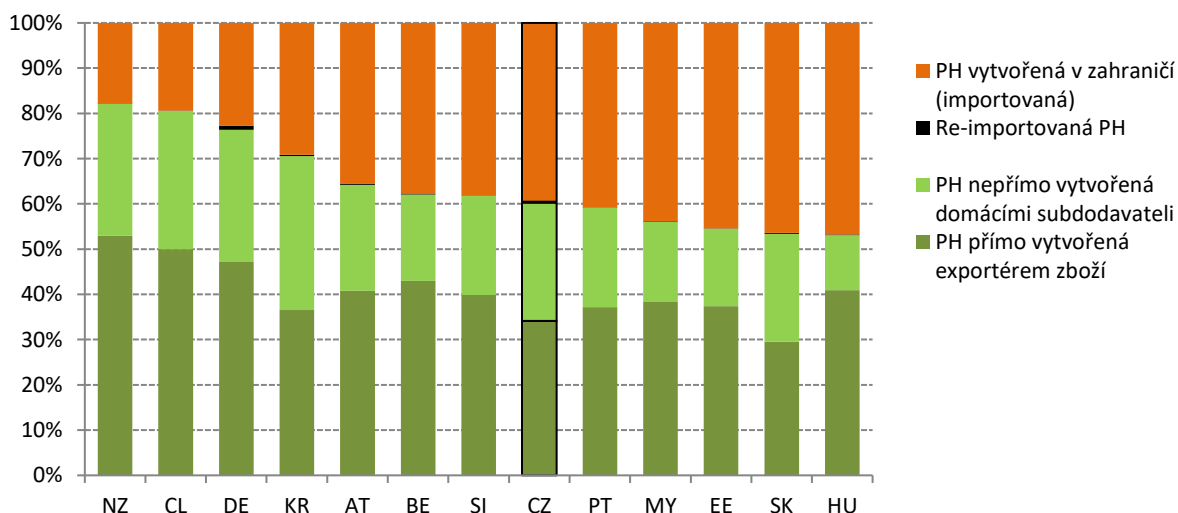
³⁰ Více informací o metodice TiVA je dostupné v dokumentu TRADE IN VALUE-ADDED: CONCEPTS, METHODOLOGIES AND CHALLENGES (JOINT OECD-WTO NOTE), (<http://www.oecd.org/sti/ind/49894138.pdf>)

Graf 65: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 28.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA December 2018)

Podíl PH v dovážených meziproduktech se pohybuje u firem v NACE 28 stále kolem 40 % a navzdory globálním trendům fragmentace produkce a outsourcingu zůstává dlouhodobě z pohledu tvorby PH rozhodující část produkce v Česku.

Graf 66: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2015–16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami ve strojírenství.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA December 2018)

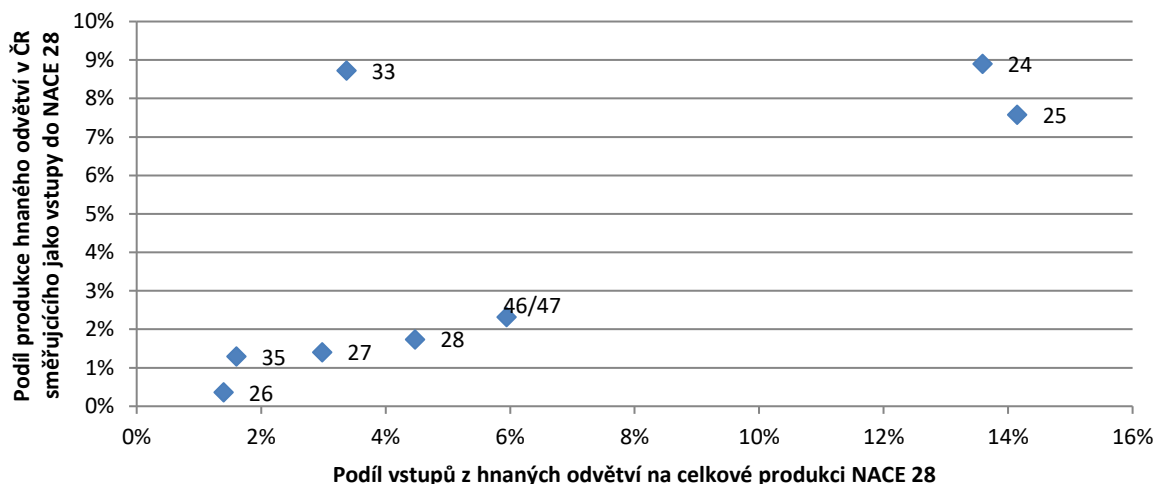
Významnou pozici odvětví strojírenství v Česku z pohledu tvorby PH v exportu potvrzuje i srovnání s vybranými zeměmi (viz Graf 66). Česko dosahuje vyšších podílů, než všichni přímí konkurenti v regionu SVE (kromě Slovinska). V Česku je v porovnání s podobně velkými ekonomikami druhou nejvyšší podíl PH vytvořené přímo domácími subdodavateli exportérů hned za Slovinskem. To indikuje, že tu existuje řada relevantních partnerů, kteří mohou zastávat pozici subdodavatelů exportně orientovaných strojírenských firem. Vyšší podíl doma vytvořené PH je také znakem převládající vyšší pozice firem v GVC a funkční specializaci firem na větší část hodnotového řetězce (nikoliv pouze na výrobu), což ukazuje i velmi rozvinuté tržní kompetence u řady strojírenských firem v Česku. Firmy

dokážou samy obsluhovat své trhy a získávat strategické podněty a informace od zákazníků, což jim umožňuje získat konkurenční výhodu a využívat ji v dalším vývoji svých produktů.

7.3 Meziodvětvové vazby

Cílem podkapitoly je identifikovat rozsah a charakter vazeb odvětví strojírenství jako hnacího odvětví v ekonomice. Na základě dat z input-output tabulek budou odhaleny vazby na další hnaná odvětví, jejichž výkonnost je ovlivněna poptávkou firem v NACE 28. Současně tyto výstupy slouží jako podklad pro identifikaci potenciálních hlavních oblastí mezioborové spolupráce ve VaV.

Graf 67: Vazby odvětví strojírenství (NACE 28) v ekonomice, 2015

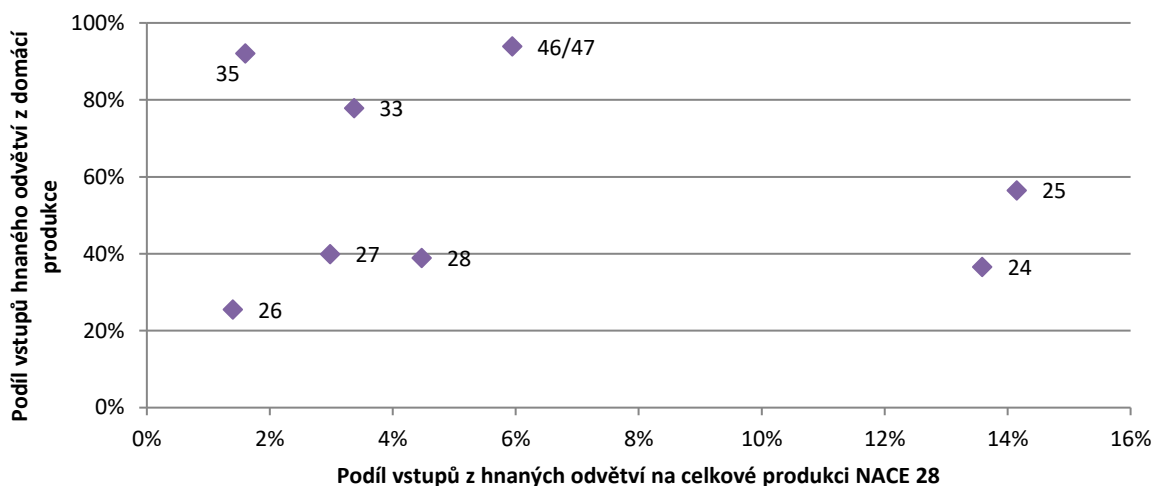


Pozn.: NACE 25 – Výroba kovodělných výrobků; 24 – Výroba kovů; 28 – Strojírenství; 46+47 – Velko/maloobchod; 33 - Opravy a instalace strojů a zařízení; 35 - Výroba elektřiny, plynu; 26 – Výroba elektroniky; 27 – Výroba elektrických zař.

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Strojírenství je odvětvím, v kterém firmy v Česku využívají větší portfolio vstupů z ostatních odvětví (na rozdíl např. od výroby elektroniky nebo automobilového průmyslu, kde je dominantní obchod uvnitř odvětví samotných). Jak ukazuje Graf 67, stále jsou nejvýznamnější vstupy z NACE 25 (kovodělné výrobky) a NACE 24 (základní kovy, slévárenství), které tvoří 14,1 % resp. 13,6 % hodnoty produkce strojírenských firem (viz graf výše). Tato odvětví a jejich produkce vytváří hlavní servisní/subdodavatelské zázemí pro firmy v NACE 28 a zároveň je pro ně poptávka strojírenských firem stále důležitá – zajišťuje odbyt pro průměrně 8 % jejich produkce. Na strojírenství jsou také stále závislé podniky v NACE 33 – z jejich produkce směřuje ke strojírenským firmám 8,7 %. Celkově má strojírenství velmi vysoký „hnací“ efekt na ostatní odvětví ekonomiky.

To jen potvrzuje další graf, který zobrazuje (shodně jako předchozí graf) kromě podílu vstupů z hnaných odvětví v produkci NACE 28 (osa x) také podíl těchto vstupů z hnaných odvětví, které pochází z produkce v české ekonomice, nikoliv z dovozu (osa y).

Graf 68: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015

Pozn.: NACE 25 – Výroba kovodělných výrobků; 24 – Výroba kovů; 28 – Strojírenství; 46+47 – Velko/maloobchod; 33 - Opravy a instalace strojů a zařízení; 35 - Výroba elektřiny, plynu; 26 – Výroba elektroniky; 27 – Výroba elektrických zař.

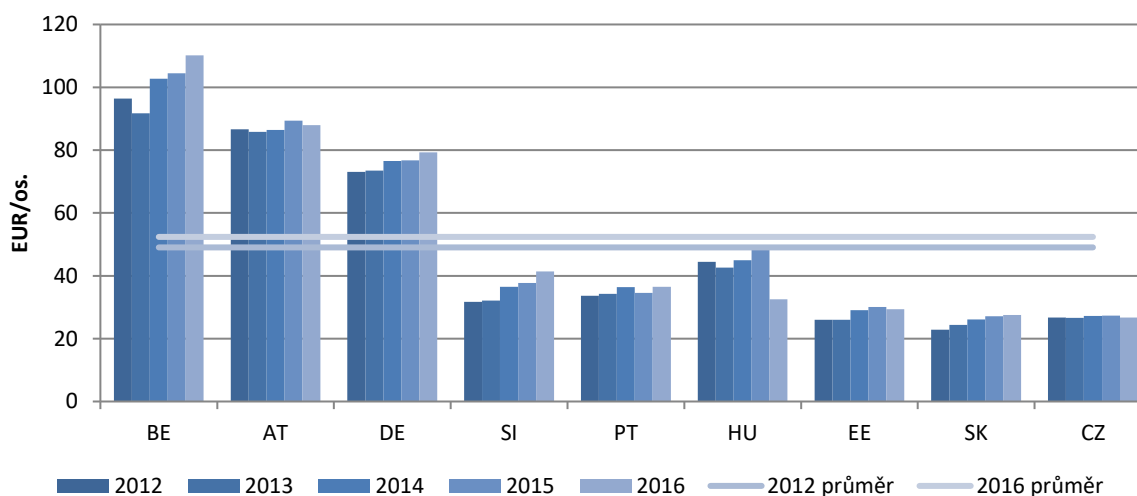
Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Strojírenství jako celek není tak závislé na dodávkách ze zahraničí jako jiná hnací odvětví a více využívá vstupů z domácí ekonomiky (viz Graf 68). Firmy v české ekonomice se podílí na 55 % všech vstupů do NACE 28. U velkoobchodu, kromě velkoobchodu s motorovými vozidly a maloobchodu, kromě maloobchodu s motorovými vozidly (NACE 46/47) nebo dodávky energií (NACE 35) platí v porovnání s rokem 2009 stále vysoký podíl vstupů z domácí produkce překračující 90 %, což je vzhledem k povaze jejich produkce předpokládaným výsledkem. I u některých odvětví zpracovatelského průmyslu (zejména kovodělného, elektrotechnického a výroby základních kovů) ale tvoří stále značnou část vstupy firem přímo z domácí ekonomiky. Vazby na ostatní odvětví ukazují silné zakotvení strojírenských firem v českém hospodářství, což potvrzují i informace z jednotlivých firem zjištěné při rozhovorech.

7.4 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory, jako jsou efektivita procesů, řízení a organizací výroby.

S necelými 27 tis. EUR/os. v roce 2016 se Česko stále pohybuje na úrovni Slovenska či Estonska. V porovnání s rokem 2011 má Česko stále výrazný odstup od Rakouska, Belgie či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 2 až 3krát vyšší.

Graf 69: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 28 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)

Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

V porovnání s analýzou z roku 2014, která analyzovala krizové období (2008-2011), bylo zjištěno, že české podniky úspěšně překonaly recesi a produktivita práce ve strojírenství se od roku 2009 zvyšovala.

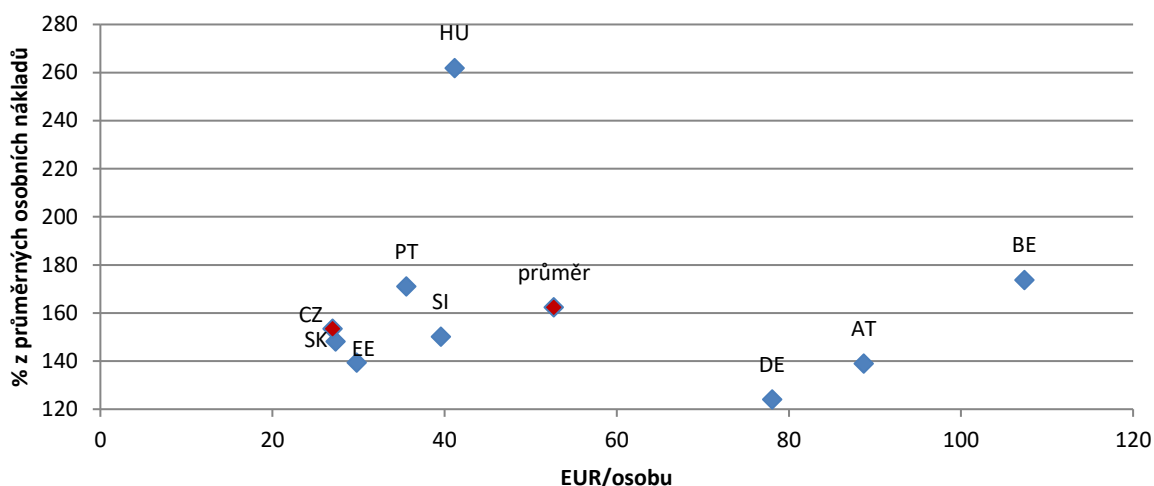
Při zaměření na graf výše můžeme zjistit, že se Česko v roce 2016 ocitlo na posledním místě ze všech analyzovaných států, kdy přidaná hodnota na zaměstnanou osobu byla 26,7 %, což odpovídá polovině průměru přidané hodnoty na zaměstnanou osobu, který byl v roce 2016 52,4 %.

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce (na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávaných pozicích zemí.

Odstup Česka od Rakouska, Belgie či Německa v produktivitě práce na zaměstnanou osobu je stále velmi výrazný, což je ovlivněno nejen rozdílnou úrovní zaměstnanosti, ale především nižší výkonností (přidanou hodnotou). V přepočtu na osobní náklady tento odstup už tak velký není a Česko se s hodnotou 153 % stále pohybuje zhruba na úrovni těchto zemí stejně jako většina ostatních zemí s výjimkou Maďarska, které ostatní několikanásobně předstihuje. Odstup Maďarska je natolik velký, že to vyvolává otázky o spolehlivosti vstupních dat. Průměrná hodnota u Česka při nízké produktivitě na zaměstnance indikuje spíše podprůměrné osobní náklady, a tedy nízkou nákladovou konkurenceschopnost odvětví.

Od poslední analýzy v roce 2014 se produktivita práce v odvětví NACE 28 v Česku nezměnila a vykazuje stagnující trend, dospíváme tedy ke stejnému výsledku. Výsledkem je, že ve sledované skupině zemí je v tomto odvětví pro Česko velmi tvrdá konkurence a pozice českých firem je velmi nesnadná. Zároveň západoevropské strojírenské firmy nebudou až tak motivovány přenášet do regionu SVE znalostně náročnější aktivity, protože jejich realizace v mateřských zemích bude patrně stále nákladově efektivní.

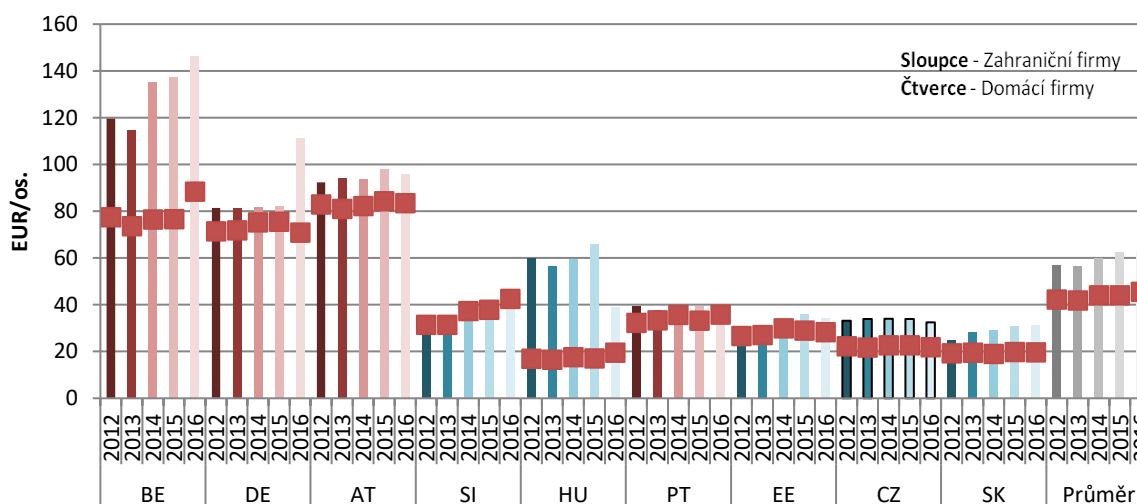
Graf 70: Produktivita práce v odvětví NACE 28 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje srovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují zpravidla vyšší produktivity práce, neboť zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy, které umožňují efektivnější fungování podniku. Nepřímo tak zahraniční investice působí na zvyšování produktivity práce celého konkrétního odvětví.

Graf 71: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby strojů a zařízení na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Stále platí, že v Česku jsou tahounem zvyšování produktivity ve strojírenství spíše zahraniční firmy. To platí v celém regionu SVE. Výjimkou může být stále teoreticky Slovinsko, popř. Estonsko, kdy podniky v domácím vlastnictví dosahují podobných výsledků jako firmy pod zahraniční kontrolou. Pro celou sledovanou skupinu zemí v období 2012-2016 platilo, že podniky v tuzemském vlastnictví zvyšovaly svou nákladovou efektivitu, popř. jejich nákladová efektivita relativně stagnovala.

Produktivita ve skupinách NACE ve strojírenství

V odvětví strojírenství v období 2012-2016 stoupl objem vytvořené přidané hodnoty o 6 %. V rámci odvětví stále neexistuje jedna skupina NACE, která by výrazně táhla výkony celého odvětví. Největší podíl na přidané hodnotě i zaměstnanosti má stále NACE 282 (Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely), kam spadá například výroba kancelářských strojů či zdvihacích a manipulačních zařízení. V letech 2012-2016 vytvořená přidaná hodnota v této skupině stoupla o více než 23 %. Naopak pokles přidané hodnoty v období mezi roky 2012-2016 byl zaznamenán ve skupině 281, do které spadá výroba motorů (kromě automobilových), čerpadel, hydraulických zařízení a ložisek. Ta tvoří stejně jako skupina 289 (výroba ostatních strojů pro speciální účely) objem vytvořené přidané hodnoty 23 %. Produktivita práce se mezi jednotlivými skupinami NACE stále liší jen mírně.

Tabulka 10: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2012-2016)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Relace k celku odvětví 2016
28	Výroba strojů a zařízení j. n.	6,1 %	100 %	6,0 %	100 %	0,0 %	100 %
281	Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely	-9,6 %	23 %	2,3 %	23 %	-11,7 %	99 %
282	Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely	23,4 %	39 %	8,2 %	36 %	14,2 %	108 %
283	Výroba zemědělských a lesnických strojů	7,7 %	6 %	10,7 %	6 %	-2,8 %	92 %
284	Výroba kovoobráběcích a ostatních obráběcích strojů	-1,5 %	9 %	3,0 %	9 %	-4,4 %	97 %
289	Výroba ostatních strojů pro speciální účely	2,3 %	23 %	6,3 %	25 %	-3,9 %	93 %

Zdroj: SBS

7.5 Znalostní náročnost

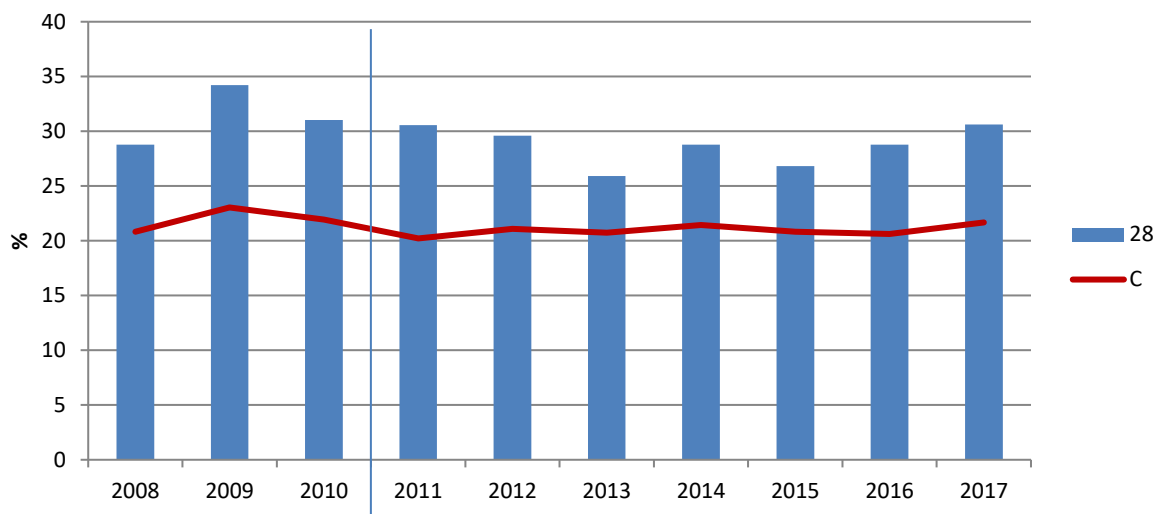
Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích a naznačuje převládající funkční specializaci firem v odvětví. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.)
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Vývoj profesní struktury však nenaznačuje, že by docházelo ke zvyšování kvalifikační náročnosti tohoto odvětví. Nástup recese způsobil skokový nárůst podílu kvalifikačně náročných profesí v odvětví z důvodu propouštění na méně kvalifikovaných profesích. V dalších letech již nicméně ve strojírenství

docházelo k postupnému snižování podílu kvalifikačně náročných profesí, což může být dáno částečně i generačními problémy u kvalifikovaných osob, s kterými se firmy dle svých slov potýkají.

Graf 72: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby strojů a zařízení (Česko, %), 2008-17



Pozn.: C – zpracovatelský průmysl

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty. Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

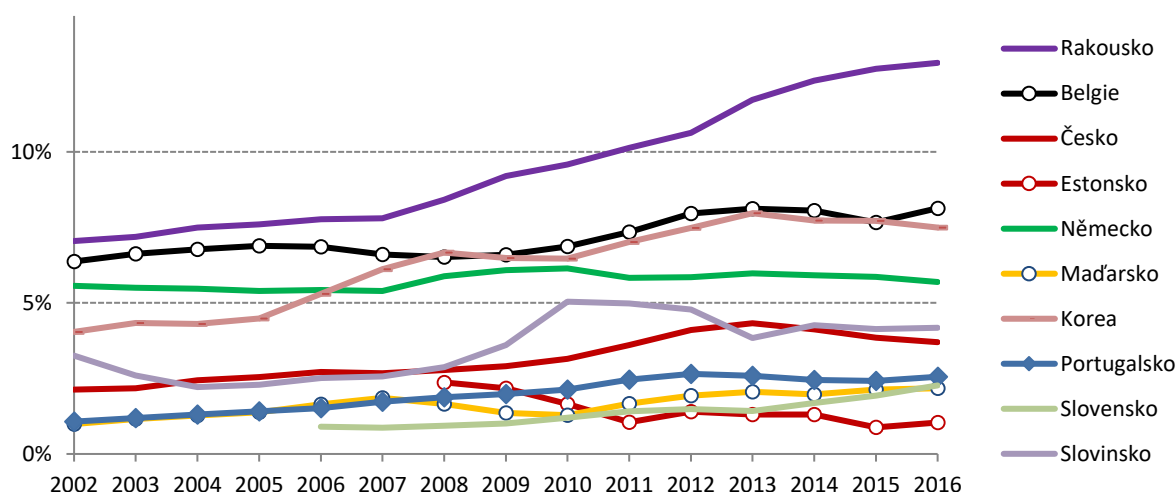
V následující tabulce budou použita data obsahující informace za výzkumné a technické pracovníky ve skupinách NACE 3. V případě údajů za výzkumníky se ČSÚ přiklonilo k tomu, že je lepší poskytovat a zveřejňovat údaje za výzkumné pracovníky a technické pracovníky dohromady. Je třeba si uvědomit, že tyto kategorie jsou kategoriemi statistického manuálu a nikoli pracovními pozicemi ve firmách. Rozdělení pracovníků VaV do kategorií výzkumní, techničtí a ostatní pracovníci bývá pro respondenty šetření z podnikové sféry náročné.

Tabulka 11: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví výroby strojů a zařízení j. n. (FTE), 2012-2017

NACE	Název	Počet 2012	Počet 2017	Změna 2012-2017	Podíl na odvětví 2017	Podíl na celkové zaměstnanosti 2017 (na tis. zaměstnaných)
28	Výroba strojů a zařízení j. n.	2 658	2 643	-1 %	100 %	20,4
281	Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely	550	590	7 %	22 %	20,3
282	Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely	653	686	5 %	26 %	14,6
283	Výroba zemědělských a lesnických strojů	191	272	43 %	10 %	32,1
284	Výroba kovoobráběcích a ostatních obráběcích strojů	277	314	13 %	12 %	25,7
289	Výroba ostatních strojů pro speciální účely	988	781	-21 %	30 %	23,8

Zdroj: VTR a SBS

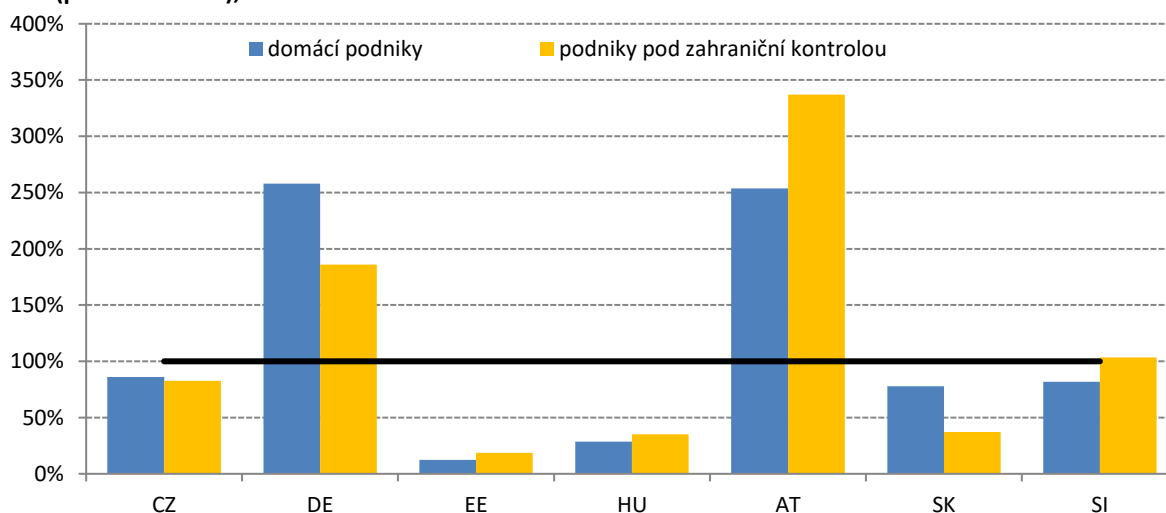
Počet výzkumných a technických pracovníků se ve strojírenství v posledních čtyřech letech pohybuje v rozmezí cca 2440-2640 pracovníků. Nicméně s rokem 2012 se počet těchto pracovníků snížil o necelé 1 %. Výzkumní pracovníci se stále koncentrují zejména ve skupině NACE 289, avšak nejvyšší znalostní intenzita se nachází ve skupině NACE 283 (výroba zemědělských a lesnických strojů), ve kterém na 1000 zaměstnaných připadá 32 výzkumných a technických pracovníků a za posledních šest let se jejich počet zvýšil o více než 40 %. V tažné skupině NACE 289 se naopak jejich počet za posledních šest let snížil o 21 %. V této skupině pracuje 30 % všech výzkumníků v odvětví.

Graf 73: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 28 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016

Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – SBS

Celková znalostní intenzita (BERD/HPH) měla ve strojírenství v Česku do roku 2013 rostoucí tendenci. Od roku 2014 začala znalostní intenzita ve strojírenství klesat. Postupně se její úroveň v odvětví přibližuje vyspělým zemím, je téměř shodná s celkovou znalostní intenzitou ve Slovinsku. V porovnání s ostatními hnacími odvětvími se znalostní intenzita ve strojírenství nejvíce blíží úrovni zemí západní Evropy. To ukazuje na postupný rozvoj znalostně náročných aktivit a rostoucí význam VaV pro firmy podnikající ve strojírenství, což potvrzují i zjištění z terénního šetření. Pozitivním trendem je, že v Česku rostla znalostní intenzita ve strojírenství kontinuálně, i během období ekonomické krize, kdy v některých zemích došlo k jejímu poklesu (Belgie, Slovensko). Odlišná je dosažená úroveň znalostní intenzity podle daného segmentu firem (domácí/zahraniční).

Graf 74: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 28 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015

Pozn.: průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Česko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data)

Zdroj: Eurostat – SBS (Inward FATS)

V roce 2011 dosahovala česká znalostní intenzita v segmentu domácích firem průměru vybraných zemí a byla zhruba o 20 % vyšší než v segmentu firem pod zahraniční kontrolou. V roce 2015 se znalostní

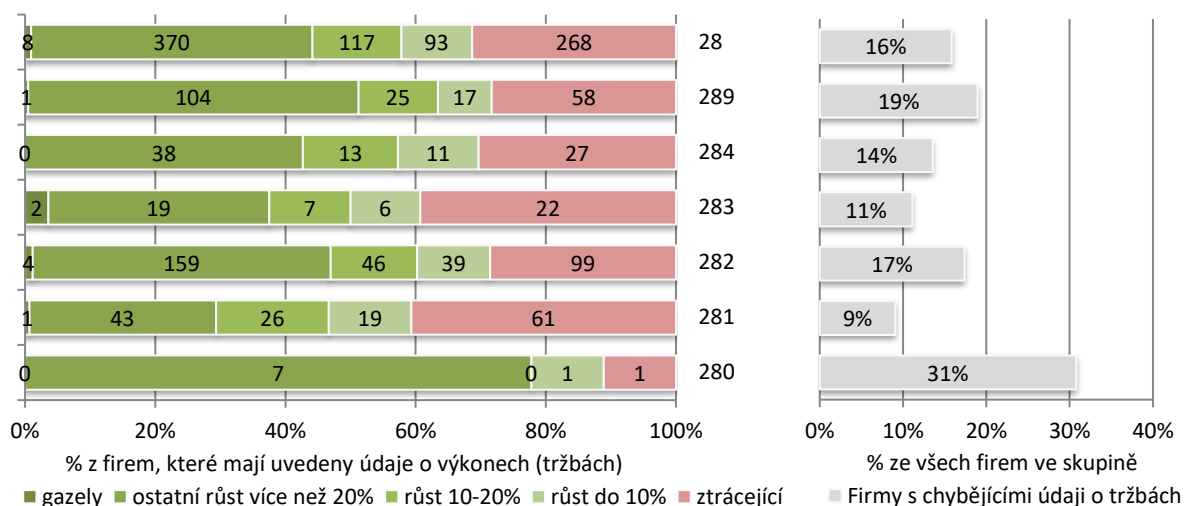
intenzita domácích firem snížila a je přibližně na stejné úrovni, jako znalostní intenzita v segmentu firem pod zahraniční kontrolou. V porovnání s vybranými zeměmi SVE byla znalostní intenzita domácích i zahraničních firem ve strojírenství v Česku nejvyšší. I přesto však stále na průměrnou úroveň v Rakousku a Německu firmy v Česku výrazně ztrácí. V porovnání s ostatními hnacími odvětví však dosahuje strojírenství v Česku vysoké znalostní intenzity jak v segmentu domácích, tak zahraničních firem.

7.6 Vývoj firem v odvětví

Následující část se věnuje tomu, jak si v posledních letech vedly firmy v odvětví jako jednotlivé subjekty. Růst výkonů firem je sledován v období 2013-2016, jelikož v následujících letech nebyla aktualizována/dodána velká část dat týkající se výkonů firem. Dále bude v rámci daného odvětví znázorněn růst firem dle vlastnické struktury tažené skupiny NACE v daném odvětví.

Téměř ve všech skupinách NACE 28 byla přibližně polovina firem, kterým se dařilo růst o více než 10 %, výjimkou byla skupina NACE 281, kde byl také největší podíl ztrácejících firem (cca 40 %). Naopak nejvíce gazelích firem byl ve skupině NACE 282 (výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely), celkem čtyři. V této skupině bylo také nejvíce firem s růstem výkonů vyšším jak 20 % (celkem 159 podniků) a lze tedy říci, že se tomuto odvětví dařilo ve sledovaném období nejlépe.

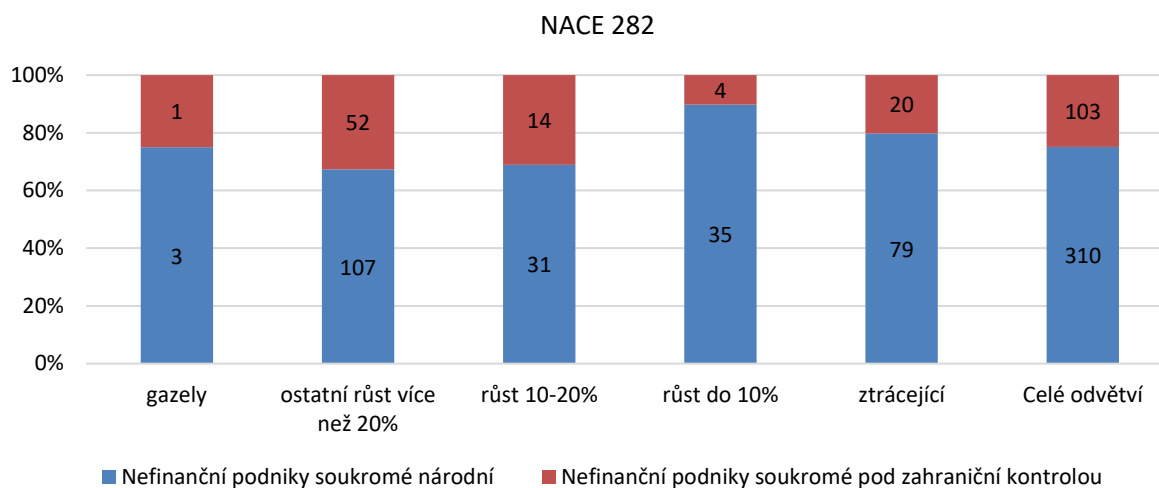
Graf 75: Podíl firem v odvětví výroby strojů a zařízení j. n. dle tempa růstu tržeb (2013-2016)



Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

Na gGraf 76 lze upozorovat, že skupině NACE 282 jasně dominovaly domácí podniky. Mezi ztrácejícími firmami bylo 80 % firem domácích, mezi firmami rostoucími o více než 20 % bylo 67% podíl domácích firem. Gazelí firmy byly tvořené domácími firmami ze 75 %.

Graf 76: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)

Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

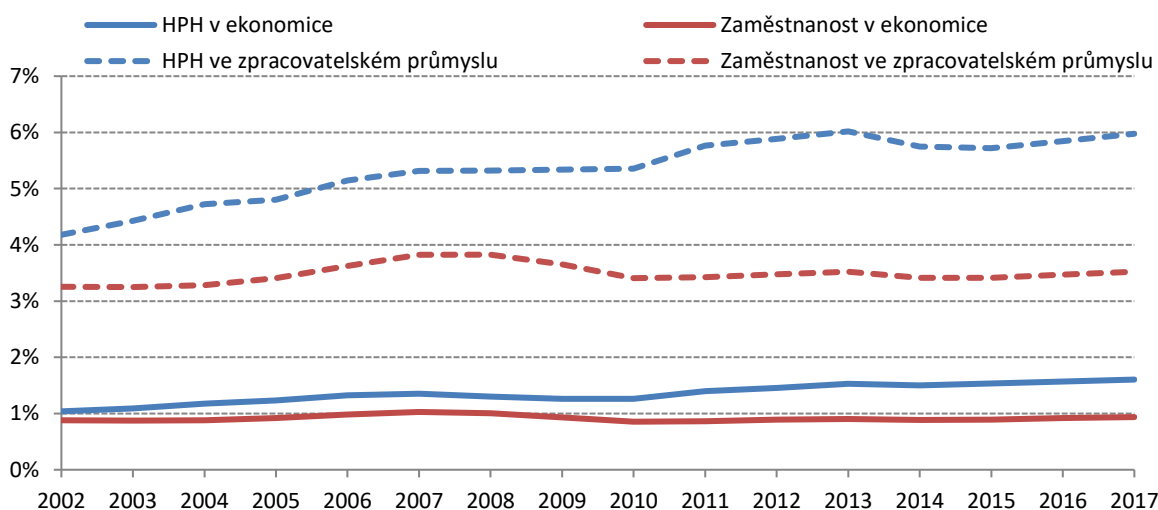
8 Odvětví NACE 26 – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (výroba elektroniky)

Cílem specifické odvětvové analýzy je popsat podrobněji význam a zakotvení odvětví Výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení v české ekonomice, jeho vývojovou dynamiku a předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu. Toto odvětví bylo v předchozím kroku (Kapitola 5) identifikováno jako jedno z klíčových hnacích odvětví české ekonomiky. Podrobná analýza poskytuje na rozdíl od předchozího kroku více strategických informací o postavení odvětví v české ekonomice, porovnání se zeměmi, které jsou přímými konkurenty Česka, vazbách odvětví na světovou ekonomiku a na ostatní odvětví uvnitř české ekonomiky. Kapitola se zabývá také vývojem produktivity a znalostní náročností odvětví v Česku v mezinárodním kontextu. Smyslem analýz je detailněji popsat aspekty, na nichž je založen význam odvětví pro hospodářství a jeho postavení v českém inovačním systému.

8.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví výroby elektroniky v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba 15 letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnosti a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

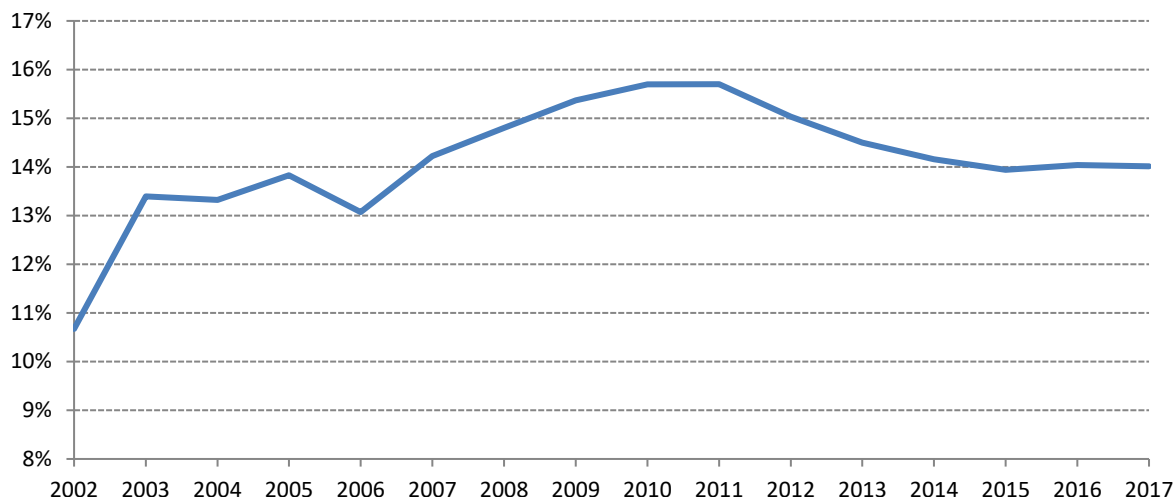
Graf 77: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017



Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Odvětví výroby elektroniky má stále mezi identifikovanými hnacími odvětvími Česka nejnižší podíl na vytvořené HPH a zaměstnanosti v ekonomice i uvnitř zpracovatelského průmyslu. Růstová dynamika odvětví jako celku je průměrná a dosahovala nejvyšších hodnot v období 2005–2008 a 2011–2013. Význam odvětví pro českou ekonomiku je patrný zejména z jeho exportní výkonnosti.

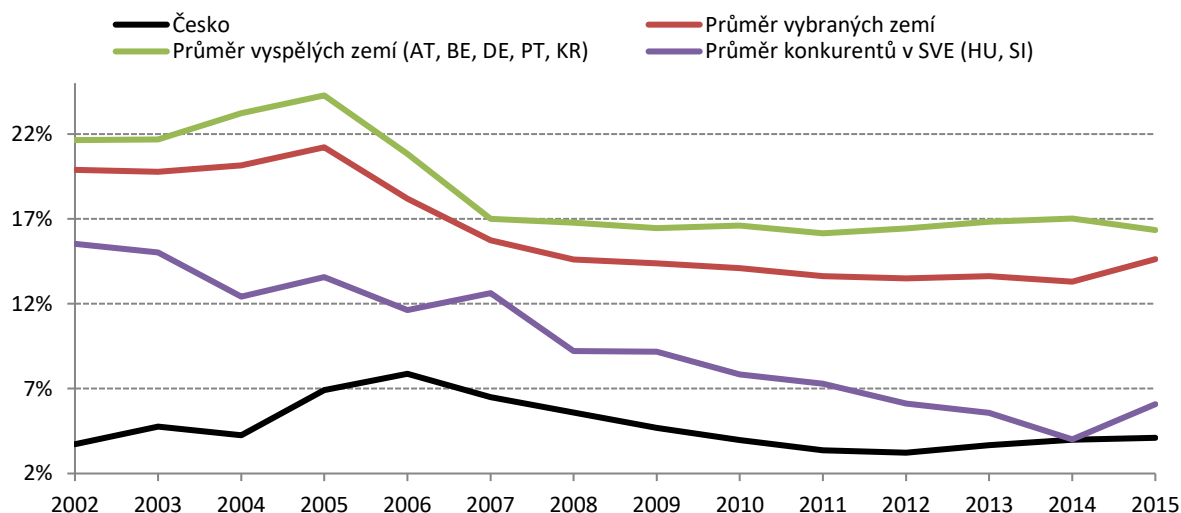
Graf 78: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na české exportní výkonnosti, 2002–2017

Pozn.: Použity jsou tříleté klouzavé průměry

Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Přestože odvětví výroby elektroniky stále nepatří podle podílu na HPH/zaměstnanosti k nejvýznamnějším ve zpracovatelském průmyslu/ekonomice Česka (viz kapitola 5), jeho exportní výkonnost (viz Graf 78) ho řadí na druhou pozici hned za automobilový průmysl (NACE 29). Export firem v odvětví se v roce 2011 podílel téměř 16 % na celkové české exportní výkonnosti, avšak od roku 2012 došlo k poklesu a v roce 2017 byl export firem v NACE 26 na celkové exportní výkonnosti 14%. Exportní výkonnost tohoto odvětví velmi dynamicky rostla, zejména do roku 2008. Poté došlo ke zpomalení a v letech 2010 a 2011 již byl růst exportní výkonnosti odvětví menší než průměr celého Česka.

Proč se takto vysoká exportní výkonnost odvětví více neprojevuje ve vyšší tvorbě HPH/pracovních míst poodhalí další kapitoly odvětvové analýzy. Je však zjevné, že produkce firem v NACE 26 v Česku je kvůli vysoké exportní orientaci v průměru ještě více závislá na vývoji světové poptávky než u ostatních hnacích odvětví české ekonomiky.

Graf 79: Podíl odvětví NACE 26 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2002–2015

Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, HU, KR, PT, SI

Zdroj: OECD – STAN Databases

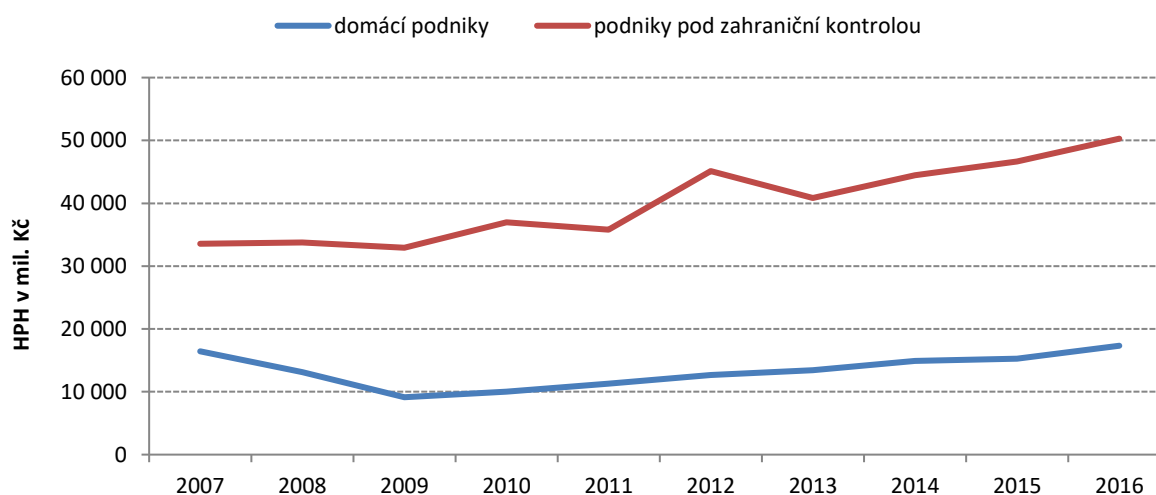
Podíl odvětví na celkových podnikatelských výdajích ve VaV (BERD) a porovnání s průměrem vybraných zemí indikuje intenzitu vstupů do inovačního systému. Česko dosahuje velmi nízké úrovně BERD

v NACE 26, navíc měl podíl na BERD v ekonomice od roku 2006 do roku 2011 klesající tendenci. Od roku 2012 lze pozorovat pozvolna stoupající trend. Česko v tomto odvětví zaostává výrazně ve výdajích na VaV v podnikové sféře za vyspělými zeměmi, mírně však i za svými přímými konkurenty ve SVE (Maďarskem a Slovinskem). Dokonce v roce 2014 byl podíl odvětví na celkových podnikatelských výdajích ve VaV v Česku na stejné úrovni jako průměr konkurentů ve SVE. To indikuje převažující nízkou znalostní intenzitu firem v tomto odvětví v Česku a dominantní funkční specializaci na výrobní/montážní aktivity. **Celková pozice odvětví je však velmi ovlivněna několika velkými firmami, které zkreslují výsledek analýzy, protože zejména v odvětví výroby elektroniky existují v Česku značné vnitřní rozdíly. Jak ukázalo terénní šetření v oboru je řada vysoce znalostně intenzivních firem, které se specializují na finální výrobky nebo produkci velmi sofistikovaných a technologicky náročných komponent. Tyto firmy mají často (v poměru ke své velikosti) rozsáhlé VaV aktivity. Ale největší firmy v tomto oboru v Česku se koncentrují především na výrobní/montážní aktivity s velmi nízkou přidanou hodnotou vytvořenou v Česku. Proto jsou výsledky makroekonomických analýz tak odlišné od zjištění v terénním šetření.**

8.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví výroby elektroniky. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Přebíhající funkční specializace firem v odvětví na určitou fázi hodnotového řetězce je důležitým faktorem, ovlivňujícím schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 80: Tvorba HPH v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2007–2016



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Produkce odvětví v Česku je výrazně segmentována mezi domácí a zahraniční firmy. Domácí firmy tvoří necelých 26 % celkové HPH v odvětví v Česku a podíl na zaměstnanosti byl v roce 2015 39 %. Během uplynulých 10 let byla vývojová dynamika ekonomické výkonnosti obou segmentů podobná – stoupající (viz Graf 80). **To je odlišné od ostatních klíčových hnacích odvětví české ekonomiky, v kterých dominuje segment firem pod zahraniční kontrolou nejen absolutně, ale zejména v růstové dynamice. Ukazuje to na schopnost domácích firem v NACE 26 dosáhnout**

obdobného tempa ekonomického růstu jako zahraniční firmy, což není v hnacích odvětvích Česka obvyklé.

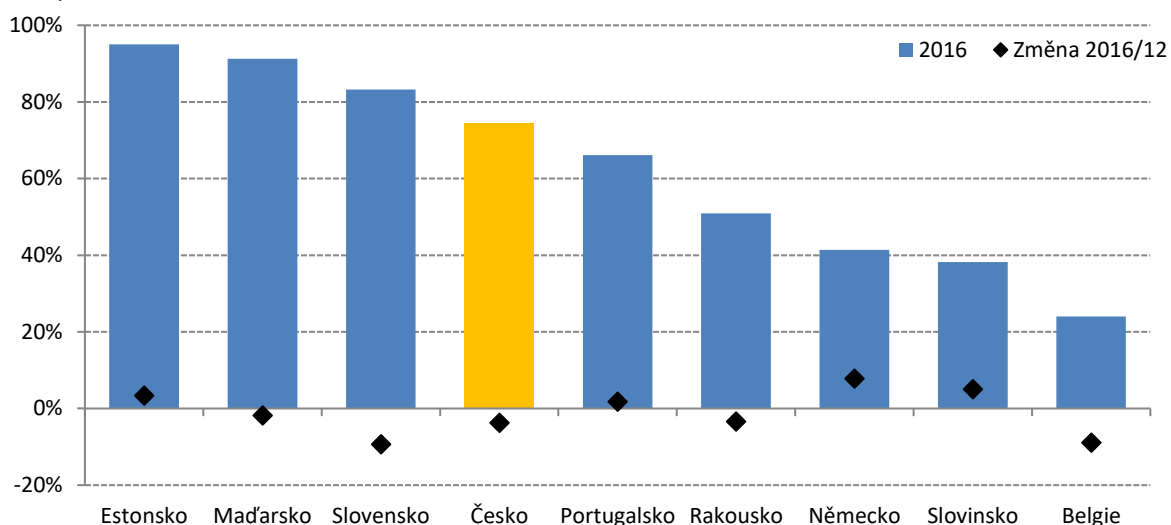
Tabulka 12: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2008–2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
domácí podniky	16 819	13 953	15 529	15 173	16 185	16 246	16 662	16 760	17 199
podniky pod zahraniční kontrolou	36 705	30 464	23 864	24 892	29 833	26 353	25 487	26 629	28 870

Zdroj: OECD – databáze AMNE, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

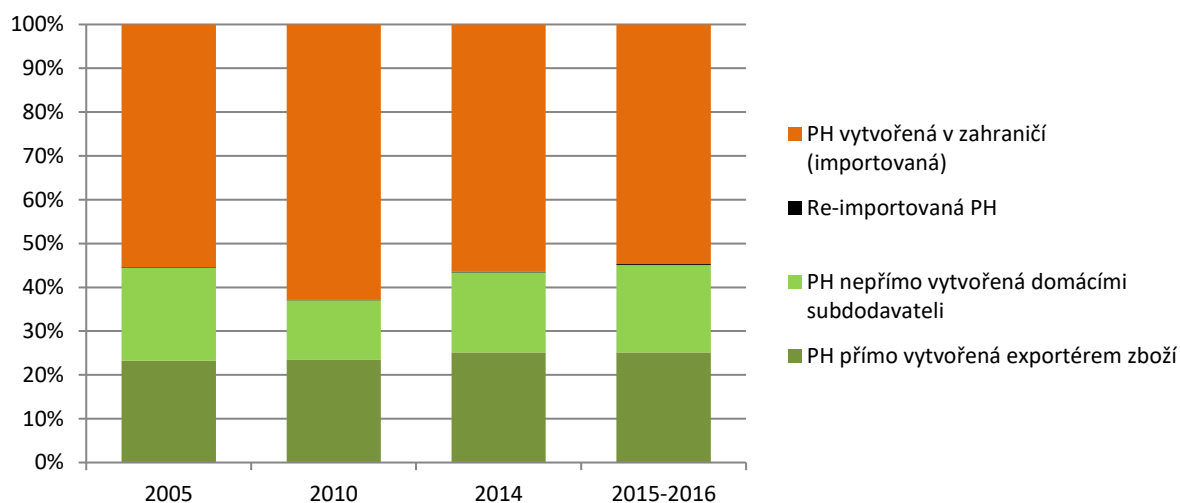
Pokrizové oživení výkonnosti v odvětví nebylo v segmentu podniků pod zahraniční kontrolou doprovázeno tvorbou nových pracovních míst, ale růst byl tažen především zvyšováním produktivity práce (blíže viz kapitola 8.4). **U domácích firem byl růst ekonomické výkonnosti doprovázen mírným zvyšováním celkové zaměstnanosti.**

Graf 81: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 26 v Česku a ve vybraných zemích, 2015, 2011



Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Význam segmentu firem pod zahraniční kontrolou v NACE 26 je v Česku stále nižší než v ostatních zemích SVE (Slovensko, Maďarsko), kde tvoří pobočky NNS více než 90 % HPH. **V české ekonomice existuje kromě silného zastoupení poboček NNS i relativně velká skupina endogenních firem, která však zatím nedosahuje takového velikostního významu jako v podobně velkých ekonomikách vyspělých zemí západní Evropy (Belgie, Rakousko).** Pokrizová vývojová dynamika byla u firem pod zahraniční kontrolou v Česku i většině zemí SVE nepatrně lepší než v segmentu domácích firem, což ukazuje, že i přes postupně klesající příliv PZI je ekonomická výkonnost těchto zemí stále tažena z velké části segmentem zahraničních firem, které patří alespoň v Česku k těm největším firmám v oboru a zároveň k nejvýznamnějším exportérům.

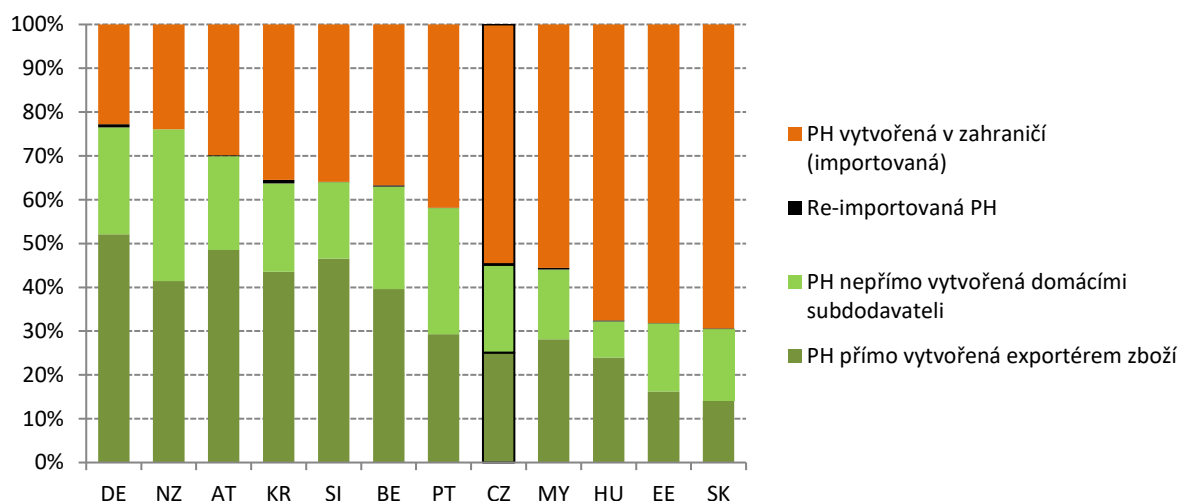
Graf 82: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 26.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA December 2018)

Více než 50 % hodnoty produkce v NACE 26 exportované z Česka se dováží ve formě meziproductů (viz Graf 82). To indikuje, že většina exportně orientovaných firem stále využívá Česko převážně pro aktivity montážního typu s nízkou mírou tvorby vlastní PH v české ekonomice a s velmi malým podílem vstupů místních subdodavatelů. Ti se na hodnotě exportovaného zboží podílí pouze z 20 %, avšak tento podíl v čase roste.

To platí zejména pro několik velkých poboček zahraničních firem, které v Česku soustřeďují výrobní/montážní aktivity pro světové trhy s velmi nízkou tvorbou PH. Některé z nich však již postupně rozvíjí i aktivity s vyšší PH (servis, technické služby, nižší stupně vývoje) nebo rozvoj takových aktivit ohlásily v blízké budoucnosti. Tento závěr však neplatí paušálně pro celý segment firem pod zahraniční kontrolou v odvětví, protože jak ukázalo terénní šetření, v Česku existuje i řada zahraničních firem, které zde mají pokročilé vývojové nebo dokonce výzkumné aktivity stojící poměrně vysoko v koncernové hierarchii.

Graf 83: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2015–16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v elektronickém a elektrotechnickém průmyslu.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA December 2018)

Nízkou tvorbu domácí PH v NACE 26 potvrzuje i mezinárodní srovnání. Česko si od poslední analýzy v roce 2008-09 (kde bylo dohromady zkoumáno NACE 26+27) výrazně polepšila a již se neumístila na posledním místě, nicméně se stále nachází v horší polovině. Hůře, než Česko dopadlo ze států SVE pouze Slovensko a Maďarsko, kde se téměř 70 % hodnoty produkce v NACE 26 exportované z těchto zemí dováželo ve formě meziproduktů.

Co značí vysoká exportní výkonnost odvětví a nízký podíl domácí vytvořené PH v exportu?

Odvětví, které má vysokou exportní výkonnost (měřeno běžným způsobem z dat o celkové hodnotě exportovaného zboží) a zároveň nízký podíl domácí vytvořené PH, je v ekonomice zastoupeno především firmami, u nichž je převažující funkční specializací montáž/kompletace finálního výrobku z dovezených pokročilých technologických celků. Celková (absolutní) hodnota následně exportovaného zboží je vysoká, a proto je podíl takového odvětví na exportní výkonnosti země značný. Jak umožňuje odhalit nová statistika exportu podle zdrojů tvorby PH, většina z této hodnoty ale pochází ze zahraničí a příspěvek takového odvětví pro výkonnost domácí ekonomiky (měřeno pomocí HDP) je ve skutečnosti mnohem nižší, než naznačují data o exportu. Zároveň mají takové typy firem (ve většině případů jde o pobočky NNS) velmi omezený prostor pro realizaci vlastních inovací, i přestože se nachází v hodnotovém řetězci již velmi vysoko a blízko k finálnímu spotřebiteli. Příkladem může být právě odvětví NACE 26 v Česku³¹.

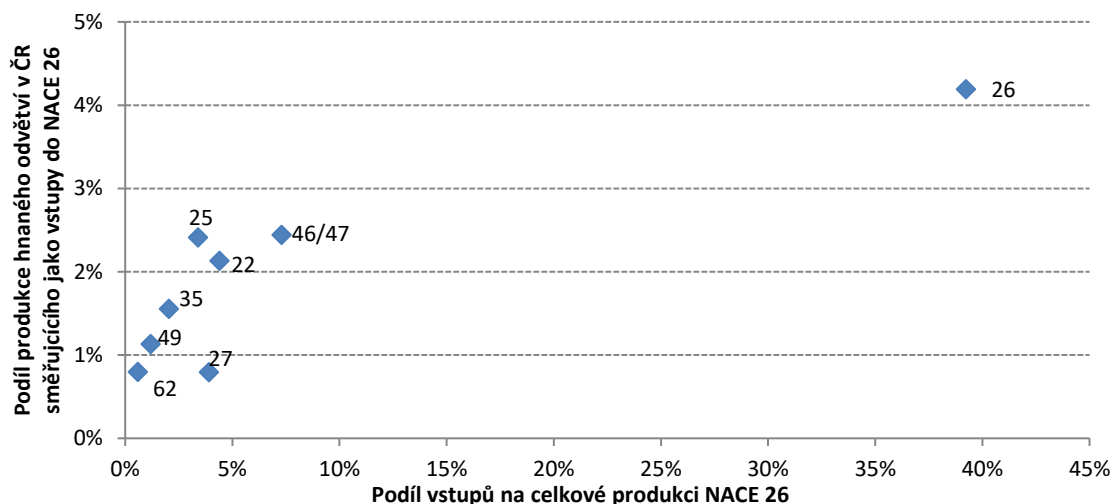
8.3 Meziodvětvové vazby

Cílem podkapitoly je identifikovat rozsah a charakter vazeb odvětví výroby elektroniky jako hnacího odvětví v ekonomice. Na základě dat z input-output tabulek budou odhaleny vazby na další hnaná odvětví, jejichž výkonnost je ovlivněna poptávkou odvětví výroby elektroniky. Současně tyto výstupy slouží jako podklad pro identifikaci potenciálních hlavních oblastí mezioborové spolupráce ve VaV (ve vazbě na terénní šetření).

³¹ Až analýza mikrodat a terénní šetření může ukázat, jak významnou roli v odvětví má tento typ firem.

Graf 84 indikuje význam poptávky hnacího odvětví pro produkci ostatních hnaných odvětví a zároveň popisuje strukturu vstupů do NACE 26, tedy odvětvovou orientaci jeho vazeb v ekonomice. Firmy v odvětví v Česku dominantně využívají jako vstupy produkci ostatních firem působících ve stejném odvětví – vnitroodvětvový obchod tvoří více než 39 %. Vazby na jiná odvětví jsou mnohem nižší – druhým v pořadí je velkoobchod, kromě velkoobchodu s motorovými vozidly; maloobchod, kromě maloobchodu s motorovými vozidly (NACE 46+47), které se průměrně podílí 7,3 % na vstupech do odvětví výroby elektroniky, přičemž pro firmy z NACE 46+47 představují tyto subdodávky 2,4 % vlastní produkce.

Graf 84: Vazby odvětví výroby elektroniky (NACE 26) v ekonomice, 2015

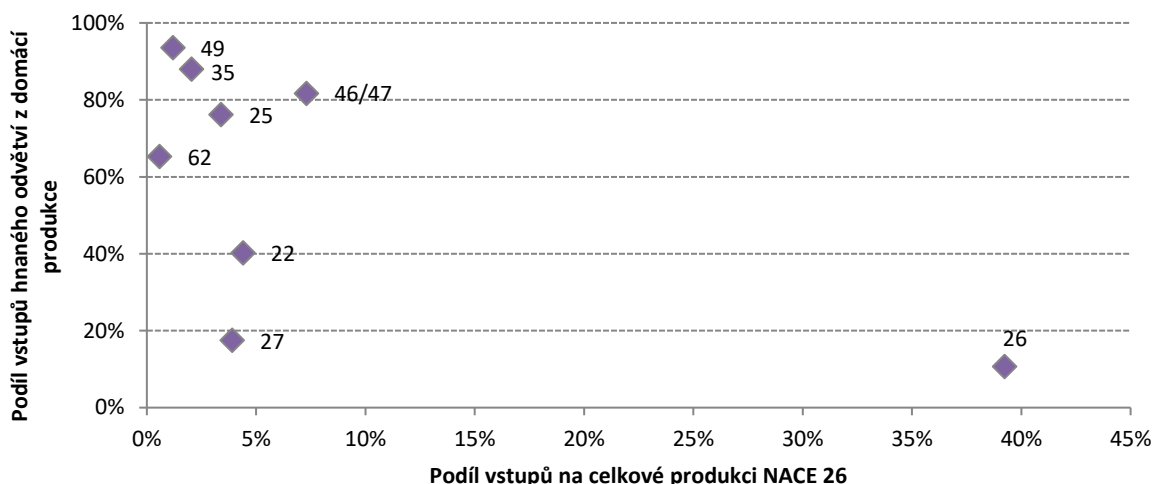


Pozn.: NACE 26 – Výroba elektroniky; 22 – Výroba plastů a pryže; 46-47 – Velko/maloobchod; 35 – Výroba elektřiny a plynu; 27 – Výroba elektrických zařízení; 25 – Výroba kovodělných výrobků; 62 – Činnosti v oblasti IT; 49 - Doprava

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Graf 85 zobrazuje na vertikální ose podíl vstupů hnaných odvětví, které pochází z produkce v domácí ekonomice, nikoliv z dovozu a určuje, do jaké míry využívají firmy v NACE 26 místní subdodavatele. Odvětví jako celek je vysoce závislé na dodávkách ze zahraničí, které tvoří 70 % všech vstupů. Ačkoliv jsou pro firmy v NACE 26 významné vnitropodnikové subdodávky, více než 89 % z nich pochází z dovozu. To jen potvrzuje předchozí zjištění, že **výkonnost odvětví jako celku je v Česku tažena převážně pobočkami zahraničních firem, které realizují aktivity výrobní/montážní povahy** a kompletují složitější technologické celky pocházející dominantně od specializovaných subdodavatelů nacházejících se v zahraničí, přestože, jak ukázalo terénní šetření, existují v odvětví i firmy pod zahraniční kontrolou, které realizují aktivity s vyšší PH a mají širší vazby na místní ekonomiku.

Graf 85: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015



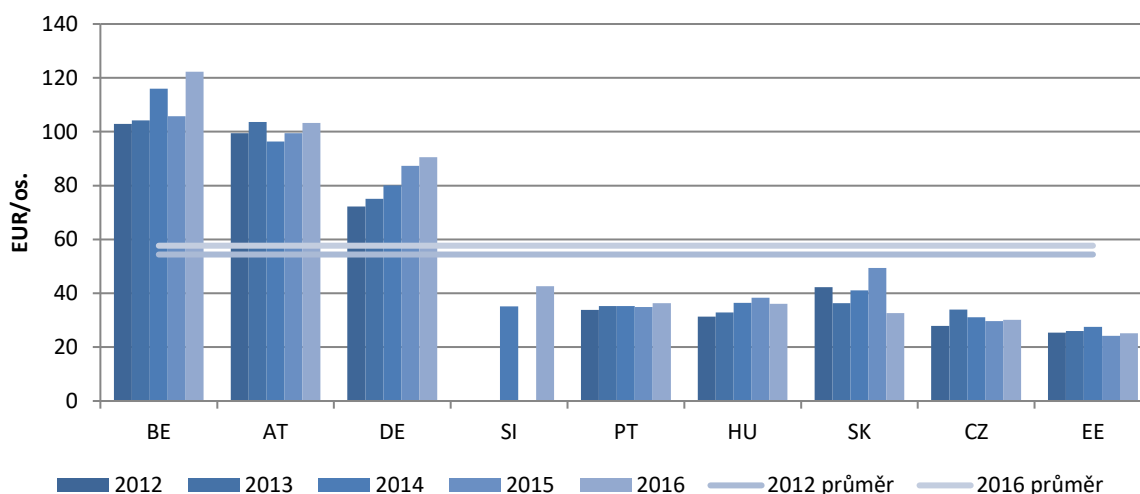
Pozn.: NACE 26 – Výroba elektroniky; 22 – Výroba plastů a pryže; 46-47 – Velko/maloobchod; 35 – Výroba elektřiny a plynu; 27 – Výroba elektrických zařízení; 25 – Výroba kovodělných výrobků; 62 – Činnosti v oblasti IT; 49 - Doprava
Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Firmy působící v NACE 26 využívají ve větší míře produkci z domácí ekonomiky pouze v odvětví dopravy (NACE 49), velko/maloobchodu (NACE 46/47) nebo dodávek energií (NACE 35), kde to vzhledem k jejich povaze lze očekávat. Z průmyslových odvětví dávají firmy v NACE 26 přednost vstupům z domácí ekonomiky pouze u výrobců kovodělných výrobků, tedy spíše méně sofistikovanějším a technologicky méně náročnějším subdodávkám. Tyto vstupy však nepředstavují významnější součást meziproductů používaných výrobcem elektroniky v Česku.

8.4 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory, jako jsou efektivita procesů, řízení a organizací výroby.

S 30,2 tis. EUR/os. v roce 2016 vykazuje Česko v rámci tohoto odvětví druhé nejnižší hodnoty a patří spolu se Slovenskem a Estonskem mezi nejhorší ve srovnávané skupině s velkým odstupem od Belgie, Rakouska či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 3 až 4krát vyšší.

Graf 86: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 26 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)

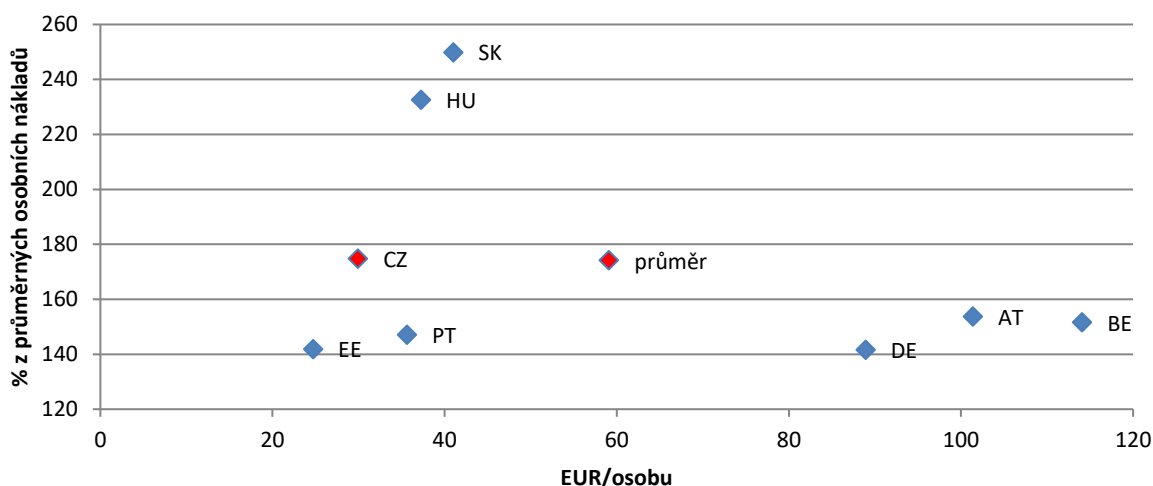
Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Pozn.: Do průměru roku 2012 nebylo započítáno Slovinsko, u kterého nebyla v tomto roce známa data

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce (na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávaných pozici zemí.

Odstup Česka od Belgie, Rakouska či Německa v produktivitě práce na zaměstnanou osobu je stále poměrně výrazný, což je ovlivněno nejen rozdílnou úrovní zaměstnanosti, ale především nižší výkonností (přidanou hodnotou). V přepočtu na osobní náklady tento odstup neplatí a s hodnotou 175 % se umísťuje nad těmito vyspělými státy. V Česku jsou indikovány průměrné osobní náklady, avšak produktivita v přepočtu na zaměstnanou osobu je stále pod průměrem. To může být signálem pro firmy, které v Česku realizují především montážní aktivity s nižší PH, že bude nutné tyto aktivity upgradovat – jinými slovy přesunout do Česka pokročilejší podnikové funkce s vyšší PH, neboť nákladová konkurenceschopnost vzhledem k rostoucím mzdám a cenám dalších místních vstupů do výroby se již v tomto odvětví téměř vyčerpala.

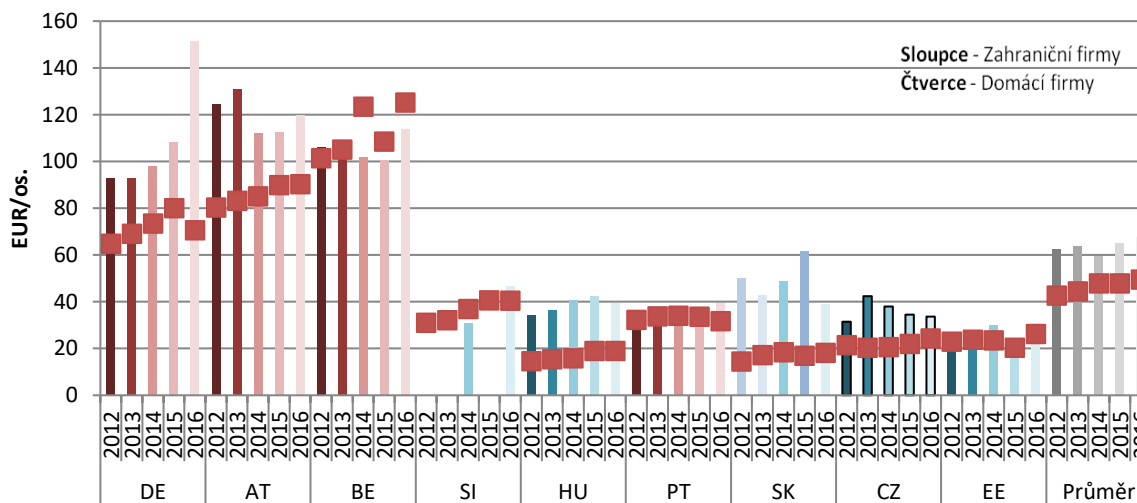
Graf 87: Produktivita práce v odvětví NACE 26 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje srovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují zpravidla vyšší produktivity práce, neboť zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy které umožňují efektivnější fungování podniku. Nepřímo tak zahraniční investice působí na zvyšování produktivity práce celého konkrétního oboru.

Graf 88: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Produktivita práce v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů patří v Česku mezi podprůměrné, a to i přesto, že produktivita práce zahraničních firem dosahuje vyšších hodnot než produktivita práce firem domácích. Dokládá to, že velké, převážně na montáž dovážených komponentů zaměřené výrobní podniky stále tvoří rozhodující část zahraničních investorů v tomto odvětví v Česku, ačkoliv se podle informací z terénního šetření tato situace začíná postupně měnit.

Produktivita ve skupinách NACE ve výrobě elektroniky

Odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení bylo v Česku velmi výrazně zasaženo krizí. Největší pokles ve výkonnosti zaznamenala skupina NACE 264, kde tvorba PH v období 2008-2011 poklesla o 74,5 %. V období 2012-2016 pokles pokračoval a tvorba PH v této skupině klesla o dalších 33,3 %. Důvodem může být odchod velkého zahraničního investora případně přemístěním některé významné firmy statisticky do jiné skupiny NACE. Největší pokles v tvorbě PH byl v období 2012-2016 zaznamenán ve skupině NACE 268 (výroba magnetických a optických médií). Tento pokles byl téměř 40%.

Naopak poměrně vysokého 26% růstu vytvořené přidané hodnoty dosáhla skupina 261 – výroba elektronických součástek a desek, která zároveň přispívá 14 % k tvorbě celkové přidané hodnoty v NACE 26. V rámci NACE 26 byla v roce 2016 nejvíce produktivní skupina 265 (výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů). I přes nárůst přidané hodnoty ve výrobě měřicích přístrojů stoupla také celková zaměstnanost mezi lety 2012-2016 o téměř 20 %.

Tabulka 13: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 26 (2012-2016)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Relace k celku odvětví 2016
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	8,1 %	100 %	0,1 %	100 %	8,2 %	100 %
261	Výroba elektronických součástek a desek	26,1 %	14 %	-5,1 %	18 %	33,0 %	81 %
262	Výroba počítačů a periferních zařízení	7,8 %	11 %	-8,6 %	13 %	17,8 %	79 %
263	Výroba komunikačních zařízení	17,4 %	13 %	17,7 %	14 %	-0,4 %	89 %
264	Výroba spotřební elektroniky	-33,3 %	8 %	-36,6 %	9 %	5,3 %	86 %
265	Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů	11,9 %	49 %	19,3 %	39 %	-6,3 %	128 %
266	Výroba ozařovacích, elektrolyčebných a elektroterapeutických přístrojů	6,3 %	1 %	-3,2 %	1 %	10,4 %	99 %
267	Výroba optických a fotografických přístrojů a zařízení	11,1 %	5 %	-12,2 %	6 %	26,5 %	71 %
268	Výroba magnetických a optických médií	-39,3 %	0 %	-23,1 %	0 %	-21,2 %	47 %

Zdroj: SBS

8.5 Znalostní náročnost

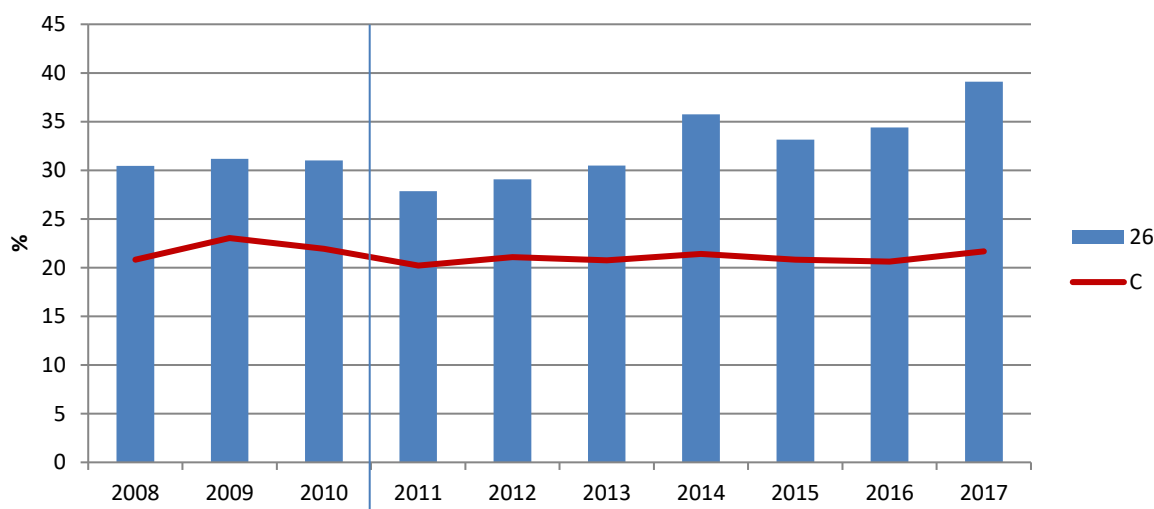
Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích a převažující funkční specializaci v odvětví. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 – specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.

- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.)
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují

Podíl kvalifikačně náročných pozic v odvětví od roku 2015 stále zvolna roste. Pokles v roce 2011 byl způsoben pravděpodobně změnou klasifikace než skutečným snížením kvalifikační náročnosti zaměstnanosti v odvětví. Právě růst podílů ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v tomto odvětví nám říká, že je toto odvětví stále více kvalifikačně náročné. To potvrzují trendy zjištěné v terénním šetření – nejen české firmy ale stále ve větší míře i závislé zahraniční firmy rozvíjí v české ekonomice pokročilejší podnikové funkce jako vývoj nebo dokonce průmyslový výzkum, které s sebou nesou rostoucí počet vysoce kvalifikačně náročných pozic.

Graf 89: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví NACE 26 (Česko, %), 2008-17



Pozn.: C – zpracovatelský průmysl

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty. Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích dosahuje okolo 5 %. Důležité je, že tento podíl v čase stále stagnuje. Znamená to, že na základě mikrodat bychom mohli přijmout závěr, že na výzkum orientované aktivity v rámci NACE 26 stále nehrají podstatnější roli a význam podniků jako TESCOAN či FEI je v porovnání s „velkovýrobou“ elektroniky malý. To se však postupně mění a jak ukazují aktuální data z terénního šetření, VaV aktivity, a tudíž i počet výzkumníků ve firmách v NACE 26 postupně roste³².

Tabulka 14: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vybraných profesních skupin, Česko, 2012–2016

	2012	2013	2014	2015	2016	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	819	990	1 011	1 076	1 137	139 %
ISCO 2+3 celkem	20 912	21 899	25 389	21 654	24 314	116 %
Podíl výzkumných pracovníků	4 %	5 %	4 %	5 %	5 %	

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty.

V následující tabulce budou použita data obsahující informace za výzkumné a technické pracovníky ve skupinách NACE 3. V případě údajů za výzkumníky se ČSÚ přiklonilo k tomu, že je lepší poskytovat

³² Terénní šetření z důvodu výběrových kritérií ukazuje obraz firem stojících na špičce inovačního systému (firmy s největšími výdaji na VaV, exportem nebo růstem výkonů), není to obraz celé ekonomiky.

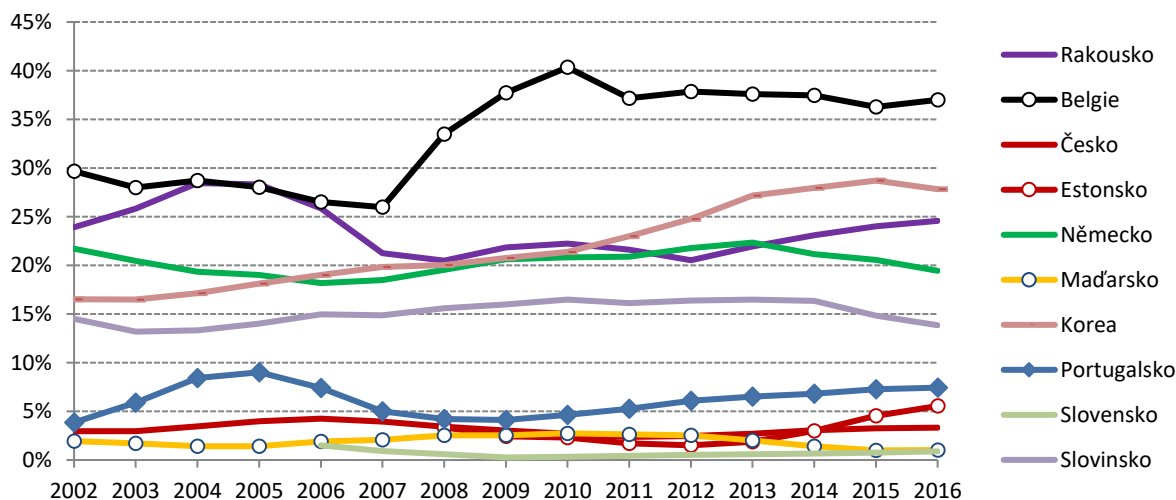
a zveřejňovat údaje za výzkumné pracovníky a technické pracovníky dohromady. Je třeba si uvědomit, že tyto kategorie jsou kategoriemi statistického manuálu a nikoli pracovními pozicemi ve firmách. Rozdělení pracovníků VaV do kategorií výzkumní, techničtí a ostatní pracovníci bývá pro respondenty šetření z podnikové sféry náročné.

Tabulka 15: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví (FTE), 2012-2017

NACE	Název	Počet 2012	Počet 2017	Změna 2012-2017	Podíl na odvětví 2017	Podíl na celkové zaměstnanosti 2017 (na tis. zaměstnaných)
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	1 329	1875	41 %	100 %	37,8
261	Výroba elektronických součástek a desek	96	138	45 %	7 %	17,1
262	Výroba počítačů a periferních zařízení	50	29	-41 %	2 %	4,3
263	Výroba komunikačních zařízení	392	305	-22 %	16 %	46,4
265	Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů	586	1183	102 %	63 %	56,8
26 ostatní	Výroba spotřební elektroniky; Výroba ozařovacích, elektrolyčebných a elektroterapeutických přístrojů; Výroba optických a fotografických přístrojů a zařízení; Výroba magnetických a optických médií	206	219	7 %	12 %	29,7

Zdroj: VTR a SBS.

Graf 90: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 26 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016



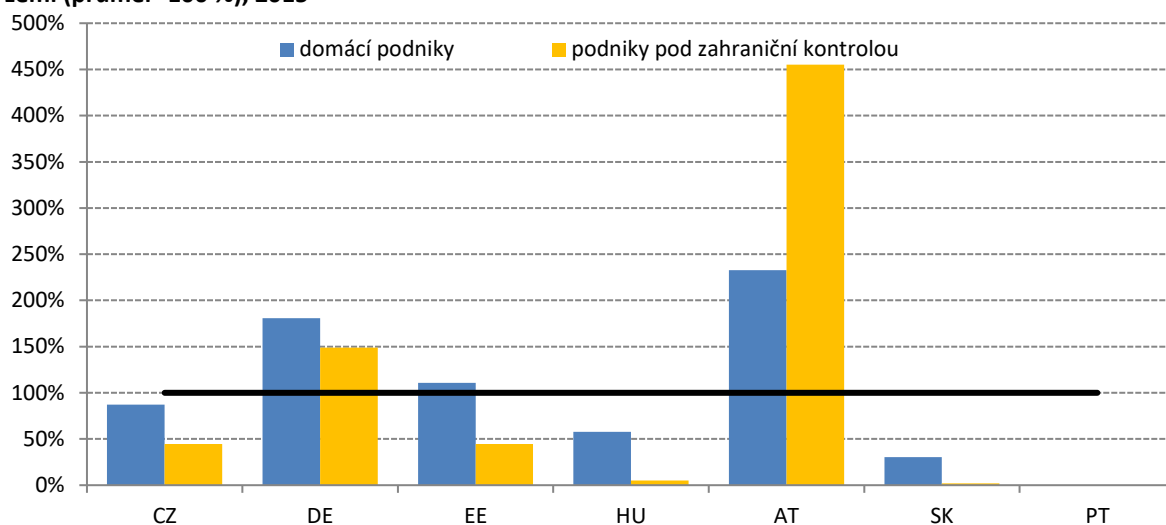
Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

Celková znalostní intenzita (BERD/HPH) v odvětví je v Česku v porovnání s mezinárodními konkurenty velmi nízká. Česko zaostává výrazně nejen za vyspělými ekonomikami západní Evropy, ale i za Slovinskem, Estonskem, nebo Jižní Koreou. Úroveň znalostní intenzity v odvětví v Česku mírně rostla do roku 2006, poté do roku 2011 klesala a v posledních 5 letech mírně roste, za což může především absolutní nárůst neinvestičních výdajů na VaV v tomto odvětví, který činí mezi roky 2011 a 2016 zhruba 1,2 mld. Kč. Ve vyspělých ekonomikách si lze povšimnout, že znalostní intenzita i během období ekonomické krize rostla a rozdíl mezi nimi a Českem se tak dále prohluboval. Tento trend platí i po ekonomické krizi, kdy dynamika růstu ve vyspělých zemích je větší než dynamika růstu v Česku.

Jak ukazují nejen předchozí analýzy, odvětví výroby elektroniky se vyznačuje značnou vnitřní heterogenitou. Ačkoliv je jeho znalostní intenzita (Graf 90) a podíl domácí vytvořené PH v exportu (Graf 82) na velmi nízké úrovni, je zároveň odvětvím s nejvyšším podílem výzkumných VaV pracovníků na zaměstnanosti (viz Graf 36). Na jedné straně stojí podniky, které v české ekonomice realizují především výrobní/montážní aktivity s nízkou PH a minimální znalostní náročností – tyto firmy nadále tvoří velkou část odvětví a ovlivňují jeho celkový obraz na základě makroekonomických dat. Na druhé straně z terénního šetření vyplývá, že řada domácích i zahraničních firem podstatně rozšiřuje své VaV kapacity a rozvíjí v ekonomice znalostně vysoce náročné aktivity – jedná se zejména o firmy podnikající v oboru měřících a zkušebních přístrojů a rádiových a přenosových technologií. Rozsah znalostně náročných aktivit těchto firem však zatím nedosahuje kritické úrovně pro významnější ovlivnění obrazu odvětví v agregátních statistikách.

Graf 91: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 26 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015



Pozn.: Průměr zemí (= 100 %) zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Portugalsko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data)

Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

Znalostní intenzita zahraničních firem je v Česku vyšší než v zemích SVE, ale výrazně nižší než ve vyspělých zemích západní Evropy. Celkovou nízkou znalostní intenzitu v odvětví výroby elektroniky v Česku stále ovlivňuje především segment podniků pod zahraniční kontrolou, který dosahuje 2krát nižší úrovně než segment endogenních firem. Situace je obdobná ve všech zemích SVE, kde pobočky zahraničních firem mají výrazně nižší znalostní náročnost než domácí firmy. Tento rozdíl ukazuje na převažující typ aktivit, které (zatím) realizují zahraniční firmy v NACE 26 v Česku i zemích SVE. Odlišná je situace v Rakousku, kde je naopak znalostní intenzita vyšší u poboček zahraničních firem, což značí mnohem častější přítomnost VaV aktivit v těchto zemích.

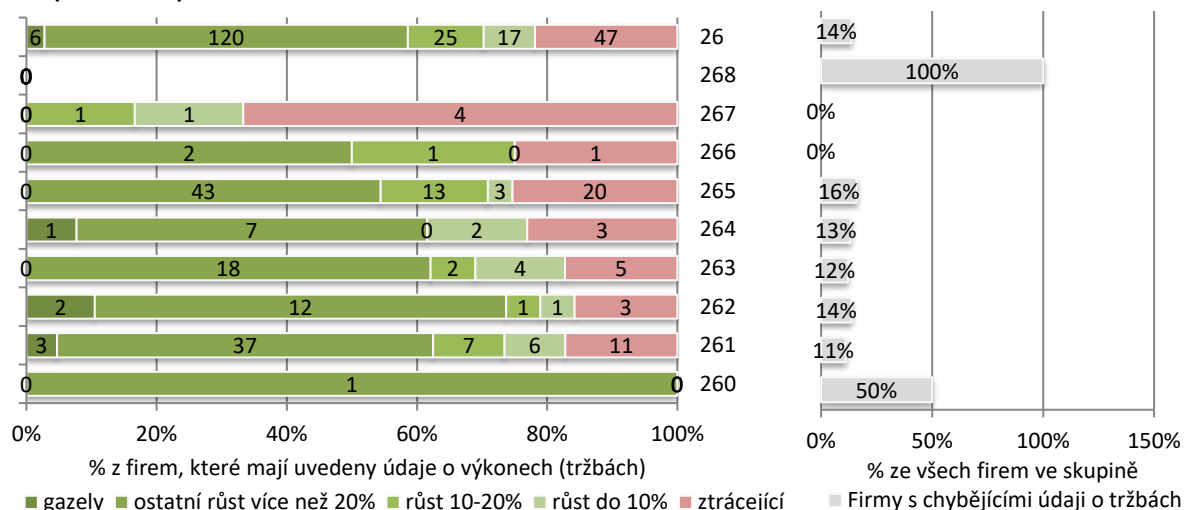
8.6 Vývoj firem v odvětví

Následující část se věnuje tomu, jak si v posledních letech vedly firmy v odvětví jako jednotlivé subjekty. Růst výkonů firem je sledován v období 2013-2016, jelikož v následujících letech nebyla aktualizována/dodána velká část dat týkající se výkonů firem. Dále bude v rámci daného odvětví znázorněn růst firem dle vlastnické struktury tažné skupiny NACE v daném odvětví.

Pomineme-li skupinu NACE 260, tak největší podíly firem rostoucích v období 2013-2016 v průměru meziročně aspoň o 10 % byly ve skupinách NACE 261 (výroba elektronických součástek a desek),

NACE 262 (výroba počítačů a periferních zařízení) a 263 (výroba komunikačních zařízení), což značí změnu oproti analýze z období 2009-2012, kdy výroba počítačů a komunikačních přístrojů, kdy více než polovina firem ztrácela na svých tržbách. Nejvíce gazelích firem je opět ve skupině 261 (výroba elektronických součástek a desek), celkem tři.

Graf 92: Podíl firem v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení dle tempa růstu tržeb (2013-2016)

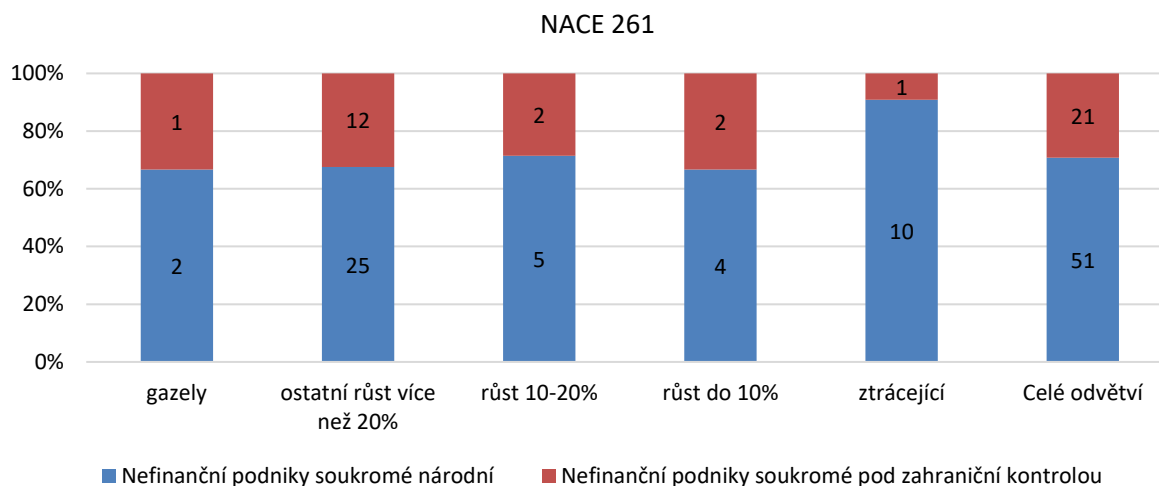


Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

Při podrobnějším zkoumání toho, které firmy uvnitř klíčové skupiny NACE 261 rostou, sledujeme mezi nejrychleji rostoucími firmami převahu firem domácích. V celém odvětví jsou přibližně 2/3 všech firem domácí firmy.

Graf 93: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)



Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

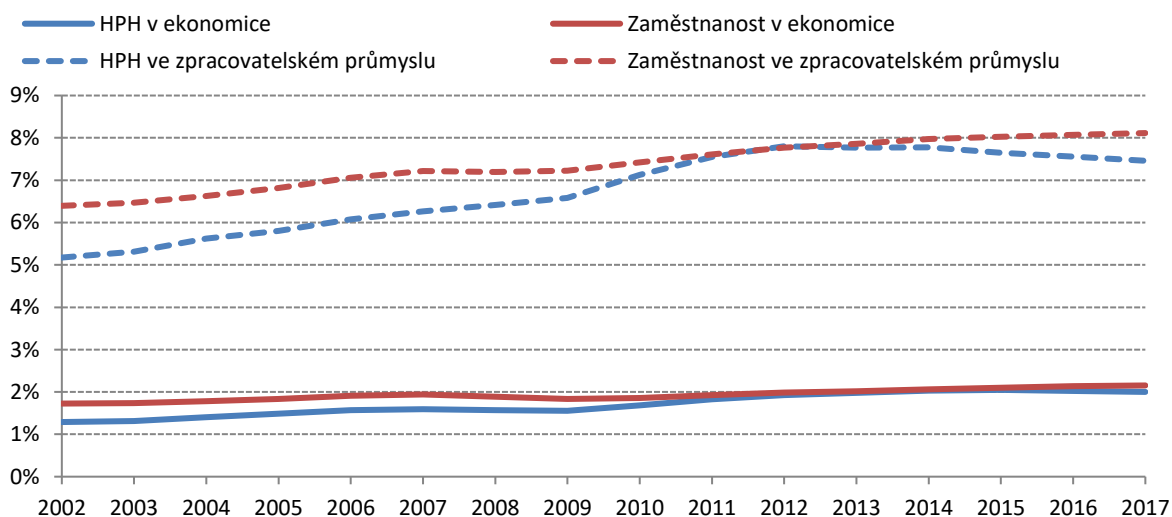
9 Odvětví NACE 27 – Výroba elektrických zařízení (elektrotechnický průmysl)

Cílem specifické odvětvové analýzy je popsat podrobněji význam a zakotvení odvětví Výroby elektrických zařízení (NACE 27) v české ekonomice, jeho vývojovou dynamiku a předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu. Toto odvětví bylo v předchozím kroku (Kapitola 5) identifikováno jako jedno z klíčových hnacích odvětví české ekonomiky. Podrobná analýza poskytuje na rozdíl od předchozího kroku více strategických informací o postavení odvětví v české ekonomice, porovnání se zeměmi, které jsou přímými konkurenty Česka, vazbách odvětví ve světové ekonomice a na ostatní odvětví uvnitř českého hospodářství. Kapitola se zabývá také vývojem produktivity práce a znalostní náročností odvětví v Česku v mezinárodním kontextu. Smyslem analýz je detailněji popsat aspekty, na nichž je založen význam odvětví pro hospodářství a jeho postavení v českém inovačním systému.

9.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví výroby elektrických zařízení v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba 15 letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnosti a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 94: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017



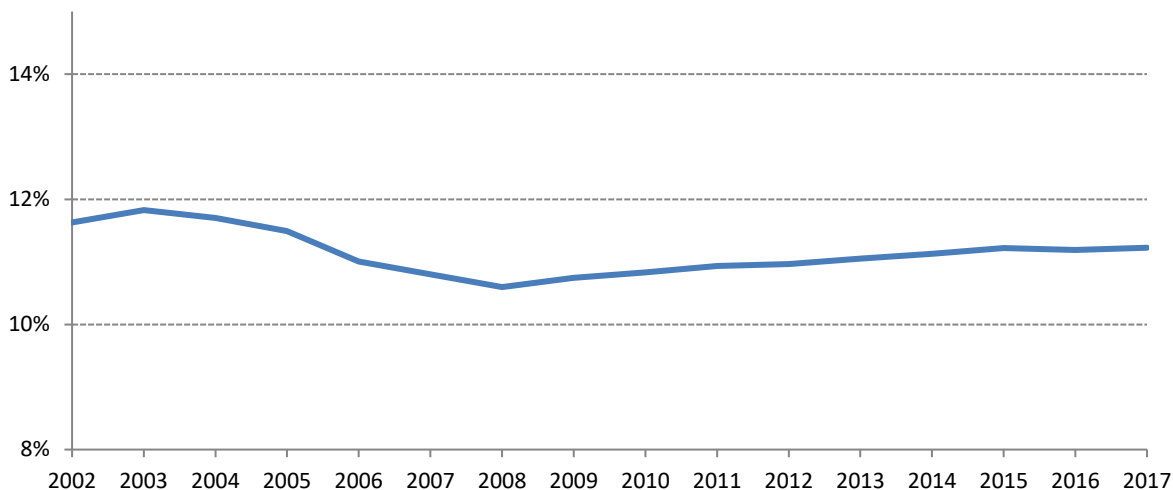
Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Elektrotechnický průmysl po celé sledované období zvyšoval podíl na celkové zaměstnanosti, avšak vytvořená HPH od roku 2013 klesá. Stojí za zmínku, že růstová dynamika byla nadprůměrná v období ekonomické krize (viz Graf 94). Nyní se odvětví podílí 8 % na zaměstnanosti a HPH ve zpracovatelském průmyslu. V rámci něj je 4. nejvýznamnějším odvětvím. Předstih podílu odvětví na zaměstnanosti před podílem na HPH indikuje, že v elektrotechnickém průmyslu je nižší produktivita práce než v průměru v české ekonomice. Její úroveň ale do roku 2015 mírně rostla. V roce 2016 produktivita práce mírně poklesla (blíže v části 9.4). Počet pracovních míst v odvětví rostl i v absolutní hodnotě. V období ekonomické krize sice poklesla zaměstnanost v odvětví zhruba o 10 tis.,

ale již v roce 2011 se celkový počet zaměstnanců dostal na předkrizovou úroveň a trend je i nadále stoupající. U tvorby HPH byl pokles v roce 2009 v absolutní hodnotě jen minimální a již v roce 2010 dosáhla celková vytvořená HPH vyšší úrovně než v předkrizovém roce 2008 a trend je od roku 2013 stagnující.

Graf 95: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na české exportní výkonnosti, 2002–2017

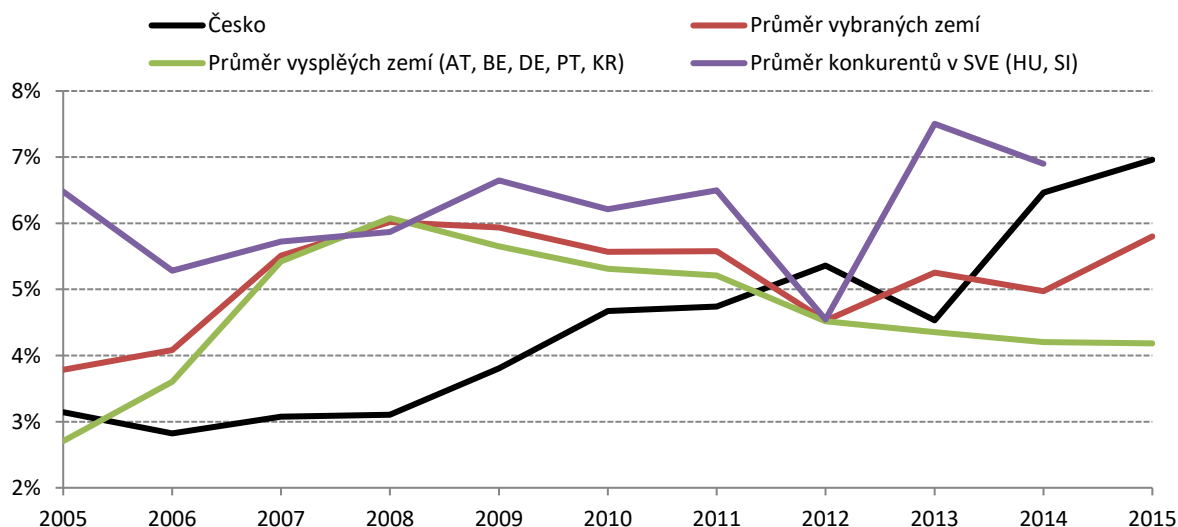


Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry

Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Exportní výkonnost elektrotechnického průmyslu má během uplynulých 10 let stále konstantní vývoj srovnatelný s průměrem české ekonomiky a se zhruba 11% podílem na celkovém exportu Česka je 3. nejvýznamnějším exportním odvětvím (viz kapitola 5). Vývoj exportní výkonnosti elektrotechnického průmyslu nedosahuje takové růstové dynamiky jako některé ostatní hnací odvětví (NACE 29, 26), ale proti odvětví výroby PC a elektroniky (NACE 26) má kromě vysoké exportní výkonnosti i významné velikostní zastoupení v ekonomice (měřené vytvořenou HPH a zaměstnaností). Analýzy primárních dat z firem potvrzují, že obraz tohoto odvětví, který ukazují makroekonomická data, není na rozdíl od NACE 26 tolik ovlivněn největšími firmami v odvětví, které nemají tak rozdílné charakteristiky a nepodílí se tak významně na výkonech odvětví.

Graf 96: Podíl odvětví NACE 27 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015



Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, HU, KR, PT, SI

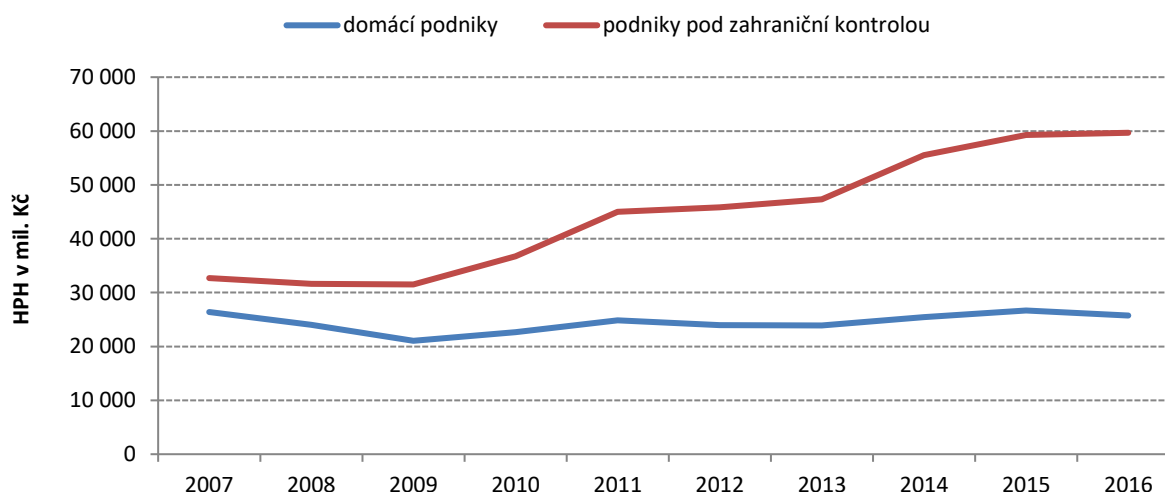
Zdroj: OECD – STAN Database

Elektrotechnický průmysl je odvětvím, kde v Česku od roku 2005 rostla výše podnikatelských výdajů na VaV (BERD) rychleji než v celé ekonomice. **Zejména během let 2008–2010, kdy růst výdajů firem na VaV v české ekonomice zpomalil, v elektrotechnickém průmyslu naopak jejich podíl rostl rychleji než v průměru v české ekonomice.** Oproti některým ostatním hnacím odvětvím (NACE 28, 29) se však jedná o méně významné odvětví, které se na celkových BERD v ekonomice podílí menší měrou. V roce 2013 byl zaznamenán téměř jednaprocentní propad. Následující rok byla dynamika růstu podílu odvětví NACE 27 na celkových BERD v Česku nejvýznamnější a od tohoto roku je trend stoupající. V mezinárodním porovnání v roce 2014 Česko předešlo průměru vyspělých zemí, a to i přesto, že v roce 2011 byl průměr Česka nižší.

9.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví elektrotechnického průmyslu. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Pozice firem v GVC a jejich převládající funkční specializace je jedním z důležitých faktorů ovlivňujících schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 97: Tvorba HPH v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2007–2016



Zdroj: ČSÚ – národní účty

V odvětví elektrotechnického průmyslu byl růst ve sledovaném období tažen především segmentem firem pod zahraniční kontrolou, kde byla koncentrována rozhodující část růstové dynamiky tvorby HPH (viz Graf 97). Ekonomická výkonnost segmentu zahraničních firem stagnovala pouze v období let 2008-09 a 2012-13 a poté se opět vrátila k růstu ve stejném tempu jako v předkrizovém období. Segment domácích firem zaznamenal během ekonomické krize pokles vytvořené HPH a až v roce 2015 se dostal na předkrizovou úroveň ekonomické výkonnosti, což dokumentuje i vývoj zaměstnanosti (viz Tabulka 16).

Tabulka 16: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2008–2016

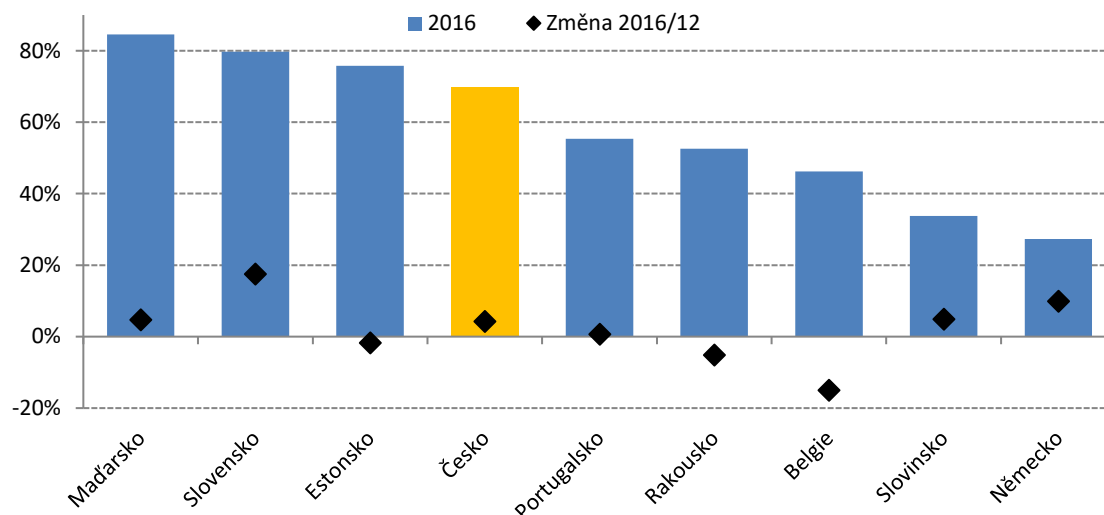
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
domácí podniky	45 940	40 623	40 368	40 333	41 836	42 574	39 853	40 314	40 923
podniky pod zahraniční kontrolou	54 335	46 194	51 622	56 993	53 310	54 149	60 009	60 938	62 647

Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

Zdroj: OECD – databáze AMNE, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

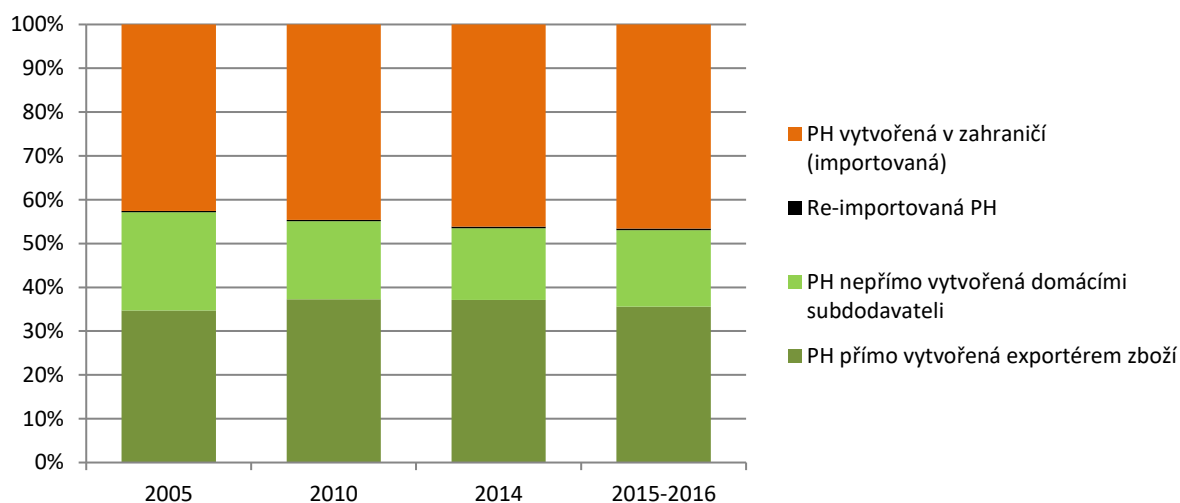
V segmentu domácích firem došlo v roce 2009 k výraznému poklesu zaměstnanosti a klesající trend pokračoval až do roku 2011. Ani mírné pokrizové oživení nepřineslo tvorbu nových pracovních míst. V roce 2016 byla zaměstnanost v domácích podnicích přibližně stejná jako v roce 2009. U podniků pod zahraniční kontrolou byl pokles zaměstnanosti během krize ještě výraznější, ale následný návrat k růstu v roce 2010 byl následován i vytvářením nových pracovních míst. Tento růst pracovních míst firem pod zahraniční kontrolou trval až do roku 2016. Oproti roku 2009, kdy byl počet pracovních míst ve firmách pod zahraniční kontrolou 46 194 jejich počet k roku 2016 stoupl o 36 % na 62 647 pracovních míst.

Graf 98: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 27 v Česku a ve vybraných zemích, 2016, 2012



Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Segment firem pod zahraniční kontrolou má stále rozhodující význam v elektrotechnickém průmyslu nejen v Česku, ale i ve většině zemí SVE, kde je jeho zastoupení v odvětví ještě výraznější. V porovnání s ostatními českými hnacími odvětvími je v NACE 27 zastoupení firem pod zahraniční kontrolou mírně nadprůměrné. Nejen v tomto, ale i ve většině dalších hnacích odvětví Česka, postavení segmentu zahraničních firem v období 2012-16 posiluje, což lze přikládat především jejich lepší schopnosti překonat období ekonomické krize vzhledem k výhodám vyplývajícím z toho být součástí silných nadnárodních koncernů.

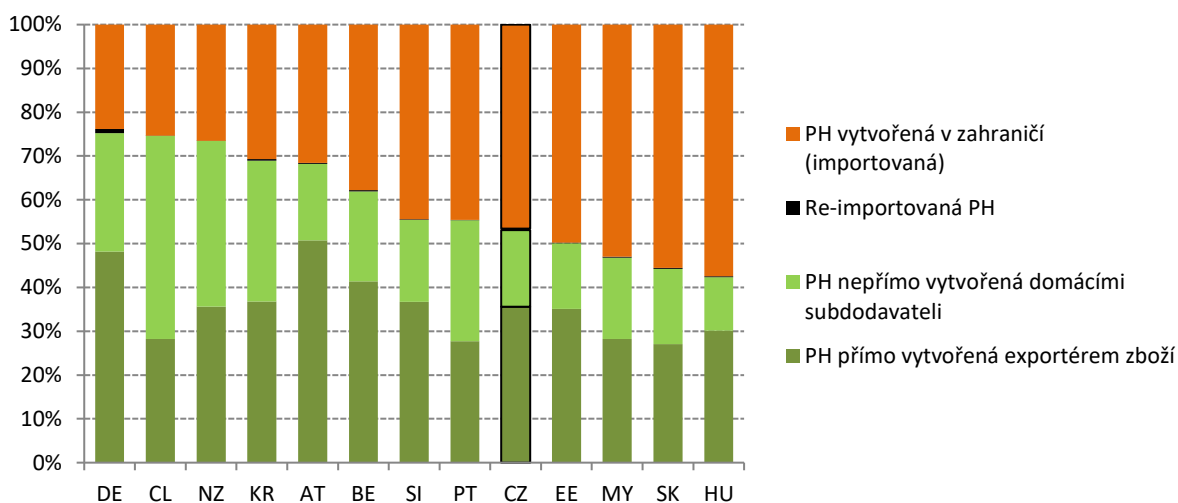
Graf 99: Struktura exportu odvětví výroby elektrických zařízení (NACE 27) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2005, 2010, 2014, 2015-16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 27.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA December 2018)

Více než 40 % hodnoty produkce v NACE 27 exportované z Česka se dováží ve formě meziproductů (viz Graf 99) a tento podíl v průběhu let neustále narůstá. Výsledky analýzy exportu podle PH pro NACE 27 v Česku jsou stále velmi ovlivněny situací v odvětví výroby elektroniky, jehož obraz ovlivňují především velké firmy, pro něž slouží Česko jako výrobní základna, kde jsou pouze kompletovány produkty z dovážených technologicky a výrobně pokročilých celků. To se projevuje na nízké tvorbě PH v domácí ekonomice a jejím převažujícím podílu pocházejícím ze zahraničí (viz Graf 99).

Analýza podrobnějších dat na úrovni třímístné NACE dokumentuje stálý rychle rostoucí počet výzkumných a technických pracovníků v dílčích částech odvětví, což může opět indikovat rozšiřování znalostně náročnějších aktivit firem s vyšší PH. Potvrzují to také primární data a informace z firem, která ukazují nárůst výdajů u nejvýznamnějších investorů do VaV v řádu desítek procent v posledních třech letech. I přesto ale stále platí, že větší část vytvořené PH exportovaného zboží je v odvětví NACE 27 dovážena ve formě meziproductů.

Graf 100: Struktura exportu odvětví elektrotechnického a elektronického průmyslu (NACE 27) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2015-16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v elektronickém a elektrotechnickém průmyslu.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA December 2018)

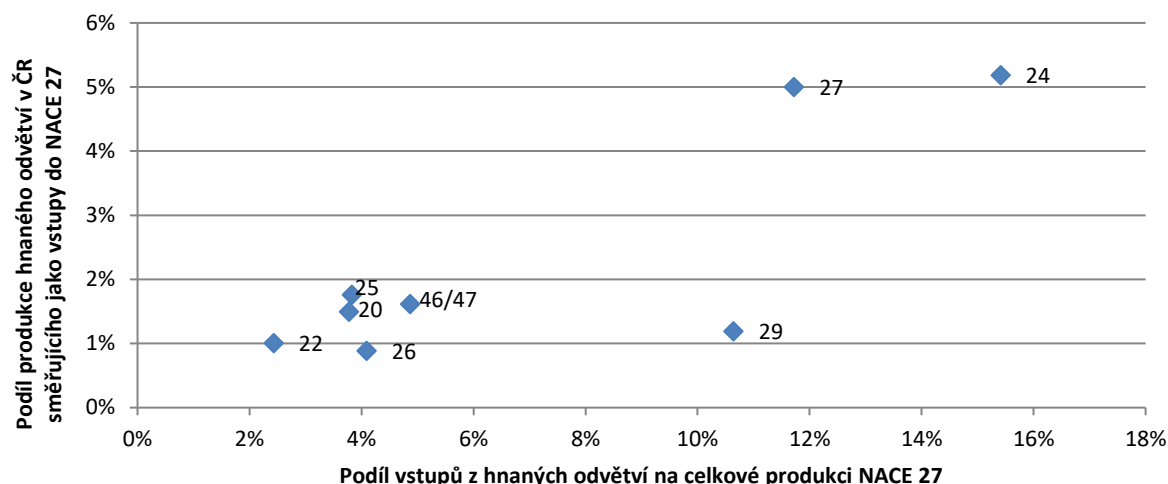
V porovnání s ostatními zeměmi se Česko nachází podle podílu PH vytvořené v domácí ekonomice v horší polovině analyzovaných zemí s obdobným podílem jako některé ostatní země SVE (Slovinsko, Slovensko). Přesto Česko dosahuje poměrně vysokého podílu domácí vytvořené PH (více jak 50 %). To indikuje, že v odvětví NACE 27 začínají mít v české ekonomice významnější roli firmy, které zde realizují aktivity s vyšším podílem vlastní PH, pravděpodobně více znalostně náročné.

9.3 Meziodvětvové vazby

Cílem podkapitoly je identifikovat rozsah a charakter vazeb odvětví výroby elektrických zařízení jako hnacího odvětví v ekonomice. Na základě dat z input-output tabulek bude odhalen význam vazeb na další hnaná odvětví, jejichž výkonnost je ovlivněna poptávkou NACE 27. Současně tyto výstupy slouží jako podklad pro identifikaci potenciálních hlavních oblastí mezioborové spolupráce ve VaV (ve vazbě na terénní šetření).

Níže uvedený Graf 101 zobrazuje hnací efekt odvětví elektrotechnického průmyslu pro produkci ostatních hnaných odvětví v české ekonomice (osa y) a zároveň popisuje strukturu vstupů do NACE 27 (osa x), tedy odvětvovou orientaci jeho vazeb v ekonomice.

Graf 101: Vazby odvětví výroby elektrických zařízení (NACE 27) v ekonomice, 2015



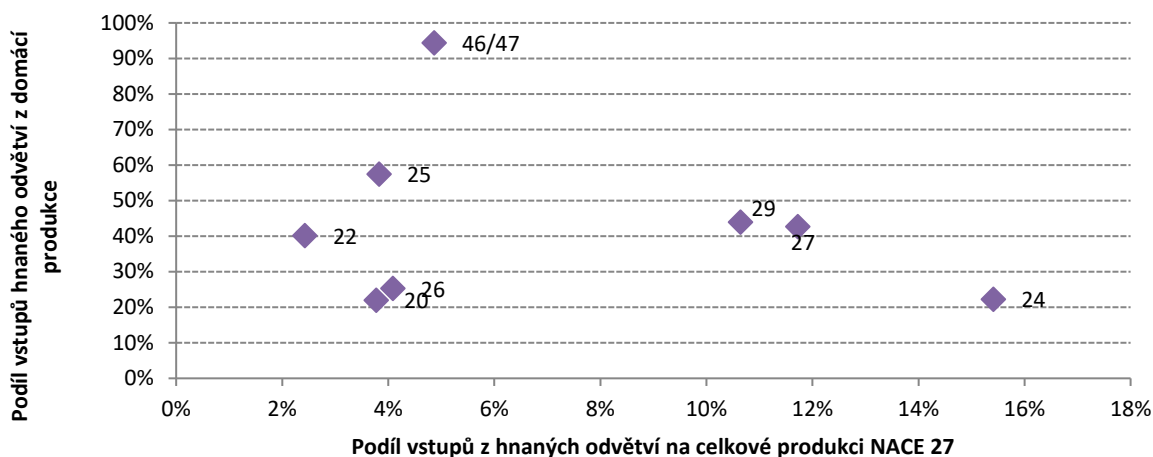
Pozn.: NACE 24 – Výroba kovů, slévárenství; 27 – Výroba elektrických zař., 29 – Výroba motorových vozidel; 26 – Výroba elektroniky; 25 – Výroba kovodělných výrobků; 46+47 – Velko/maloobchod; 22 – Výroba plastů a pryže; 20 - Výroba chemických látek

Zdroj: ČSÚ – národní účty, vlastní výpočty

Firmy v odvětví výroby elektrických zařízení v Česku využívají vstupů z mnoha ostatních odvětví, přičemž žádné z nich není výrazně převažující. Subdodávky pro firmy v elektrotechnickém průmyslu zároveň stále nepředstavují pro hnané odvětví významnější podíly na jejich produkci, neovlivňují významněji jejich výkonnost. **Nejvyšší spjatost s hnaným odvětvím mají firmy v NACE 24 (Výroba kovů, slévárenství)**, jejichž dodávky tvoří v průměru 15,4 % vstupů do produkce firem elektrotechnického průmyslu a pro firmy v NACE 24 tyto dodávky převyšují 5 % jejich produkce. **Dále existují kromě meziodvětvového obchodu (v rámci NACE 27) významnější vazby ještě na odvětví NACE 29³³ a 27.** Elektrotechnický průmysl tak využívá v nemalé míře vstupy ze všech ostatních významných odvětví českého zpracovatelského průmyslu.

³³ Významná dodavatelská spjatost s odvětvím výroby motorových vozidel (NACE 29) opět ukazuje, že řada firem, která statisticky spadá do NACE 29, neprodukuje pouze výstupy pro automobilový průmysl, ale orientuje se více či méně i na jiné hodnotové řetězce.

Graf 102: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015



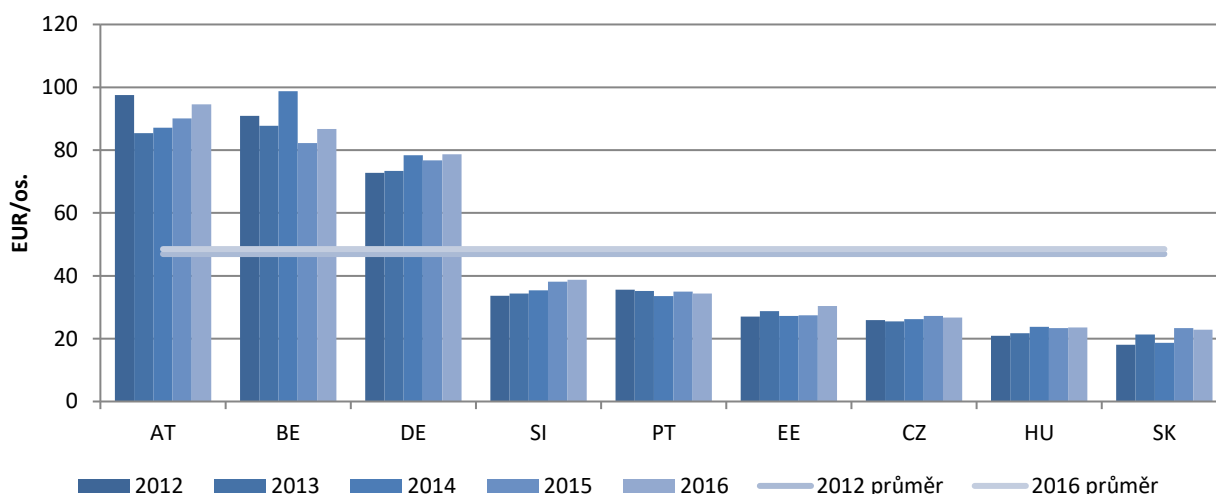
Pozn.: NACE 24 – Výroba kovů; 27 – Výroba elektrických zař., 29 – Výroba motorových vozidel; 26 – Výroba elektroniky; 25 – Výroba kovodělných výrobků; 46+47 – Velko/maloobchod; 22 – Výroba plastů a pryže; 20 - Výroba chemických látek
Zdroj: ČSÚ – národní účty, vlastní výpočty

Graf 102 zobrazuje na vertikální ose podíl vstupů z hnaných odvětví, které pochází z produkce v domácí ekonomice, nikoliv z dovozu. Určuje, do jaké míry využívají firmy v NACE 27 místní subdodavatele. Odvětví elektrotechnického průmyslu je jako celek závislé z 53 % na dodávkách importovaných ze zahraničí. **Z domácí ekonomiky pochází (kromě většiny vstupů z NACE 46/47) ve větší míře vstupy z NACE 25 (výroba kovodělných výrobků). NACE 25 vytváří i pro některá další hnací odvětví servisní subdodavatelské zázemí a kvalita jejich tuzemské produkce se ukazuje na základě analýzy makrodat jako důležitý faktor pro výkonnost hnacích odvětví (opět zejména pro firmy v NACE 29, 28, 27). Vazby firem v těchto odvětvích mohou také vytvářet prostor pro mezioborovou spolupráci ve VaV a inovacích.**

9.4 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory, jako jsou efektivita procesů, řízení a organizací výroby.

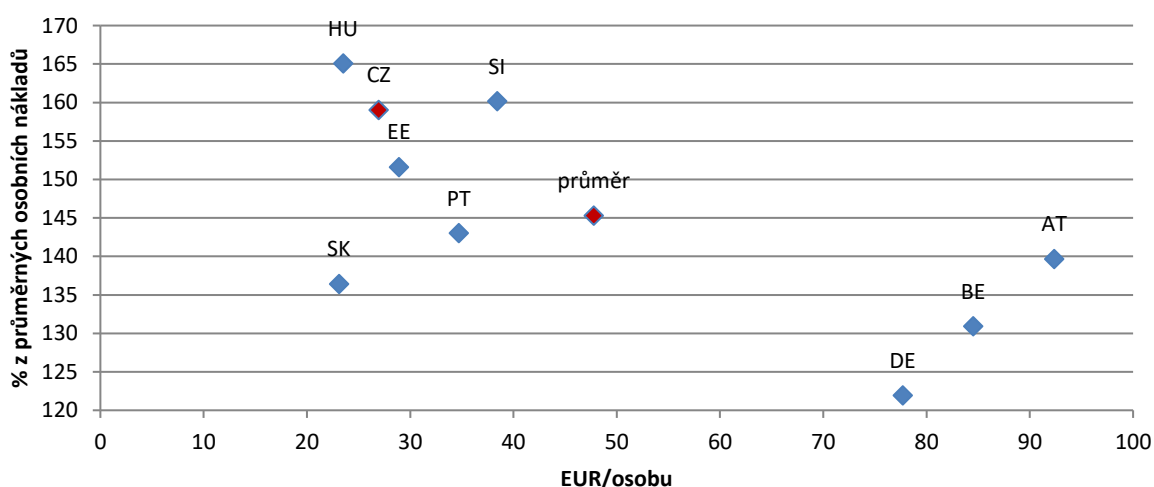
S 27 tis. EUR/os. v roce 2016 se Česko v rámci tohoto odvětví stále pohybuje na úrovni Slovenska, Maďarska, či Estonska a má výrazný odstup od Rakouska, Belgie či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 3krát vyšší.

Graf 103: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)

Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce (na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávaných pozici zemí.

Odstup Česka od Rakouska, Belgie či Německa v produktivitě práce na zaměstnanou osobu je stále poměrně výrazný a náskok vyspělých států před Českem se prakticky nezměnil. Důvodem je nejen vliv rozdílné úrovně zaměstnanosti, ale především nižší výkonností (přidanou hodnotou). V přepočtu na osobní náklady ovšem Česko tyto země předstihuje a s hodnotou 159 % se umísťuje nad úroveň průměru srovnávaných zemí. Zaostává pouze za Maďarskem a Slovinskem. Průměrná hodnota u Česka při nízké produktivitě na zaměstnance indikuje spíše podprůměrně vysoké osobní náklady. Znamená to, že Česko si do jisté míry svou nákladovou výhodou v tomto odvětví stále drží a pro firmy lokalizované zde může být nadále efektivní soustředit se na znalostně méně náročné části hodnotového řetězce.

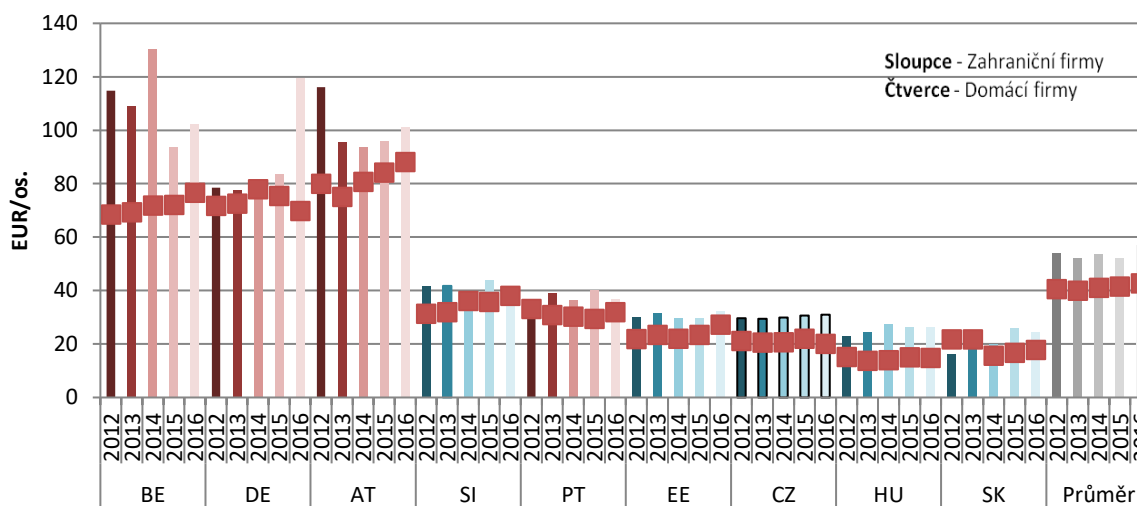
Graf 104: Produktivita práce v odvětví NACE 27 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16

Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje srovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují zpravidla vyšší produktivity práce, neboť zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy, které umožňuje efektivnější fungování podniku. Nepřímo tak zahraniční investice působí na zvyšování produktivity práce celého konkrétního odvětví.

Produktivita práce domácích firem v tomto odvětví dosahuje vyšší úrovně než produktivita práce domácích firem v Maďarsku a na Slovensku. Trend produktivity práce u domácích a zahraničních firem je víceméně stagnující. Nicméně produktivita práce firem s domácí majetkovou kontrolou je nižší než produktivita zahraničních firem v Česku. Důvodem opět může být, že velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy, které umožňuje efektivnější fungování podniku.

Graf 105: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Produktivita ve skupinách NACE ve výrobě elektrotechniky

Výroba elektrických zařízení jako celek si v období let 2012-2016 vedla na poměry celého zpracovatelského průmyslu opět velmi dobře. Bylo to opět zejména díky skupině NACE 271 (výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení), která tvoří 49 % přidané hodnoty celého odvětví. A to i přesto, že vytvořená přidaná hodnota v této skupině klesla mezi lety 2012 a 2016 o více než 1 %. V této skupině byl také nejvyšší podíl zaměstnanosti na celém odvětví, 49 %. Nejvíce produktivní byla skupina NACE 272 (výroba baterií a akumulátorů), jejíž podíl produktivity byla 171 %. Produktivita vzrostla nadprůměrně též ve výrobě elektrických osvětlovacích zařízení (NACE 274).

Tabulka 17: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 27 (2008-2016)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Relace k celku odvětví 2016
27	Výroba elektrických zařízení	12,0%	100%	8,9%	100%	3,1%	100%
271	Výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení	-1,3%	49%	0,4%	49%	-1,8%	101%
272	Výroba baterií a akumulátorů	-14,2%	2%	-3,6%	1%	-11,1%	171%
273	Výroba optických a elektrických kabelů, elektrických vodičů a elektroinstalačních zařízení	-6,2%	9%	-23,1%	10%	22,0%	87%
274	Výroba elektrických osvětlovacích zařízení	52,0%	18%	59,2%	14%	-4,6%	131%
275	Výroba spotřebičů převážně pro domácnost	3,2%	5%	6,1%	6%	-2,3%	79%
279	Výroba ostatních elektrických zařízení	56,5%	16%	37,7%	20%	13,8%	83%

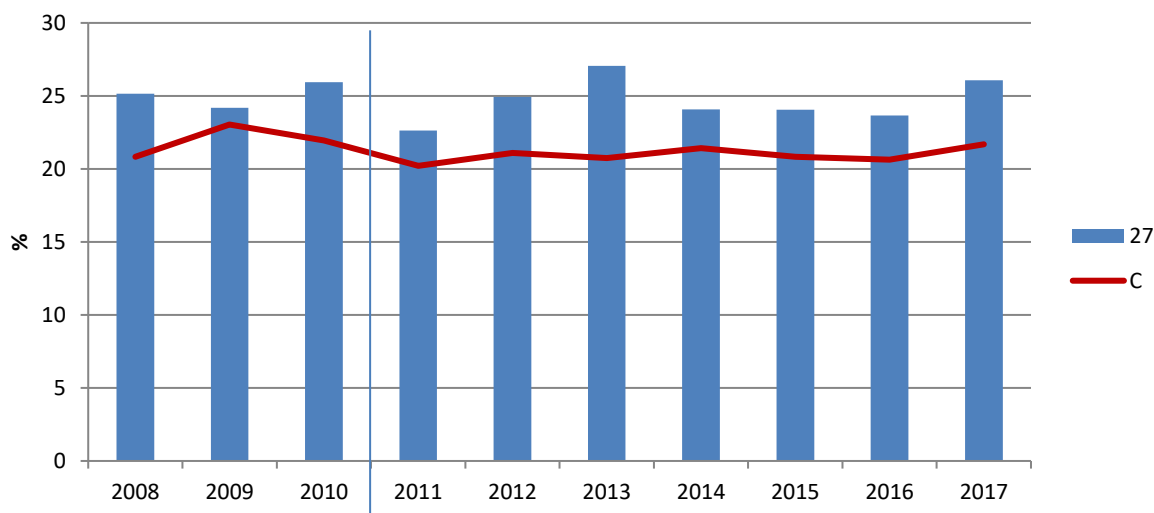
Zdroj: SBS

9.5 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 – specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.)
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Ve srovnání se zpracovatelským průmyslem jako celkem je v odvětví výroby elektrických zařízení vyšší podíl kvalifikačně náročných profesí a svoji náročnost v roce 2017 oproti celku zpracovatelského průmyslu ještě navýšilo. Nejnižšího podílu kvalifikačně náročných pozic na zaměstnanosti bylo dosaženo v roce 2011, což bylo způsobeno pravděpodobně změnou klasifikace než skutečným snížením kvalifikační náročnosti zaměstnanosti v odvětví. Podíl kvalifikačně náročných pozic v odvětví od roku 2014 do roku 2016 zvolna klesal. V roce 2017 došlo k nárůstu kvalifikačně náročných pozic v tomto odvětví, kdy podíl těchto pozic na zaměstnanosti byl 26 %.

Graf 106: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby elektrických zařízení (Česko, %)

Pozn.: C – zpracovatelský průmysl

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty. Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích se od roku 2012 zvýšil o 2 p.b. a v roce 2016 dosahoval 8 %. Maxima dosáhl v roce 2015, kdy podíl výzkumných pracovníků dosáhl 9 %. I přes nepatrné snížení v roce 2016 lze zpozorovat, že podíl v čase (od roku 2013) narůstá. Opět to znamená, že na výzkum orientované aktivity v rámci NACE 27 hrají stále větší roli.

Tabulka 18: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vybraných profesních skupin, 2012–2016

	2012	2013	2014	2015	2016	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	927	829	1 355	1 601	1 567	169 %
ISCO 2+3 celkem	16 412	20 496	18 385	18 344	19 359	118 %
Podíl výzkumných pracovníků	6 %	4 %	7 %	9 %	8 %	

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty.

V následující tabulce budou použita data obsahující informace za výzkumné a technické pracovníky ve skupinách NACE 3. V případě údajů za výzkumníky se ČSÚ přiklonilo k tomu, že je lepší poskytovat a zveřejňovat údaje za výzkumné pracovníky a technické pracovníky dohromady. Je třeba si uvědomit, že tyto kategorie jsou kategoriemi statistického manuálu a nikoli pracovními pozicemi ve firmách. Rozdělení pracovníků VaV do kategorií výzkumní, techničtí a ostatní pracovníci bývá pro respondenty šetření z podnikové sféry náročné.

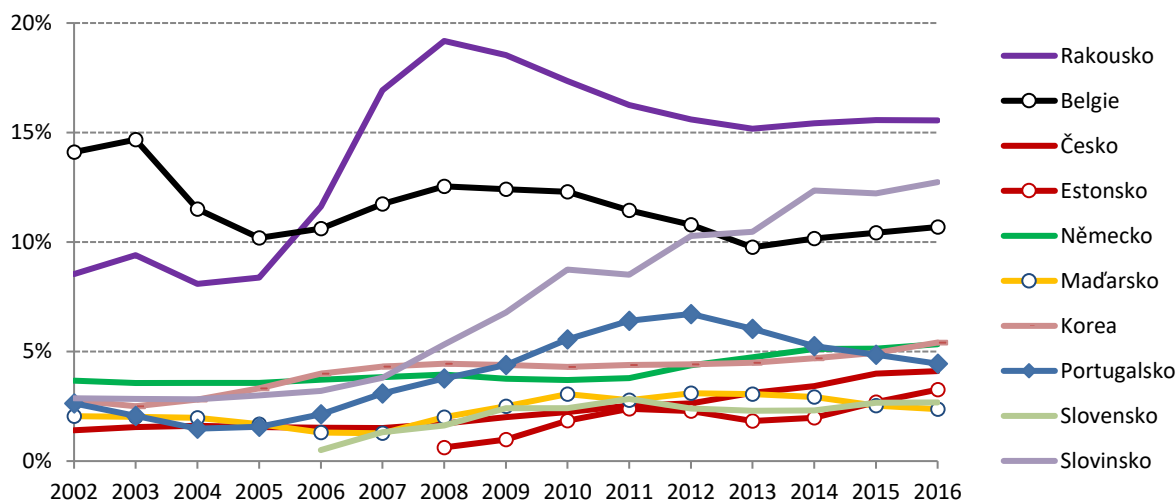
Podíl výzkumných a technických pracovníků na celkovém počtu zaměstnanců je stále nejvyšší ve výrobě elektrických osvětlovacích zařízení (NACE 274) a elektrických motorů (NACE 271). NACE 274 koncentruje 43 % zaměstnanosti výzkumníků z celého odvětví a těsném závěsu je NACE 271 s 41% zaměstnaností výzkumných a technických pracovníků. Mezi lety 2012 a 2017 vzrostl počet těchto pracovníků ve skupině NACE 274 o rekordních 689 %.

Tabulka 19: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví (FTE), 2012-2017

NACE	Název	Počet 2012	Počet 2017	Změna 2012-2017	Podíl na odvětví 2017	Podíl na celkové zaměstnanosti 2017 (na tis. zaměstnaných)
27	Výroba elektrických zařízení	1 498	2 913	95 %	100 %	27,5
271	Výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení	987	1208	22 %	41 %	23,3
273	Výroba optických a elektrických kabelů, elektrických vodičů a elektroinstalačních zařízení	39	47	21 %	2 %	4,6
274	Výroba elektrických osvětlovacích zařízení	160	1 265	689 %	43 %	84,1
275	Výroba spotřebičů převážně pro domácnost	31	97	212 %	3 %	14,6
27 ostatní	Výroba baterií a akumulátorů; Výroba ostatních elektrických zařízení	280	296	6 %	10 %	13,4

Zdroj: VTR a SBS.

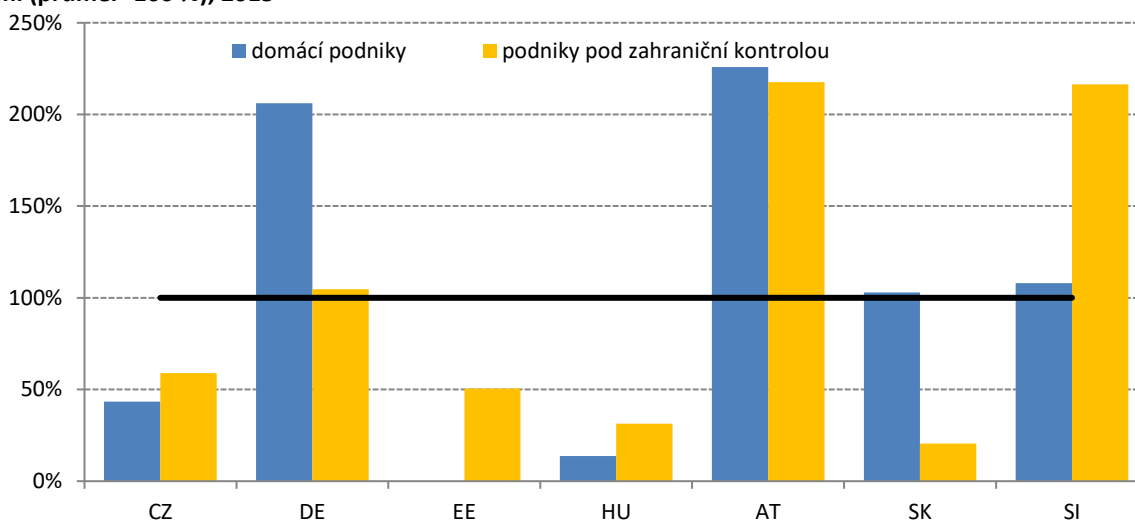
Graf 107: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 27 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016



Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsií a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – SBS

Celková znalostní intenzita v odvětví elektrotechnického průmyslu v Česku od roku 2008 stále mírně rostla, přesto se nacházela na nízké úrovni (viz Graf 107) v porovnání s ostatními státy. Podnikatelské výdaje na VaV tvořily v Česku v roce 2016 4,1% podíl na vytvořené HPH v NACE 27. Jak již bylo řečeno, ačkoliv znalostní intenzita v posledních 8 letech mírně rostla, její dosažená úroveň stále výrazně zaostávala za vyspělými zeměmi západní Evropy (Belgie, Rakousko, ale také Slovinsko), ale již méně za Německem, v jehož ekonomice hraje výroba elektrických zařízení také významnou roli. Nejvyšší nárůst znalostní intenzity lze pozorovat ve Slovinsku. V roce 2006 dosahovala 3,2 %, avšak v roce 2016 to bylo již 12,7 %. u kterého ještě před 10 lety byla úroveň znalostní intenzity podobná jako v Česku.

Graf 108: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 27 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015

Pozn.: průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Česko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data)

Zdroj: Eurostat – SBS (Inward FATS)

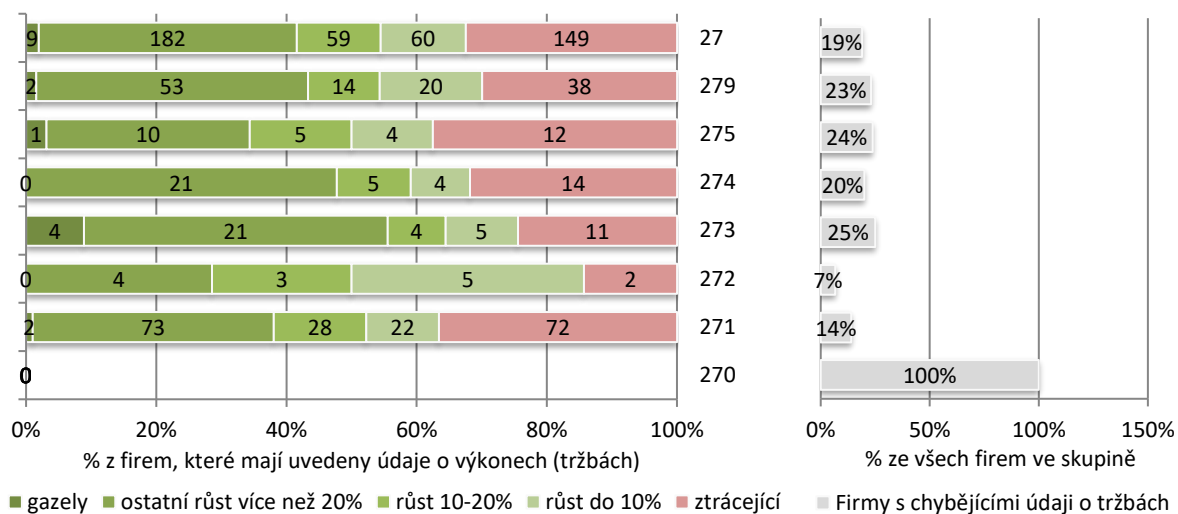
Ve většině hnacích oborů nedosahují domácí firmy v Česku úroveň průměru znalostní intenzity vybraných zemí a výjimkou není ani v elektrotechnickém průmyslu, kde je segment domácích i zahraničních firem i nadále výrazně pod touto hranicí. Znalostní intenzita firem v NACE 27 ve vyspělých zemí je stále několikanásobně vyšší než v Česku a ztrácí výrazně i na Slovinsko, které dosahuje ve většině analyzovaných odvětví nejvyšší znalostní intenzity ze zemí SVE. V roce 2011 dosahovala ve vyspělých zemích západní Evropy znalostní intenzita v segmentu firem pod zahraniční kontrolou vyšších hodnot než u domácích firem, což bylo také ovlivněno častějším umístěním VaV center³⁴ zahraničních společností do těchto zemí, které výrazně navyšovaly podnikatelské výdaje na VaV v odvětví. V roce 2015 tomu bylo naopak a ve vyspělých zemích západní Evropy znalostní intenzita v segmentu firem pod zahraniční kontrolou dosahovala nižších hodnot než u domácích firem.

9.6 Vývoj firem v odvětví

Následující část se věnuje tomu, jak si v posledních letech vedly firmy v odvětví jako jednotlivé subjekty. Růst výkonů firem je sledován v období 2013-2016, jelikož v následujících letech nebyla aktualizována/dodána velká část dat týkající se výkonů firem. Dále bude v rámci daného odvětví znázorněn růst firem dle vlastnické struktury tažné skupiny NACE v daném odvětví.

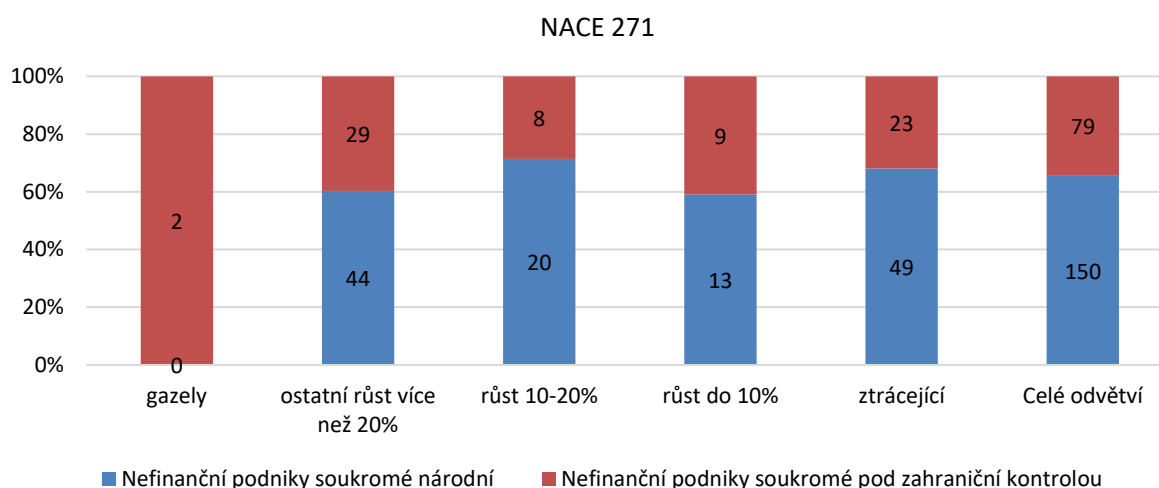
Největší podíl firem rostoucích v období 2013-2016 každoročně o více než 10 % byl opět ve výrobě kabelů a vodičů (273) a ve výrobě elektrických osvětlovacích zařízení (274). V odvětví 273 bylo také nejvíce gazelích společností, celkem čtyři a ztrácející firmy v této skupině tvořily více jak 20 %. Největší podíl ztrácejících firem byl zaznamenán ve skupině NACE 275 (výroba spotřební elektroniky) a hlavní tažná skupina NACE 271 (výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení), přičemž ve druhé jmenované skupině tvořilo tento podíl šestkrát více firem. Hlavní skupina NACE 271 vykazuje v porovnání s analýzou z období 2009-2012 mírné zhoršení. O 10 a více procent ročně rostlo přibližně 50 % firem a stoupl podíl firem, které jsou ve ztrátě (cca 35 %).

³⁴ zejména VaV center vyšších řádů

Graf 109: Podíl firem v odvětví výroby elektrických zařízení dle tempa růstu tržeb (2013-2016)

Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

Graf 110: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (20013-2016)

Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

Celkově je v této skupině NACE 271 necelých 35 % zahraničních firem. Mezi rychle rostoucími firmami s růstem ve sledovaném období přes 20 % je však již podíl zahraničních firem okolo 40 %. Zahraniční firmy si ve výrobě elektromotorů, generátorů a rozvodných zařízení opět vedly jednoznačně lépe než ty s domácím vlastnictvím a patřily k hlavním tahounům růstu odvětví.

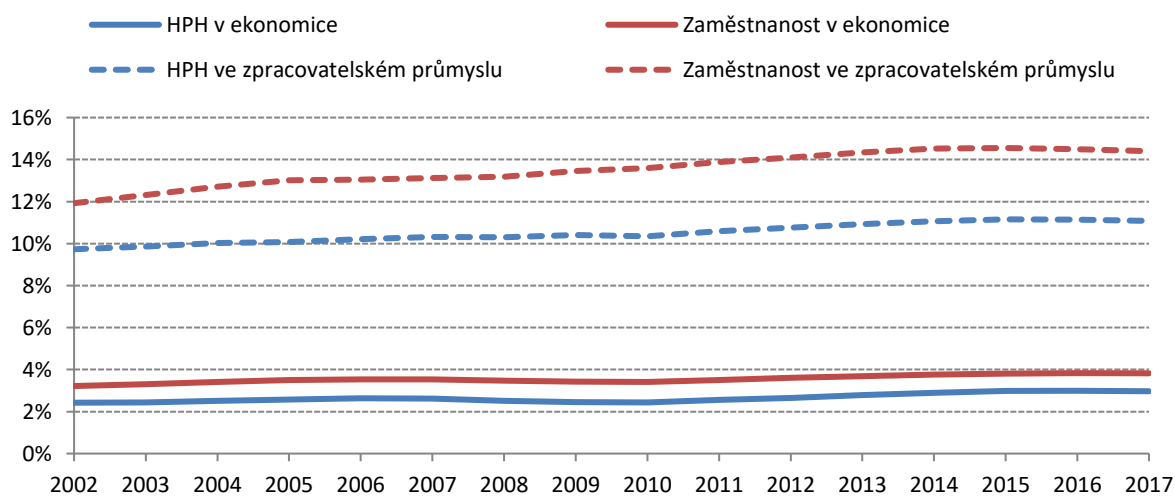
10 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (kovodělný průmysl) – NACE 25

Cílem specifické odvětvové analýzy je popsat podrobněji význam a zakotvení odvětví kovodělného průmyslu v ekonomice Česka, jeho vývojovou dynamiku a předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu. Toto odvětví bylo v předchozím kroku (Kapitola 5) identifikováno jako jedno z klíčových odvětví české ekonomiky. Podrobná analýza poskytuje na rozdíl od předchozího kroku více strategických informací o postavení odvětví v ekonomice Česka, porovnání se zeměmi, které jsou přímými konkurenty Česka, vazbách odvětví ve světové ekonomice a na ostatní odvětví uvnitř českého hospodářství. Kapitola se zabývá také vývojem produktivity práce a znalostní náročností odvětví v Česku v mezinárodním kontextu. Smyslem analýz je detailněji popsat aspekty, na nichž je založen význam odvětví pro hospodářství a jeho postavení v inovačním systému Česka.

10.1 Postavení odvětví v české ekonomice

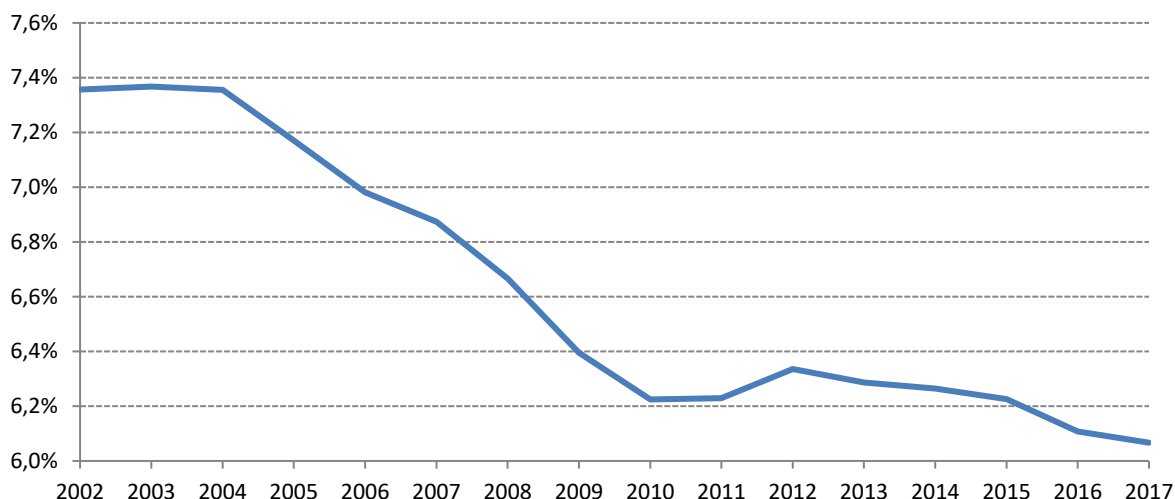
Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví kovodělného průmyslu (NACE 25) v ekonomice Česka a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba 13 letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnosti a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 111: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017



Pozn.: Pro hodnoty v grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)
Zdroj: ČSÚ – Národní účty

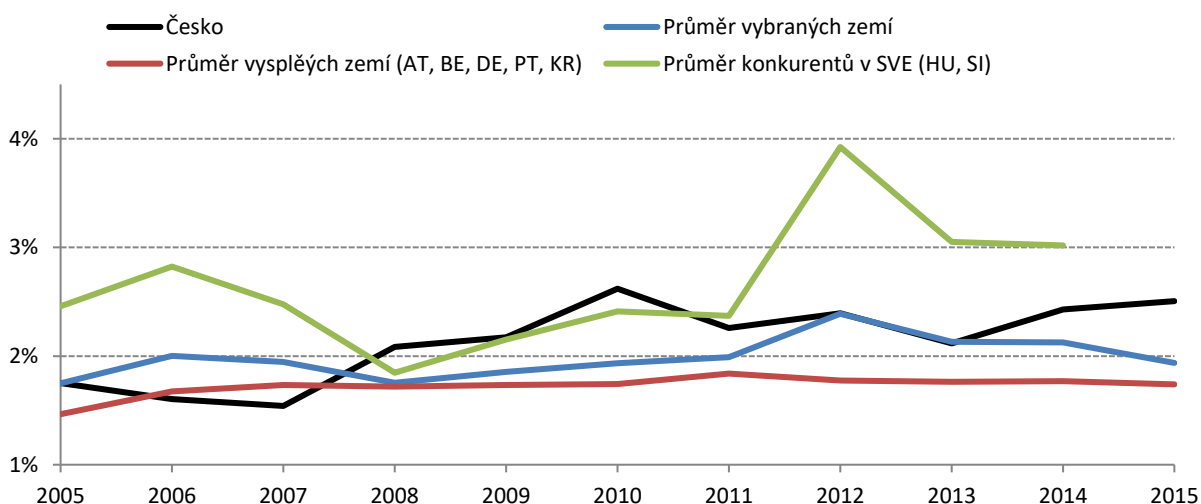
Kovodělný průmysl je nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu z pohledu zaměstnanosti. Jeho podíl činí stále více než 14 %. Z pohledu ekonomické výkonnosti (měřeno podílem na HPH) je význam odvětví nižší, ale stále mu patří 2. pozice uvnitř zpracovatelského průmyslu. Ve sledovaném období se význam kovodělného průmyslu v ekonomice stále mírně zvyšoval, jeho růstová dynamika nebyla tak významná jako např. v automobilovém (NACE 29) nebo elektrotechnickém průmyslu (NACE 27), ale přesto podíl odvětví na ekonomické výkonnosti zpracovatelského průmyslu během celé doby kontinuálně víceméně rostl. Zaměstnanost i tvorba HPH v odvětví vykazovala růst téměř po celé období i v absolutních číslech, avšak poslední tři roky vykazuje spíše stagnaci a mírný pokles. Zejména období po roce 2009 mělo vysokou dynamiku (od roku 2009 do roku 2017 vzniklo 183 tis. nových pracovních míst v odvětví).

Graf 112: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na české exportní výkonnosti, 2002–2017

Pozn.: Pro hodnoty v grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Ačkoliv je kovodělný průmysl nejvýznamnějším odvětvím ve zpracovatelském průmyslu z pohledu zaměstnanosti a 2. nejvýznamnějším ve tvorbě HPH, jeho význam v exportu je mnohem nižší – podíl na exportní výkonnosti české ekonomiky je 6%. Význam kovodělného průmyslu v exportu se v dlouhodobém pohledu (za posledních 15 let) stále relativně snižuje. I když v absolutních číslech od roku 2009 roste, jeho růst nebyl tak významný jako v průměru v ostatních odvětvích ekonomiky. Vyšší (a rostoucí) podíl na ekonomické výkonnosti a zároveň nízký (a klesající) podíl na exportní výkonnosti indikuje, že odvětví je stále spíše zaměřeno na domácí trh a obsluhu poptávky v ostatních, exportně více orientovaných odvětvích. Důvodem je také vysoké zastoupení segmentu MSP v odvětví a nízký podíl zahraničních investic (v porovnání s ostatními odvětvími ekonomiky), které byly v hlavních průmyslových oborech klíčovými tahouny růstu exportní výkonnosti v Česku.

Graf 113: Podíl odvětví NACE 25 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2015

Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, HU, KR, PT, SI

Zdroj: OECD – STAN Database

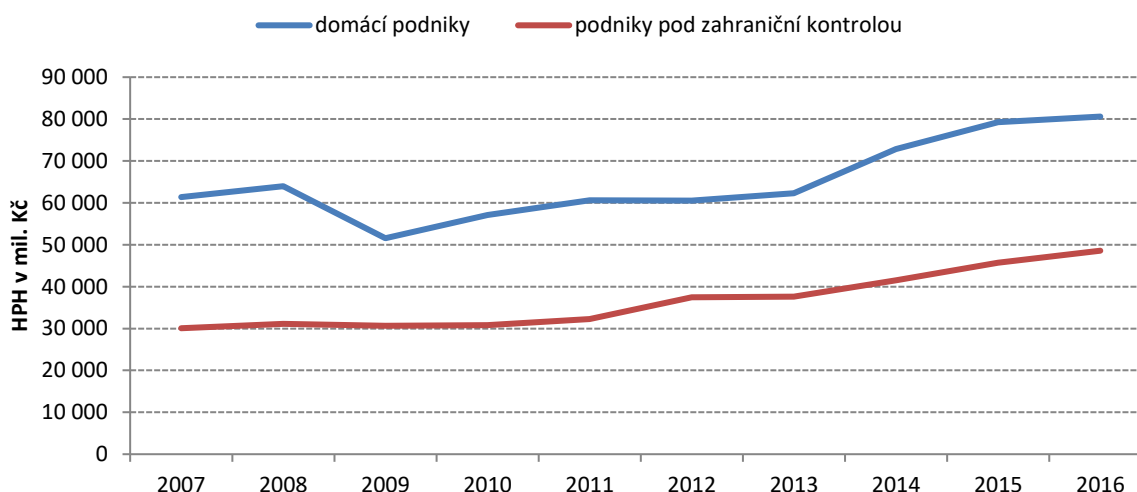
Graf 113 byl od poslední analýzy rozšířen o další roky (2012, 2013, 2014 a 2015). Stále platí, že v kovodělném průmyslu se i přes jeho značný význam v ekonomice koncentruje jen malý objem podnikatelských výdajů na VaV (BERD), což ale souvisí s povahou odvětví a potřebou a významem VaV

ve strategiích firem³⁵. Situace je v Česku obdobná jako ve vybraných zemích, v nichž patří NACE 25 také mezi nejvýznamnější odvětví zpracovatelského průmyslu. Pozitivní je však vývojová dynamika v Česku, kdy se mezi roky 2007 a 2010 výdaje na VaV v odvětví zvyšovaly mnohem rychleji než v celé ekonomice. Zároveň v porovnání s ostatními skupinami zemí byl nárůst podílu NACE 25 na BERD v ekonomice nejvyšší. Od roku 2010 do roku 2013 výdaje na VaV víceméně klesaly a nedosáhly maxima, které bylo v roce 2010. Rok 2014 a 2015 je charakteristický nárůstem podílu NACE 25 na celkových BERD v české ekonomice. Průměr konkurentů (Slovensko, Maďarsko) není v roce 2015 znám, jelikož chybí data z Maďarska.

10.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví kovodělného průmyslu. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat roli odvětví v globální ekonomice a zahraničním obchodě a převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Pozice firem v GVC a zejména jejich převládající funkční specializace je jedním z důležitých faktorů ovlivňujících schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 114: Tvorba HPH v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2007–2016



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Oba segmenty podniků v kovodělném průmyslu procházely odlišným vývojem. Domácí firmy tvoří v současnosti stále většinu, 62 % HPH v odvětví, jejich vývojová dynamika byla v analyzovaném období kolísavá. Nicméně od roku 2010 tvorba HPH v domácích firmách stoupá. Tempo růstu bylo mezi lety 2014-2016 vyšší než v segmentu zahraničních firem. Zahraniční firmy naopak stále zvyšovaly svoji výkonnost v ekonomice Česka v celém sledovaném období a vyhnul se jim i propad výkonnosti v krizovém roce 2009. Nebyly tedy charakteristické kolísavou vývojovou dynamikou. Přesto mají v odvětví stále nižší význam než domácí firmy, i když stále dosahují výrazně vyšší produktivity práce (blíže o produktivitě odvětví v části 10.4).

³⁵ Firmy např. v kovodělném, potravinářském nebo textilním průmyslu mají stále relativně nižší potřebu VaV aktivit než např. ve farmácii nebo výrobě vědeckých přístrojů.

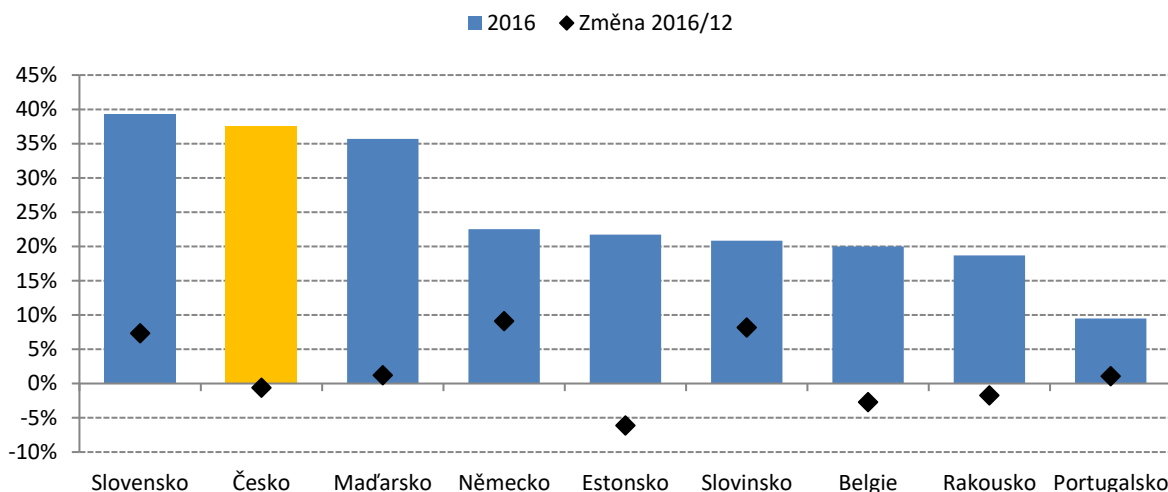
Tabulka 20: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2008–2016

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
domácí podniky	133 196	117 422	119 160	124 788	131 035	131 135	135 988	14 0633	14 1234
podniky pod zahraniční kontrolou	49 552	44 017	44 384	46 995	46 723	46 772	46 847	48 687	51 393

Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE)

Zdroj: OECD – databáze AMNE, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

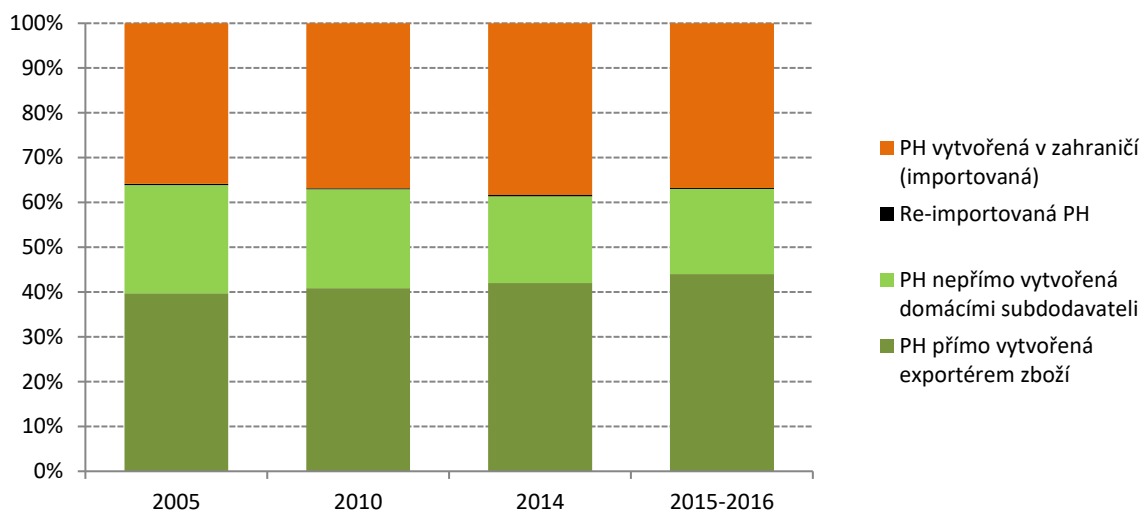
Pokles ekonomické výkonnosti u domácích firem v roce 2009 (dokumentovaný předchozím grafem) byl doprovázen poměrně masivním poklesem zaměstnanosti. Následné ekonomické oživení a návrat k předkrizové výkonnosti byl doprovázen vznikem nových pracovních míst, jejichž počet dosáhl původní úrovně u domácích firem až v roce 2014. V segmentu firem pod zahraniční kontrolou během období krize ekonomická výkonnost nepoklesla, jen mírně zpomalilo její tempo, což se ale také projevilo ve ztrátě pracovních míst (i když v mnohem nižší míře než u domácích firem). V podnicích pod zahraniční kontrolou dosáhl počet pracovních míst předkrizové úrovně až v roce 2016. Ekonomická krize tedy zrychlila růst produktivity práce v odvětví, což se více projevilo v segmentu zahraničních firem. Od roku 2009, kdy byla zaměstnanost v odvětví NACE 25 na svém minimu, zaměstnanost jak v podnicích pod zahraniční kontrolou, tak domácích podniků rostla.

Graf 115: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 25 v Česku a ve vybraných zemích, 2016, 2012

Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Pozn.: U Belgie nebyla známa velikost tvorby HPH u firem pod zahraniční kontrolou za rok 2016, byla tedy použita hodnota za rok 2015

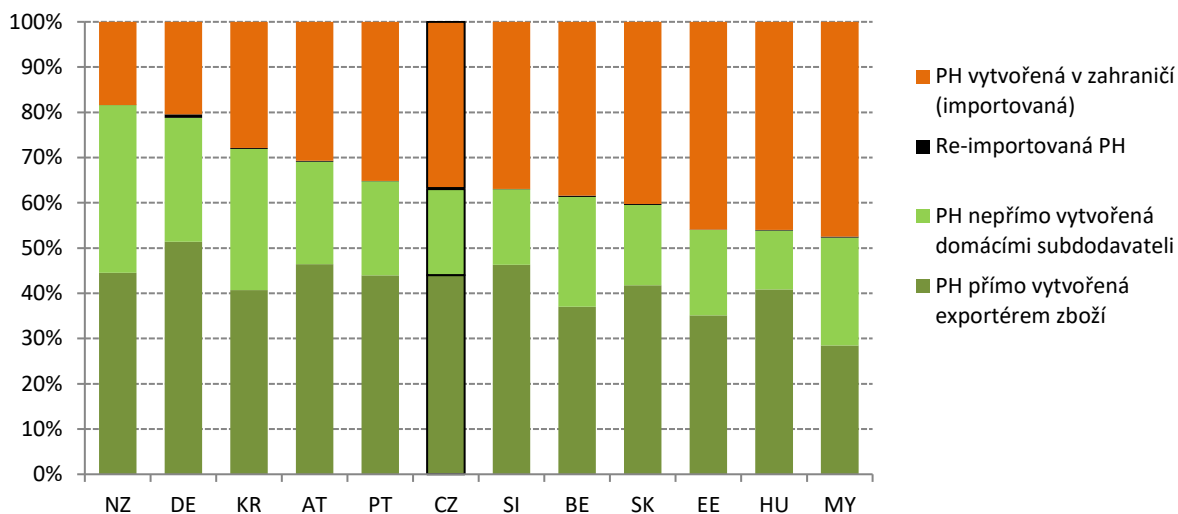
I přesto, že v odvětví v Česku stále dominují domácí firmy, v porovnání s vybranými zeměmi je podíl zahraničních firem stále velmi vysoký. Jejich význam ale přestal růst a v období 2012-2016 byla změna záporná. V porovnání s dalšími významnými českými odvětvími je však přesto v kovodělném průmyslu zastoupení domácích firem zdaleka nejvyšší. To opět ukazuje na silnou specializaci domácích firem v ekonomice, která ale postupně ztrácí na významu a je doháněna rozvojem aktivit zahraničních firem v tomto odvětví. To je doprovázeno vyšším tempem růstu ekonomické výkonnosti a produktivity práce v tomto segmentu.

Graf 116: Export odvětví NACE 25 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2005, 2010, 2014, 2015-16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 25.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA December 2018)

Export firem v kovodělném průmyslu má velmi vysoký podíl PH vytvořené v domácí ekonomice. Její podíl se v posledních 10 letech udržuje kolem 63 %, což je ze všech klíčových odvětví zpracovatelského průmyslu české ekonomiky nejvyšší hodnota. To je ovlivněno do značné míry také tím, že v odvětví je velké zastoupení českých a zejména malých a středních firem, které z řady důvodů budou vždy méně využívat vstupy v podobě meziproductů ze zahraničí, a proto bude podíl domácí vytvořené PH vyšší. Reálný příspěvek exportu k výkonnosti české ekonomiky je tak vyšší, než ukazují data o hrubém exportu (viz kapitola 10.1 Postavení odvětví v ekonomice). To ukazuje, jak se stále rostoucí provázanost světové ekonomiky klesá vypovídací schopnost analýzy exportu běžným způsobem, tedy jako hodnoty vyvezeného zboží přes hranice. Téměř polovina z vytvořené PH v české ekonomice vzniká u domácích subdodavatelů firem z NACE 25, které následně zboží exportují, nicméně tento podíl v čase klesá. V Česku stále existuje poměrně široká část hodnotového řetězce kovodělného průmyslu a jsou zde přítomni specializovaní dodavatelé, důležití pro firmy podnikající v tomto oboru.

Graf 117: Export odvětví NACE 25 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2015–16

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 24 a 25.

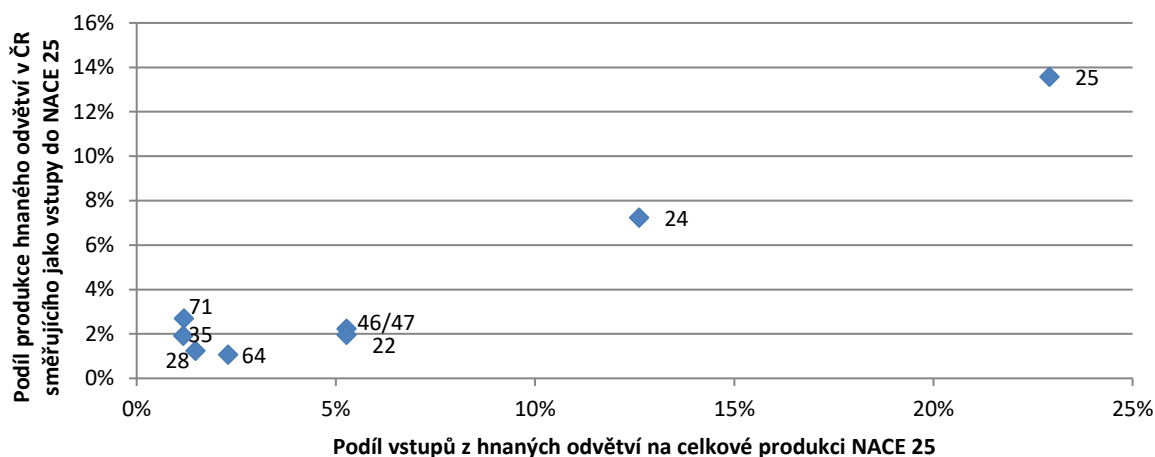
Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA December 2018)

Česko má oproti zemím SVE nejsilnější postavení kovodělného průmyslu v exportu z pohledu tvorby PH. Dosahuje téměř shodných hodnot jako Portugalsko a nachází se na šestém místě z 12 analyzovaných zemí. V odvětvích NACE 25 je produkce vzhledem k její menší složitosti/sofistikovanosti méně vertikálně fragmentovaná (má méně produkčních stupňů v rámci samotného odvětví) než například v automotive nebo výrobě elektroniky. To obecně zvyšuje podíl PH vytvářené v každém produkčním stupni a způsobuje, že v kovodělném průmyslu je v průměru podíl PH vytvořené v ekonomice vyšší než např. v NACE 29 nebo 26, kde je produkce (a tím i tvorba PH) roztržena mezi mnohem více kroků a tím i zemí. To však nesnižuje významné postavení domácí produkce v exportu kovodělného průmyslu v Česku, která tvoří v průměru více než 60 % celkové hodnoty vyvezeného zboží.

10.3 Meziodvětvové vazby

Cílem podkapitoly je identifikovat rozsah a charakter vazeb odvětví výroby kovodělných výrobků (NACE 25) jako hnacího odvětví v ekonomice. S použitím dat z input-output tabulek bude odhalen význam vazeb na další hnaná odvětví, jejichž výkonnost je ovlivněna poptávkou firem v NACE 25. Současně tyto výstupy slouží jako podklad pro identifikaci potenciálních hlavních oblastí mezioborové spolupráce ve VaV (ve vazbě na terénní šetření).

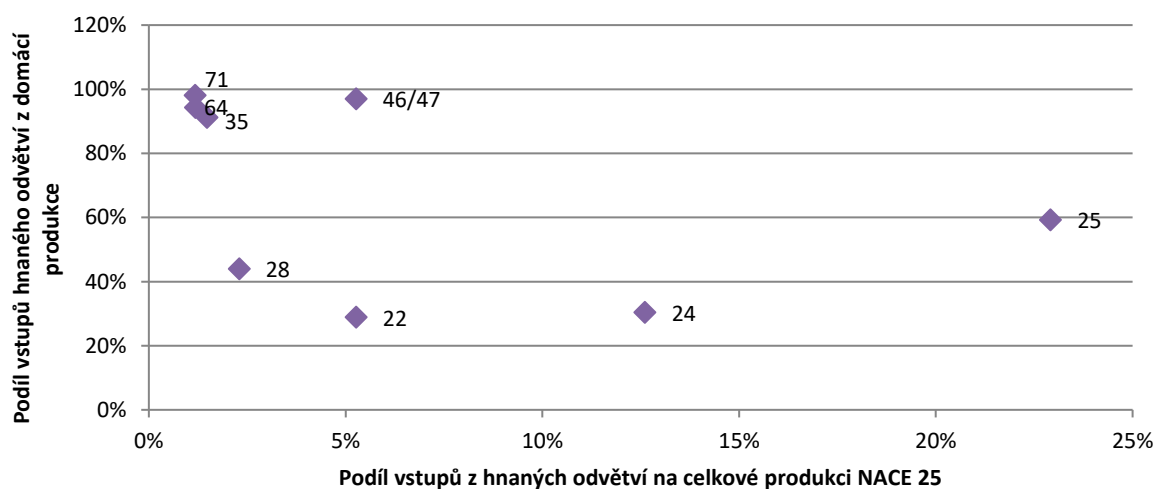
Níže uvedený graf zobrazuje význam poptávky odvětví (NACE 25) pro produkci ostatních odvětví v ekonomice Česka (osa y) a zároveň popisuje strukturu vstupů do NACE 25 (osa x), tedy odvětvovou orientaci jeho vazeb v ekonomice.

Graf 118: Vazby odvětví výroby kovodělných výrobků (NACE 25) v ekonomice Česka, 2015

Pozn.: NACE 24 – Výroba kovů; 25 – Výroba kovodělných výrobků; 46+47 – Velko/maloobchod; 22 – Výroba plastů a pryže; 28 – Výroba strojů; 35 – Výroba elektřiny; 71 - Arch. a inženýrské služby; 64 - Finanční zprostředkování.

Zdroj: ČSÚ – národní účty, vlastní výpočty

Pro firmy v kovodělném průmyslu jsou stále nejvýznamnější subdodávky od firem působících v témže odvětví a dále v odvětví výroby kovů (NACE 24). Tyto vstupy dohromady tvoří téměř 35 % produkce firem v NACE 25 (pokles o 5 procentních bodů na rozdíl od roku 2009) a zároveň pro subdodavatelská odvětví představují významný hnací efekt – téměř 14 % produkce v odvětví výroby kovodělných výrobků se vrací jako vstupy k firmám v témže odvětví, u firem v NACE 24 tvoří průměrný podíl směřující do kovodělného průmyslu více jak 7 %. Význam vazeb na ostatní subdodavatelská odvětví je již výrazně nižší.

Graf 119: Míra využívání vstupů z hnaných odvětví z domácí/zahraniční produkce, 2015

Pozn.: NACE 24 – Výroba kovů; 25 – Výroba kovodělných výrobků; 46+47 – Velko/maloobchod; 22 – Výroba plastů a pryže; 28 – Výroba strojů; 35 – Výroba elektřiny; 71 - Arch. a inženýrské služby; 64 - Finanční zprostředkování.

Zdroj: ČSÚ – národní účty, vlastní výpočty

Graf 119 zobrazuje na ose y podíl vstupů z hnaných odvětví, které pochází z produkce v domácí ekonomice, nikoliv z dovozu. Určuje, do jaké míry využívají firmy v kovodělném průmyslu místní subdodavatele z české ekonomiky. Odvětví výroby kovodělných výrobků je jako celek závislé z 55 % na dodávkách firem v Česku. To je jednou nejvyšších hodnot u významných odvětví zpracovatelského průmyslu, která indikuje významné vazby v domácí ekonomice, což je ovlivněno vysokým podílem domácích firem v odvětví, které využívají vstupy z domácí ekonomiky obecně ve větší míře než pobočky

fírem zahraničních. V dominantní míře stále pochází vstupy z domácí ekonomiky u odvětví služeb (NACE 46/47, 35, 71, 64), což je stále běžné ve všech hnacích odvětvích vzhledem k obecně nižší internacionalizaci obchodu s méně znalostně náročnými službami. Vstupy z odvětví zpracovatelského průmyslu pochází zhruba z 28-59 % z domácí produkce, nejčastěji u vnitroodvětvového obchodu (fírem v NACE 25), výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárenství (NACE 24) a strojírenství (NACE 28).

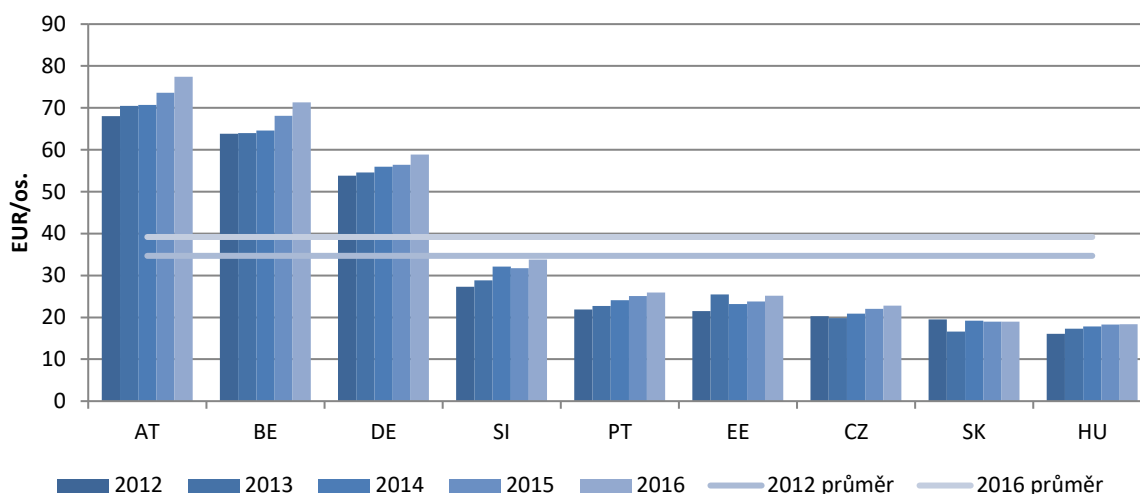
I ostatní hnací odvětví využívají právě u těchto tří oborů (NACE 22, 25, 28) ve významné míře dodávky od firem přímo v Česku, což stále ukazuje na relevanci jejich produkce vůči poptávce v ostatních oborech a na důležitost těchto odvětví pro českou ekonomiku a zejména pro hlavní exportní odvětví.

10.4 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory, jako jsou efektivita procesů, řízení a organizací výroby.

S hodnotou 22,8 tis. EUR/os. v roce 2016 se Česko v rámci tohoto odvětví pohybuje na úrovni Slovenska či Portugalska a stále má výrazný odstup od Rakouska, Belgie či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 2,5 až 3,5 vyšší.

Graf 120: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 25 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)



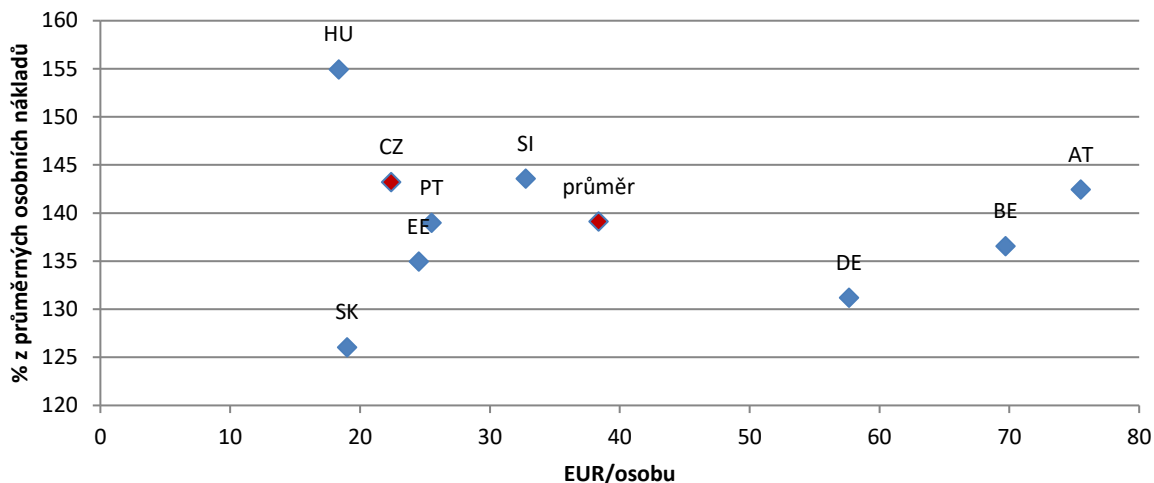
Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávaných pozici zemí.

Odstup Česka od Rakouska, Belgie či Německa v produktivitě práce na zaměstnanou osobu je poměrně výrazný, což je ovlivněno nejen rozdílnou úrovní zaměstnanosti, ale především nižší výkonností (přidanou hodnotou). V přepočtu na osobní náklady tento odstup už tak velký není a Česko dokonce vykazuje lepší hodnoty než Rakousko, Belgie a Německo. Česko se s hodnotou 143 % (při analyzování průměru let 2010 a 2011 byla tato hodnota 132 %) umístilo na třetím místě za Maďarskem a Slovinskem. Nízká hodnota u Česka při nízké produktivitě na zaměstnance indikuje vysoké osobní

náklady, a tedy nízkou nákladovou konkurenceschopnost odvětví. Riziko vytlačování tohoto odvětví z Česka je ještě vyšší než tomu bylo při analýze za roky 2010-2011, a než v případě konkurenčních zemí regionu SVE.

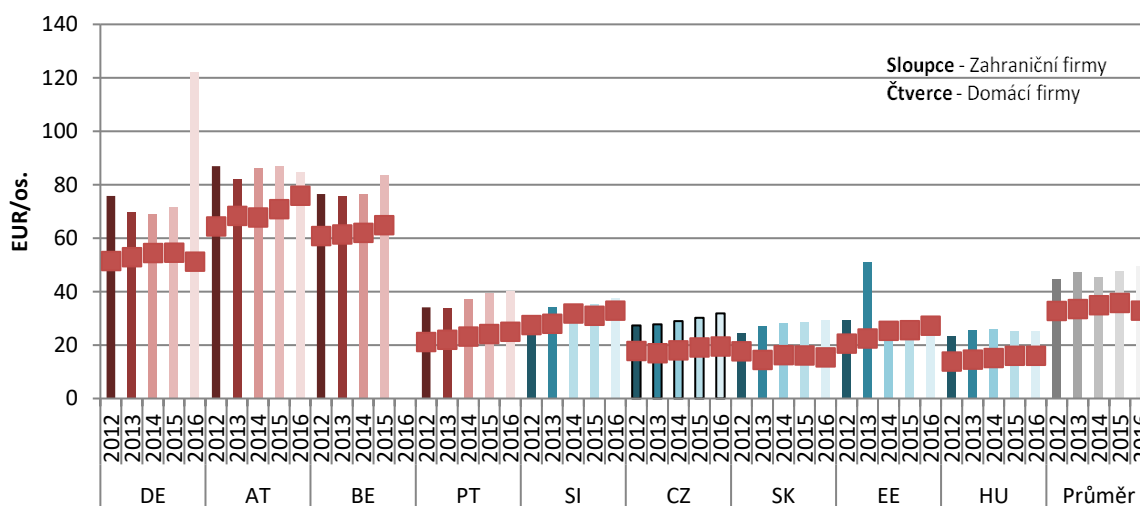
Graf 121: Produktivita práce v odvětví NACE 25 v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje srovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují zpravidla vyšší produktivity práce, zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy, které umožňují efektivnější fungování podniku. Nepřímo tak zahraniční investice působí na zvyšování produktivity práce celého konkrétního odvětví.

Graf 122: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics,

Zvyšovat produktivitu práce se v období 2012-2016 v Česku dařilo především zahraničním firmám a můžeme říci, že od roku 2009 je trend produktivity stoupající. U podniků v tuzemském vlastnictví došlo k návratu na předkrizovou úroveň až v roce 2015, nicméně pomyslné nůžky mezi podniky v tuzemském a zahraničním vlastnictví jsou v tomto indikátoru stále velmi rozevřené. Může to indikovat

technologické, procesní nebo obchodní zaostávání tuzemských firem, jejichž konkurenční pozice se tak může zhoršovat.

Produktivita ve skupinách NACE ve výrobě kovodělných výrobků

Z hlediska celkového objemu vytvořené přidané hodnoty je uvnitř odvětví klíčovou skupinou povrchová úprava a zušlechťování kovů; obrábění (NACE 256), jejíž podíl v tomto odvětví je 24 %. Nejvyšší nárůst přidané hodnoty mezi lety 2012 a 2016 byl zaznamenán ve skupině 254 (výroba zbraní a střeliva), který byl téměř 90 %, přesto tvoří pouze 4 % z celkového objemu přidané hodnoty. V této skupině byla naměřena také nejvyšší produktivita práce (175 %).

Tabulka 21: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 25 (2012-2016)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Relace k celku odvětví 2016
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	21,7 %	100 %	8,4 %	100 %	12,3 %	100 %
251	Výroba konstrukčních kovových výrobků	15,2 %	16 %	5,2 %	17 %	9,5 %	96 %
252	Výroba radiátorů a kotlů k ústřednímu topení, kovových nádrží a zásobníků	3,7 %	6 %	-5,2 %	5 %	9,2 %	109 %
253	Výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení	-30,8 %	1 %	-21,3 %	1 %	-11,9 %	130 %
254	Výroba zbraní a střeliva	89,4 %	4 %	26,9 %	2 %	49,1 %	175 %
255	Kování, lisování, ražení, válcování a protlačování kovů; prášková metalurgie	31,6 %	6 %	5,5 %	5 %	25,0 %	114 %
256	Povrchová úprava a zušlechťování kovů; obrábění	21,3 %	24 %	14,9 %	27 %	5,1 %	91 %
257	Výroba nožířských výrobků, nástrojů a železářských výrobků	17,4 %	22 %	5,9 %	26 %	10,9 %	85 %
259	Výroba ostatních kovodělných výrobků	34,9 %	21 %	11,8 %	17 %	20,4 %	121 %

Zdroj: SBS

Mezi lety 2012-16 stoupla přidaná hodnota o necelých 22 % a stoupla také zaměstnanost o více jak 8 %. Nejvyšší propad přidané hodnoty a zaměstnanosti byl zaznamenán ve skupině 253 (výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení), ve které zaměstnanost poklesla o více jak 21 % a přidaná hodnota poklesla o více jak 30 %. Nicméně produktivita práce v této skupině je stále 130 %, a to i přes 12% pokles v období 2012-2016. Růst si udržela v přidané hodnotě a v zaměstnanosti výroba nástrojů a železářských výrobků (NACE 257) a ve výrobě ostatních kovodělných výrobků (NACE 259). Z hlediska vysokého podílu tvorby přidané hodnoty lze stále považovat tyto dvě skupiny jako klíčové těžné segmenty odvětví kovovýroby.

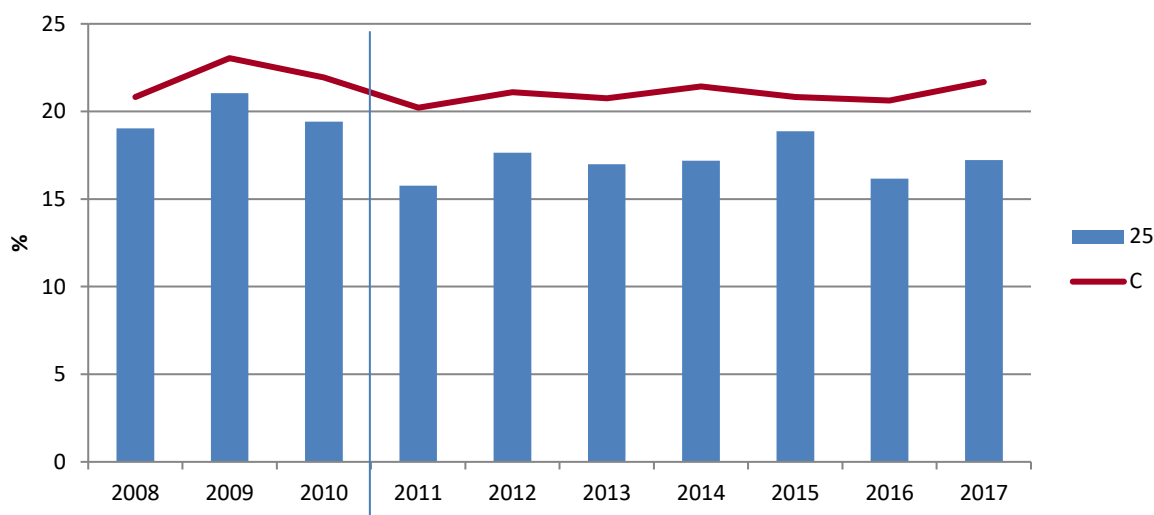
10.5 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové úspěšnosti podniků v daném odvětví a nepřímou ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.)
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru, firmy v daném odvětví realizují.

Kovodělný průmysl není tak kvalifikačně náročný jako kvalifikační náročnost v ostatních klíčových odvětvích zpracovatelského průmyslu. To opět odpovídá povaze aktivit v odvětví a obecně nižšímu významu VaV pro firmy působící v kovovýrobě³⁶.

Graf 123: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků (Česko, %), 2008-17



Pozn.: C – zpracovatelský průmysl

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty. Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích dosahuje stále okolo 1 %. I když zaměstnanost výzkumných pracovníků víceméně roste, zatímco zaměstnanost kvalifikačně náročných profesí velmi kolísá, na celkovém podílu těchto dvou skupin to zatím nehraje podstatnou roli. Znamená to, že na výzkum orientované aktivity v rámci NACE 25 jsou ve firemním segmentu stále poměrně výjimečné, což vyplývá z převažující povahy aktivit firem v tomto odvětví. Pokud už firmy mají vlastní VaV, jedná se převážně o nižší stupně vývoje, které často souvisí se zakázkovým řešením pro své odběratele.

³⁶ Firmy působící v tomto odvětví nepatří mezi nejvýznamnější investory do VaV v podnikovém sektoru

Tabulka 22: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vybraných profesních skupin, Česko 2008–2016

	2012	2013	2014	2015	2016	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	255	295	341	370	365	143 %
ISCO 2+3 celkem	31 081	29 835	32 943	37 755	31 454	101 %
Podíl výzkumných pracovníků	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty.

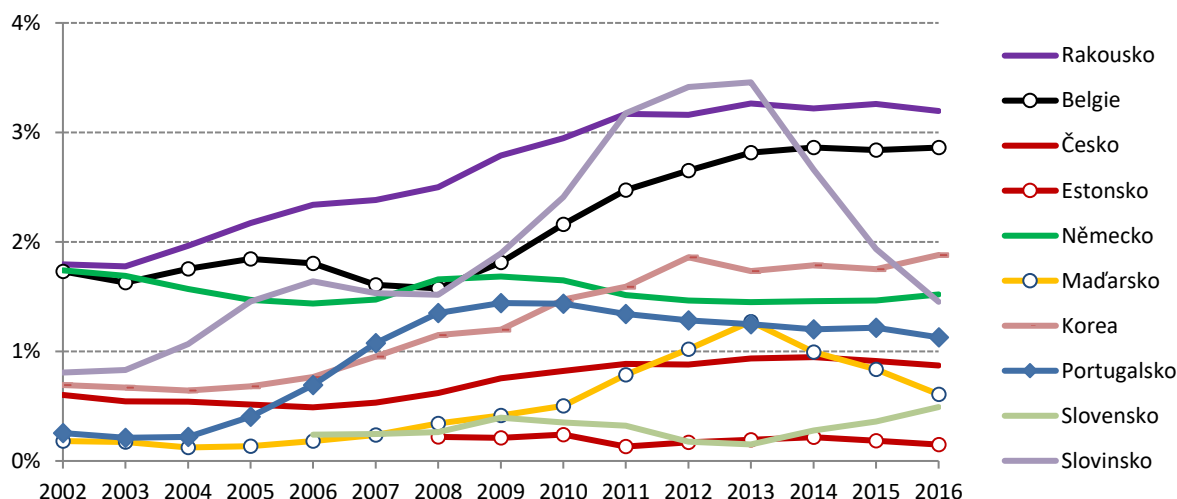
V následující tabulce budou použita data obsahující informace za výzkumné a technické pracovníky ve skupinách NACE 3. V případě údajů za výzkumníky se ČSÚ přiklonilo k tomu, že je lepší poskytovat a zveřejňovat údaje za výzkumné pracovníky a technické pracovníky dohromady. Je třeba si uvědomit, že tyto kategorie jsou kategoriemi statistického manuálu a nikoli pracovními pozicemi ve firmách. Rozdělení pracovníků VaV do kategorií výzkumní, techničtí a ostatní pracovníci bývá pro respondenty šetření z podnikové sféry náročné.

Pokud se podíváme na distribuci výzkumných a technických pracovníků uvnitř odvětví NACE 25, je stále značně nerovnoměrná. Největší absolutní počet je opět v největší skupině NACE 257 - Výroba nástrojů a železářských výrobků (339 pracovníků), která v sobě stále koncentruje více než třetinu zaměstnanosti výzkumníků z celého odvětví kovovýroby. Mezi lety 2012-2017 se počet výzkumných a technických pracovníků v této skupině zvýšil o 46 %. Podíl na celkové zaměstnanosti ve skupině NACE 257 byl v roce 2017 6,6 technických a výzkumných pracovníků na tisícovku zaměstnaných v odvětví. Nejvyšší podíl zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků je v segmentu výroby radiátorů a kotlů k ústřednímu topení (NACE 252), kde na tisíc zaměstnaných pracovníků v odvětví bylo téměř 9 technických a výzkumných pracovníků. Tento obor je však v porovnání celého odvětví NACE 25 velmi malý a nehraje podstatnou roli na výkonech celého odvětví.

Tabulka 23: Výzkumní a techničtí pracovníci ve skupinách NACE odvětví (FTE), 2012-2017

NACE	Název	Počet 2012	Počet 2017	Změna 2012-2017	Podíl na odvětví 2017	Podíl na celkové zaměstnanosti 2017 (na tis. zaměstnaných)
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	585	945	62 %	100 %	4,8
251	Výroba konstrukčních kovových výrobků	63	80	27 %	8 %	2,5
252	Výroba radiátorů a kotlů k ústřednímu topení, kovových nádrží a zásobníků	82	84	3 %	9 %	8,8
256	Povrchová úprava a zušlechťování kovů; obrábění	44	106	142 %	11 %	2,0
257	Výroba nožířských výrobků, nástrojů a železářských výrobků	231	339	46 %	36 %	6,6
25 ostatní	Výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení; Výroba ostatních kovodělných výrobků; Výroba zbraní a střeliva; Kování, lisování, ražení, válcování a protlačování kovů; prášková metalurgie	165	336	104 %	36 %	6,7

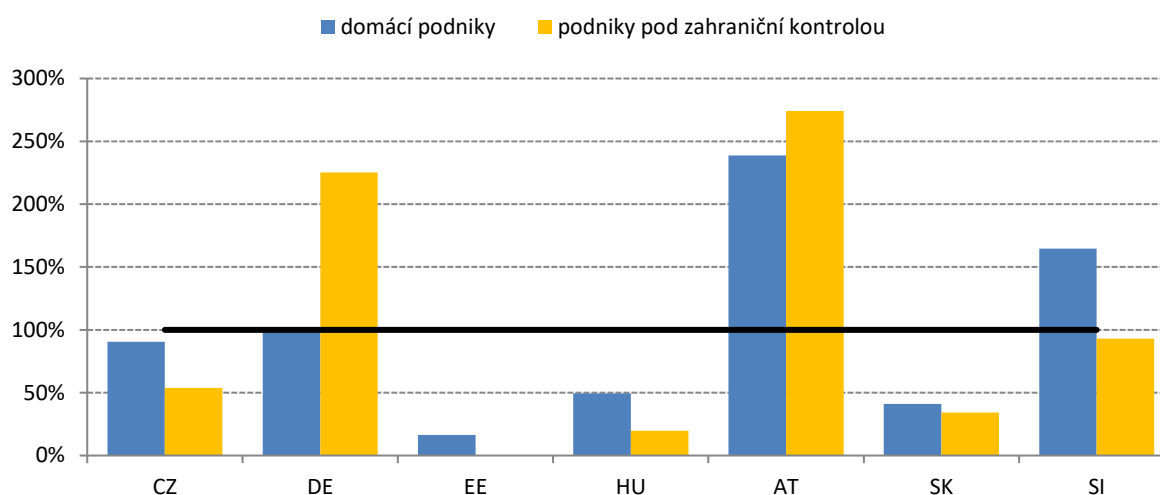
Zdroj: VTR a SBS

Graf 124: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 25 v Česku a vybraných zemích, 2002-2016

Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – SBS

Kovodělný průmysl patří mezi odvětví s obecně nižší znalostní intenzitou produkce³⁷. V Česku se pohybuje znalostní intenzita na nižší úrovni než ve vyspělých zemích a je stále jen mírně vyšší než v Maďarsku. Od roku 2007 má česká znalostní intenzita rostoucí tendenci, avšak její dynamika růstu zaostávala za zeměmi jako je Rakousko, Belgie, Jižní Korea. Nicméně v posledních letech růstová dynamika v těchto vyspělých zemích spíše stagnuje, popř. klesá (příklad Slovinska). V porovnání s ostatními státy to ukazuje na spíše pomaleji se zvyšující předpoklady pro vznik nových znalostí a inovací v odvětví NACE 25 v Česku, přestože k absolutnímu růstu BERD v odvětví dochází a jeho tempo je dokonce vyšší než v celé české ekonomice (viz část Postavení odvětví v české ekonomice).

Graf 125: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 25 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2015

Pozn.: průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Česko

Zdroj: Eurostat – SBS (Inward FATS)

³⁷ I v inovačně nejvyspělejších zemích dosahuje znalostní intenzita jen velmi nízkých hodnot – firmy podnikající v oboru kovovýroby tedy pro inovace nepotřebují zdaleka tak rozsáhlé vlastní VaV kapacity jako v jiných oborech. Toto je velmi důležitý faktor při hodnocení předpokladů pro rozvoj inovační kapacity v tomto oboru.

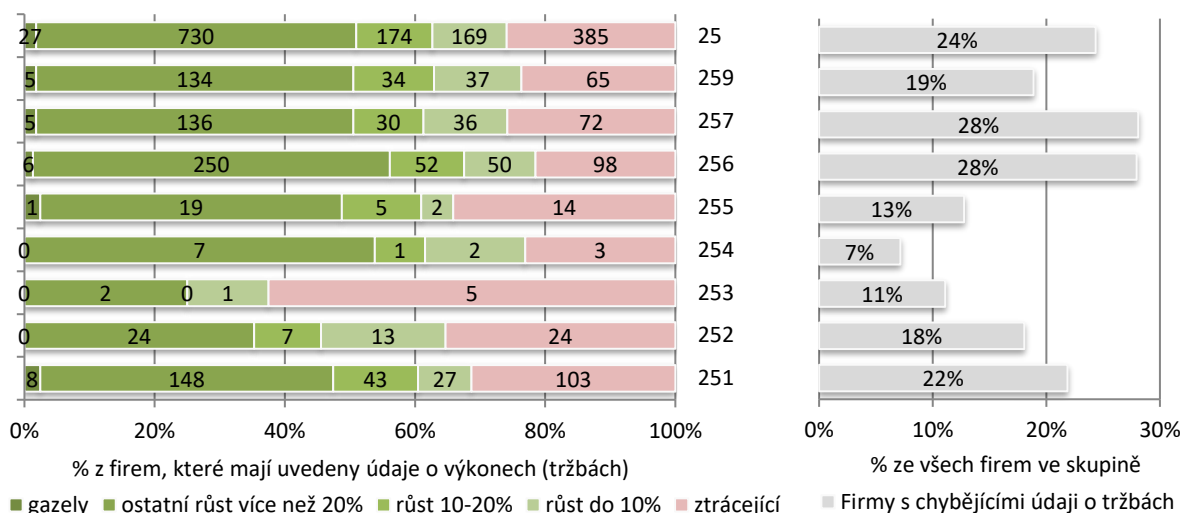
V kovodělném průmyslu má stále segment domácích firem vyšší podíl na celkové ekonomické výkonnosti odvětví v Česku. Jeho znalostní intenzita také dosahuje vyšších hodnot než u firem pod zahraniční kontrolou a blíží se dokonce úrovni znalostní intenzity domácích firem v Německu, které jako v případě Česka tvoří velkou část celého odvětví. Přesto však produktivita kovodělného průmyslu v Česku a v Německu dosahuje velmi odlišné úrovně. Je to opět důkaz toho, že znalostní intenzita je pouze jedním z předpokladů rozvoje inovační kapacity firem a nelze mezi ní a ekonomickou výkonností dávat rovnítko. Od poslední analýzy, kdy byla analyzována znalostní intenzita domácích a zahraničních firem v NACE 25 pro rok 2011, se znalostní intenzita domácích a zahraničních firem ve všech sledovaných státech zvýšila. Výjimkou bylo Slovinsko, kde klesl podíl znalostní intenzity u obou typů firem. Mnohem důležitějšími aspekty, jak ukázalo terénní šetření, jsou především aspirace vedení/majitelů firem být lídry změn na svých produktových trzích, ambice k růstu firmy a její technologická pozice. Dosažená technologická úroveň přímo ovlivňuje znalostní intenzitu firem, neboť udržet se technologicky na špici vyžaduje silně vyvinuté technické kompetence.

10.6 Vývoj firem v odvětví

Následující část se věnuje tomu, jak si v posledních letech vedly firmy v odvětví jako jednotlivé subjekty. Růst výkonů firem je sledován v období 2013-2016, jelikož v následujících letech nebyla aktualizována/dodána velká část dat týkající se výkonů firem. Dále bude v rámci daného odvětví znázorněn růst firem dle vlastnické struktury tažné skupiny NACE v daném odvětví.

Největší podíly firem, které rostly v období 2013-2016 v průměru meziročně aspoň o 10 %, byly ve skupinách 256 (povrchová úprava a obrábění) a 259 (výroba ostatních kovodělných výrobků). Gazelí firmy se vyskytují pouze v některých skupinách a jejich podíl stále nepřesahuje 5%. Nejvíce gazelích firem se nachází ve skupině NACE 251 (výroba konstrukčních kovových výrobků) a NACE 256. Ve skupině 251 bylo také nejvíce firem vykazující ztrátu (131 firem) a tyto ztrácející firmy tvořily zhruba 35% podíl všech firem v této skupině. Podílově nejvíce ztrátovou skupinou byla NACE 253 (výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení), kde 5 firem z 8 vykazovalo ztrátu (více jak 60 %).

Graf 126: Podíl firem v odvětví dle průměrného meziročního tempa růstu tržeb (2013-2016)



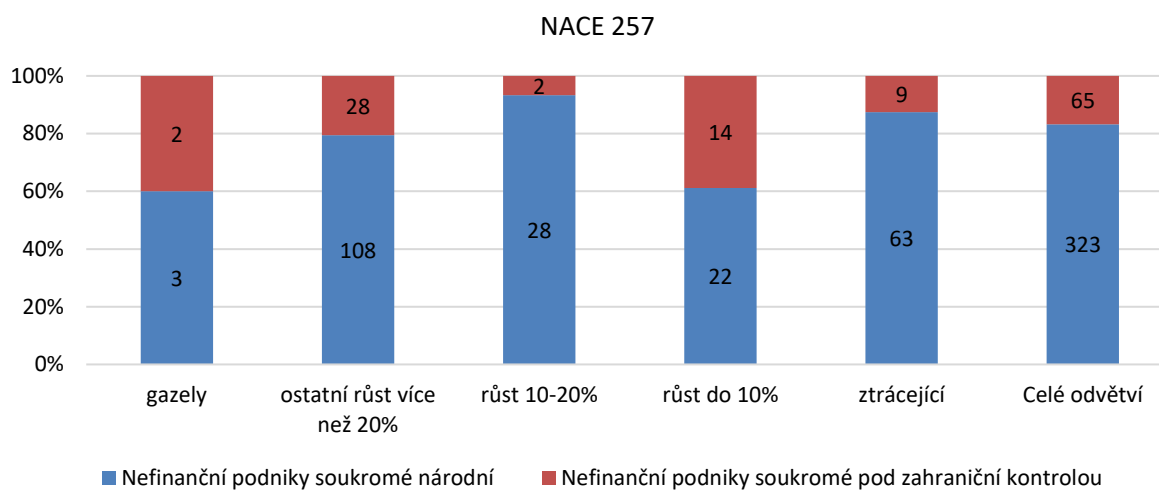
Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

V klíčové skupině celého odvětví – NACE 257 (Výroba nožířských výrobků, nástrojů a železářských výrobků) - je stále naprostá převaha firem v domácím vlastnictví nad zahraničními (83 %). Poměr domácích a zahraničních vlastníků již není mezi rostoucími i ztrácejícími firmami podobný Lze tak říct,

že uvnitř této skupiny NACE zahraniční firmy dosahovaly ve sledovaném období vyšší výkonnosti než domácí.

Graf 127: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)



Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20 %

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

11 Odvětví NACE 61–63 – Telekomunikační činnosti, činnosti v oblasti IT, informační činnosti (ICT služby)

Cílem specifické odvětvové analýzy je popsat podrobněji význam a zakotvení odvětví ICT služeb v ekonomice Česka, jeho vývojovou dynamiku a inovační potenciál. Toto odvětví bylo v předchozím kroku (Kapitola 5) identifikováno jako jedno z klíčových hnacích odvětví české ekonomiky. Podrobná analýza poskytuje na rozdíl od předchozího kroku více strategických informací o postavení odvětví v české ekonomice, porovnání se zeměmi, které jsou přímými konkurenty Česka, vazbách odvětví na světovou ekonomiku a na ostatní odvětví uvnitř české ekonomiky. Kapitola se zabývá také vývojem produktivity a znalostní náročností odvětví v Česku v mezinárodním kontextu. Smyslem analýz je detailněji popsat aspekty, na nichž je založen význam odvětví pro hospodářství a jeho postavení v inovačním systému Česka.

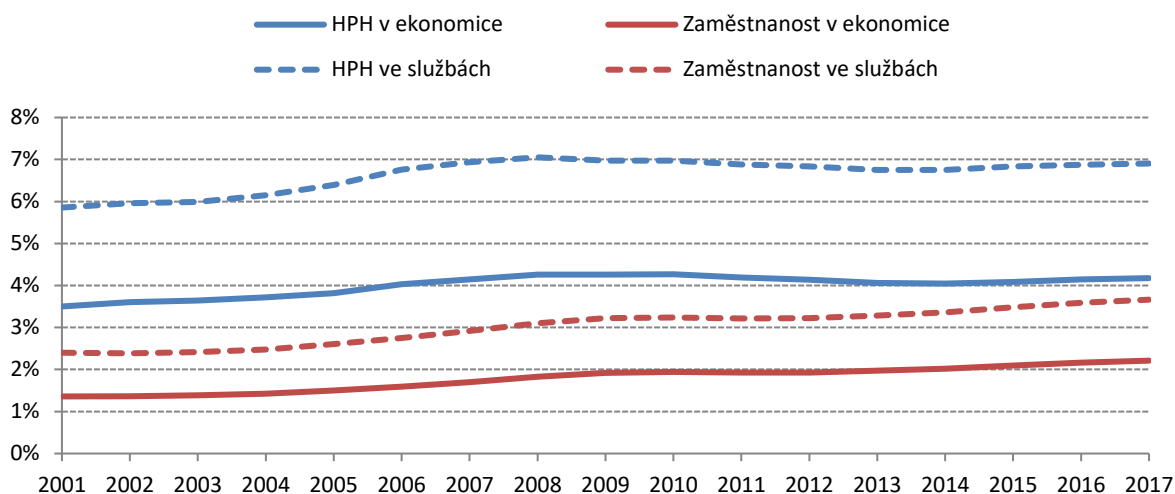
Vzhledem k významným vzájemným vazbám vstupuje do podrobné analýzy odvětví ICT služeb jako celek zahrnující 3 dvoumístné oddíly NACE:

- NACE 61 – Telekomunikační činnosti
- NACE 62 – Činnost i v oblasti informačních technologií
- NACE 63 – Informační činnosti

Analýza odvětví ICT služeb neobsahuje všechny indikátory a analytické nástroje jako podrobné analýzy ostatních klíčových odvětví, které patří do zpracovatelského průmyslu. Důvodem je nedostupnost podrobných dat. Řada datových zdrojů a jejich databází totiž poskytuje údaje pouze za odvětví zpracovatelského průmyslu nebo za příliš široké skupiny odvětví služeb. Použity jsou pouze typy analýz, u nichž je zajištěna jejich vypovídací schopnost a možnost sledovat dané téma v dostatečně dlouhé časové řadě i podrobnosti. I přesto je možné spolehlivě odpovědět na většinu položených analytických otázek. Profil ICT služeb je doplněn analýzou mikroekonomických dat, která umožní podrobnější pohled do struktury a dynamiky vývoje tohoto odvětví v Česku a v mezinárodním srovnání.

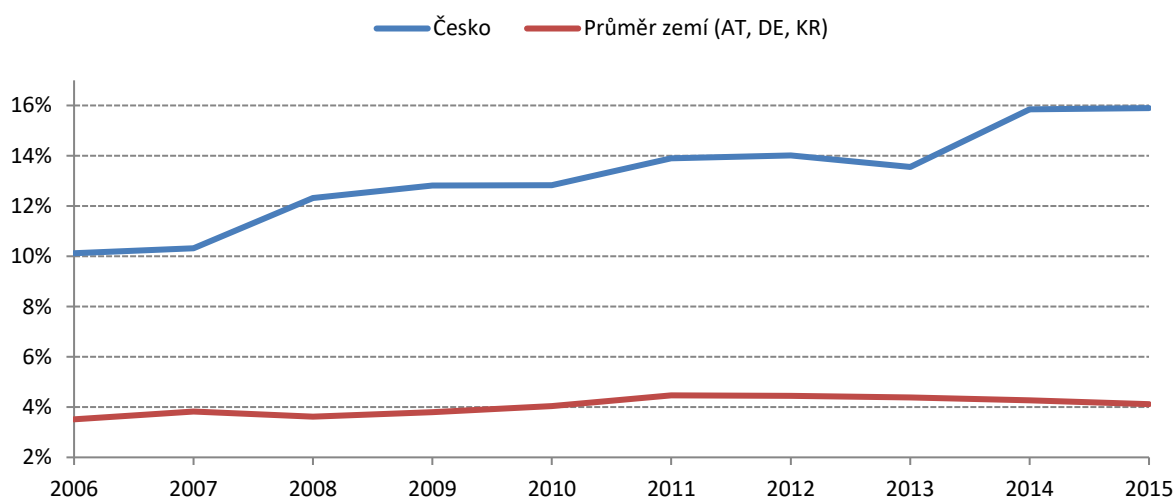
11.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví informačních a komunikačních technologií v ekonomice Česka a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba 15 letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnosti a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 128: Vývoj podílu odvětví ICT služeb na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2002–2017

Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry
Zdroj: ČSÚ – Národní účty

ICT služby jsou odvětvím s vysokou růstovou dynamikou. Tempo růstu ekonomické výkonnosti (měřeno hrubou přidanou hodnotou) bylo ve sledovaném období v odvětví stále vyšší než v celé ekonomice. Obdobím nejvyššího růstu v odvětví ICT služeb bylo rozmezí let 2004 a 2008. V té době rostla absolutní ekonomická výkonnost odvětví průměrným tempem kolem 10 % ročně a současně vzrostl počet zaměstnanců z necelých 65 tis. na 90 tis. Na tomto nárůstu se podílel téměř výhradně sektor NACE 62 (Činnosti v oblasti IT), kde vzrostl ve stejném období počet zaměstnanců téměř dvojnásobně. NACE 62 vykazuje i v dalších indikátorech nejvyšší dynamiku ze všech tří dílčích oddílů tvořících odvětví ICT služeb (viz Graf 130). Z grafu Graf 128 je také patrné, že podíl hrubé přidané hodnoty ICT služeb v celé ekonomice a také ve službách od roku 2010 klesal a poté stagnoval. To se ale netýká zaměstnanosti, kde podíl ICT služeb na zaměstnanosti v ekonomice a ve službách rostl. Například počet zaměstnanců v ICT službách se zvýšil o více jak 20 tis. mezi lety 2012 a 2017.

Graf 129: Podíl odvětví ICT služeb na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2006–2015

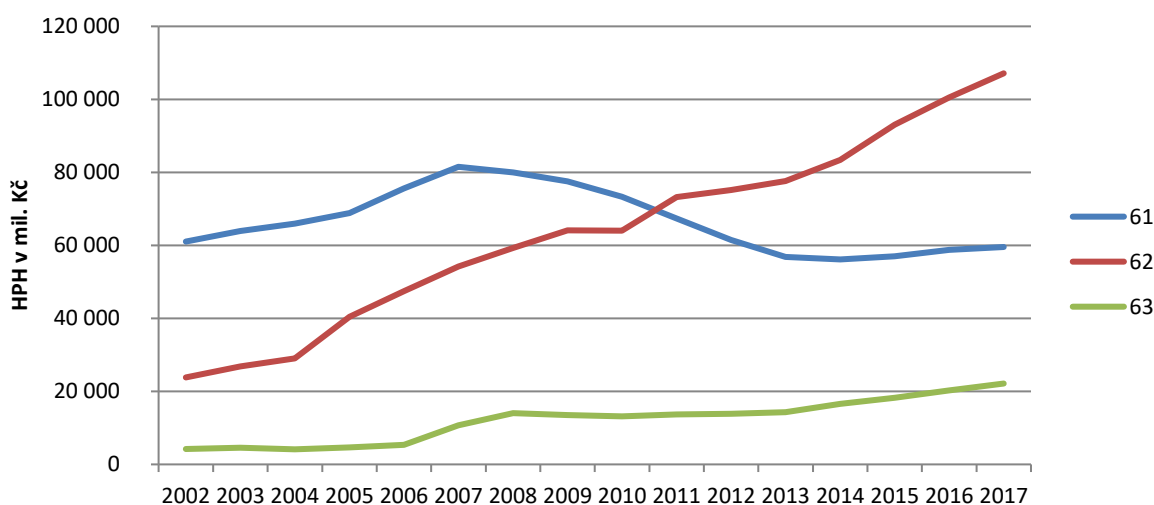
Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, DE, KR. U ostatních zemí nebyla k dispozici relevantní spolehlivá data.
Zdroj: OECD – STAN Databases

Odvětví ICT služeb patří stále v Česku k oborům, kde jsou v porovnání s ostatními zeměmi nadprůměrně koncentrovány výdaje na VaV v podnikatelském sektoru. Odvětví ICT služeb dosahuje v Česku více

než trojnásobného podílu na celkových podnikatelských VaV výdajích, než je průměr vybraných zemí. Dynamika růstu v Česku je ke všemu mnohem větší, než je tomu u průměru analyzovaných zemí. To značí silné postavení a značný předpoklad pro rozvoj inovačního potenciálu v odvětví. Výši výdajů na VaV obecně ovlivňuje i nižší bariéra vstupů do výzkumu a vývoje v odvětví ICT služeb než v ostatních, zejména průmyslových oborech, což je však společné i ostatními zemím.

Vnitřní strukturu odvětví ICT, vymezeného pro účely projektu INKA, zobrazuje Graf 130. Tento graf potvrzuje, že hlavním tahounem celého odvětví jsou Činnosti v oblasti IT (NACE 62), jejichž růstová dynamika je vysoká v celém období a v roce 2011 výkonnostně převýšila oddíl Telekomunikačních činností (NACE 61), jehož ekonomická výkonnost do roku 2014 klesala a od roku 2015 lze pozorovat opět mírný nárůst. Důvodem je velmi pravděpodobně zvyšující se intenzita konkurence v telekomunikačních činnostech, která tlačí marže poskytovatelů a tím i vytvořenou HPH dolů.

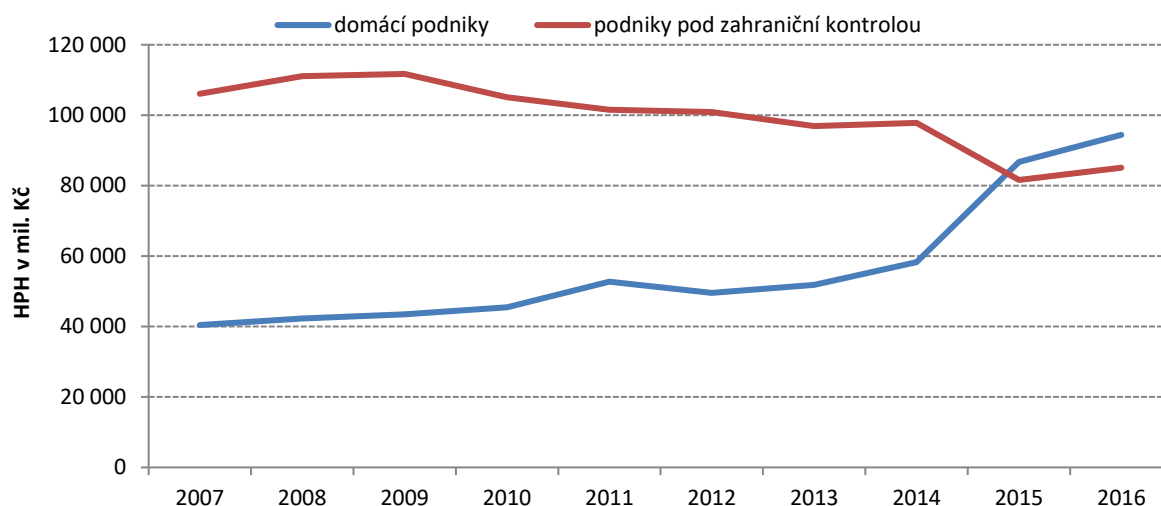
Graf 130: Vnitřní struktura odvětví ICT podle tvorby HPH, Česko 2002–2017



Zdroj: ČSÚ – Národní účty

11.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví ICT služeb. Cílem je zejména identifikovat do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů.

Graf 131: Tvorba HPH v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2007–2016, v Česku

Zdroj: ČSÚ – národní účty

Oba segmenty firem vykazují mezi roky 2007 a 2016 odlišný růst ekonomické výkonnosti. V období 2002-2012 docházelo u firem pod zahraniční kontrolou k mírnému růstu, skokový nárůst v roce 2006 byl způsoben příchodem zahraničního investora do odvětví telekomunikací (NACE 61), což způsobilo ve stejném roce i razantní pokles vytvořené HPH v segmentu domácích firem. V období 2007-2016 si lze povšimnout, že mezitím co HPH vytvořená ve firmách pod zahraniční kontrolou klesala, u domácích firem od roku 2013 hrubá přidaná hodnota vykazovala stoupající trend a v roce 2015 HPH domácích firem převýšila HPH vyprodukovanou ve firmách pod zahraniční kontrolou. Růst výkonnosti domácích firem v ICT službách po roce 2011 je tažen především firmami v NACE 62 (Činnosti v oblasti IT), ostatní dvě dílčí odvětví (Telekomunikační činnosti – NACE 61; Informační činnosti – NACE 63) rostou mnohem pomalejším tempem, popř. klesají. Pokles tvorby HPH u zahraničních firem po roce 2009 byl dán negativním vývojem v odvětví Telekomunikačních činností. Tento pokles trval až do roku 2016. Ve dvou ostatních oddílech NACE 62, 63 nebyl pokles tak razantní a od roku 2011 ekonomická výkonnost zahraničních firem opět roste.

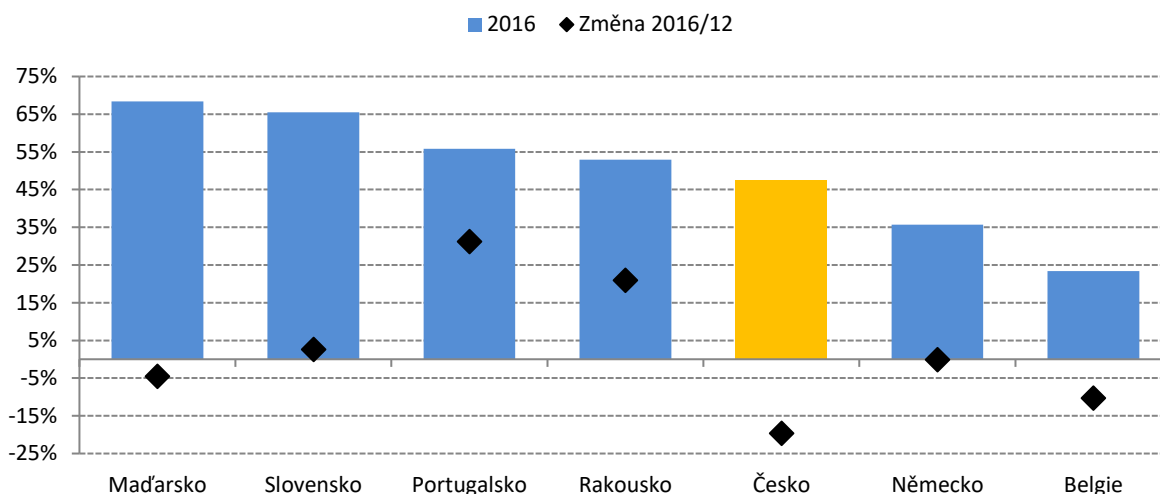
Tabulka 24: Zaměstnanost v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2008–2016, v Česku

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
domácí podniky	47 733	47 187	47 798	49 636	51 544	53 371	60 078	62 698	68 915
podniky pod zahraniční kontrolou	38 529	40 115	41 536	41 394	41 024	40 888	37 078	38 350	39 672

Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

V obou segmentech firem nedošlo v důsledku ekonomické krize téměř k žádnému propouštění, velmi malý pokles zaměstnanosti zaznamenaly pouze domácí podniky. Od roku 2010 počet pracovních míst v domácích podnicích neustále stoupá (např. v porovnání roku 2016 s rokem 2011 stoupla zaměstnanost o téměř 40 %). To ukazuje na velmi dobrá očekávání firem v ICT službách vzhledem k budoucímu vývoji. V podnicích pod zahraniční kontrolou lze zpozorovat v období od roku 2011 do roku 2014 trend klesající. Od roku 2015 stoupá zaměstnanost i v ICT firmách pod zahraniční kontrolou.

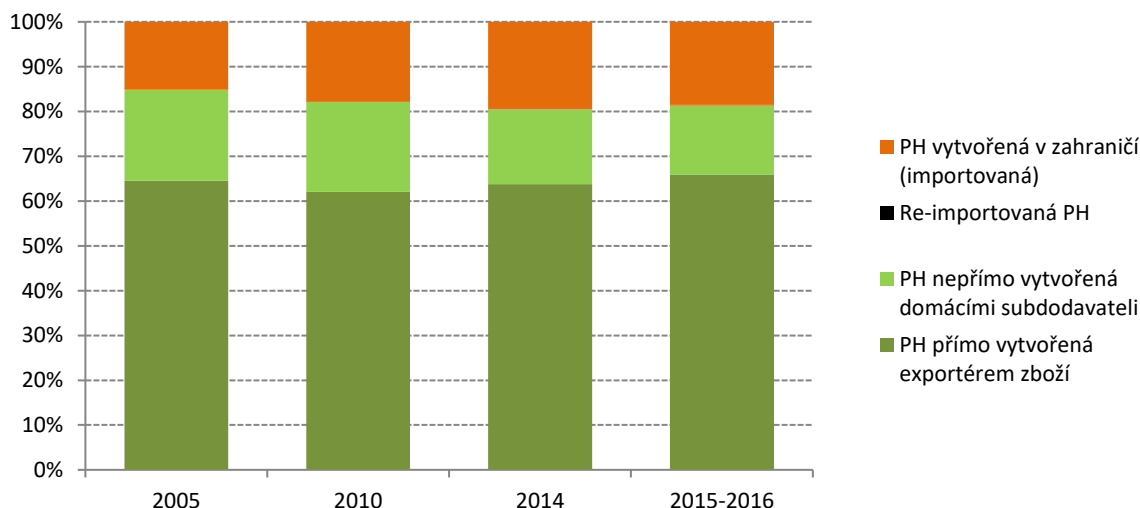
Pokles zaměstnanosti se opět týkal pouze firem v Telekomunikačních činnostech (NACE 61) v segmentu zahraničních firem, v ostatních dvou odvětvích (NACE 62, 63) počet zaměstnanců kontinuálně roste.

Graf 132: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou v ICT službách (NACE 61-63) na tvorbě HPH ve vybraných zemích, 2016, 2012 v Česku

Pozn.: V případě Slovenska a Belgie nebyla některá data HPH u firem pod zahraniční kontrolou známa, byla tedy použita data předchozích let, popř. následujících v období od roku 2011 do roku 2016.

Zdroj: Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Zahraníční firmy se na výkonnosti odvětví ICT služeb v Česku podílí téměř 50 %, což je mezi identifikovanými klíčovými obory i v porovnání s ostatními státy spíše nižší hodnota. Silný segment zahraničních firem v tomto odvětví od roku 2011 do roku 2015 slábnul. Zastoupení domácích firem se neustále zvyšuje, příkladem může být období 2013-2016. To vypovídá o tom, že domácí firmy začínají nahrazovat firmy zahraniční. Potvrdila ji i analýza primárních dat získaných terénním šetření, když mezi nejrychleji rostoucími firmami v ICT byla řada těch s českým vlastnictvím. Mezi českými firmami byl jak velký počet těch, které jsou průkopníky na nových a rychle rostoucích produkto- vých trzích v IT, tak ale i firem v pozici silných globálních hráčů, což působilo dále na velmi pozitivní růst celého segmentu.

Graf 133: Export odvětví NACE 61-63 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2005, 2010, 2014, 2015-16

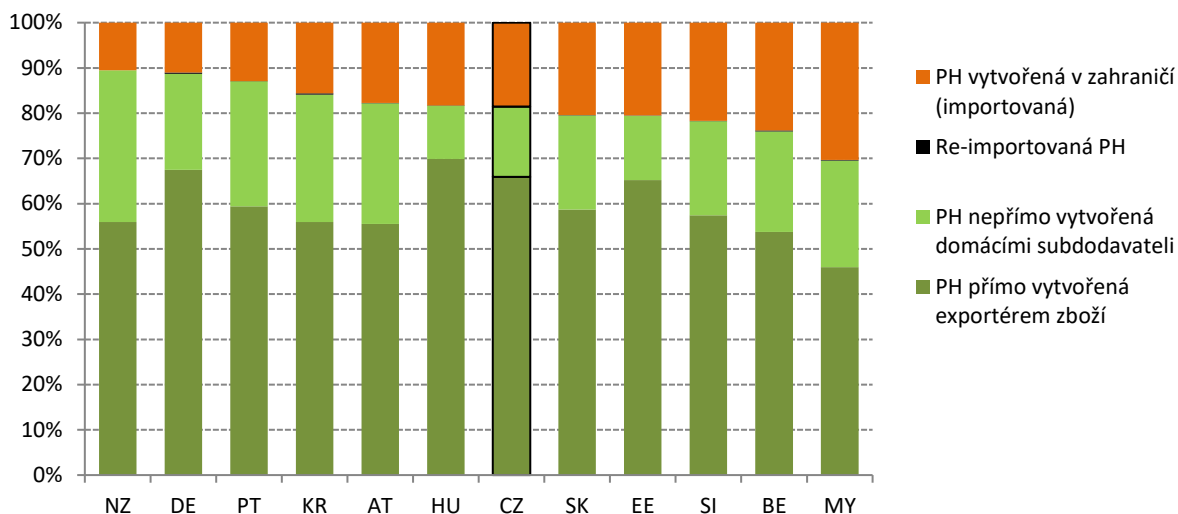
Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 61-63.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA)

Export firem v ICT službách má nejvyšší podíl PH vytvořené v domácí ekonomice. Tento podíl se v posledních 10 letech pohybuje kolem 82 %, což je ze všech klíčových odvětví zpracovatelského

průmyslu v české ekonomice nejvyšší hodnota. Podíl přidané hodnoty vytvořené přímo exportérem byl necelých 66 % a lze pozorovat rostoucí trend.

Graf 134: Export odvětví NACE 61-63 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2015–16



Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 61-63.

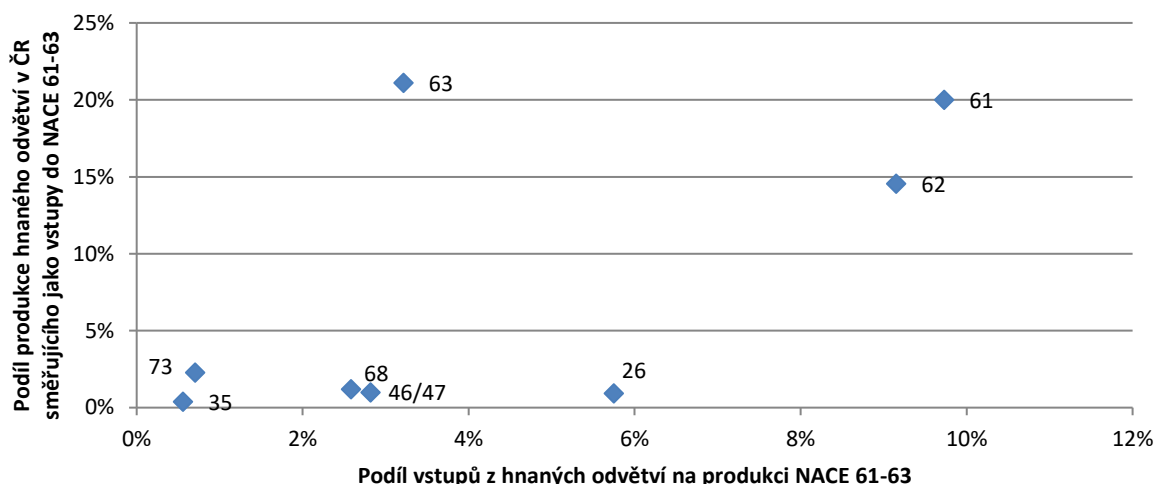
Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA)

Česko má průměrné postavení ICT služeb v exportu z pohledu tvorby PH. Dosahuje velmi podobných hodnot jako Rakousko, Slovensko a Maďarsko a nachází se na sedmém místě z 12 analyzovaných zemí. Domácí PH exportovaného zboží v odvětví ICT služeb v Česku v období 2015-2016 byla 80 %.

11.3 Meziodvětvové vazby

Cílem podkapitoly je identifikovat rozsah a charakter vazeb odvětví ICT služeb (NACE 61-63) jako hnacího odvětví v ekonomice. Na základě dat z input-output tabulek budou odhaleny vazby na další hnaná odvětví, jejichž výkonnost je ovlivněna poptávkou odvětví ICT služeb. Současně tyto výstupy slouží jako podklad pro identifikaci potenciálních hlavních oblastí mezioborové spolupráce ve VaV (ve vazbě na terénní šetření).

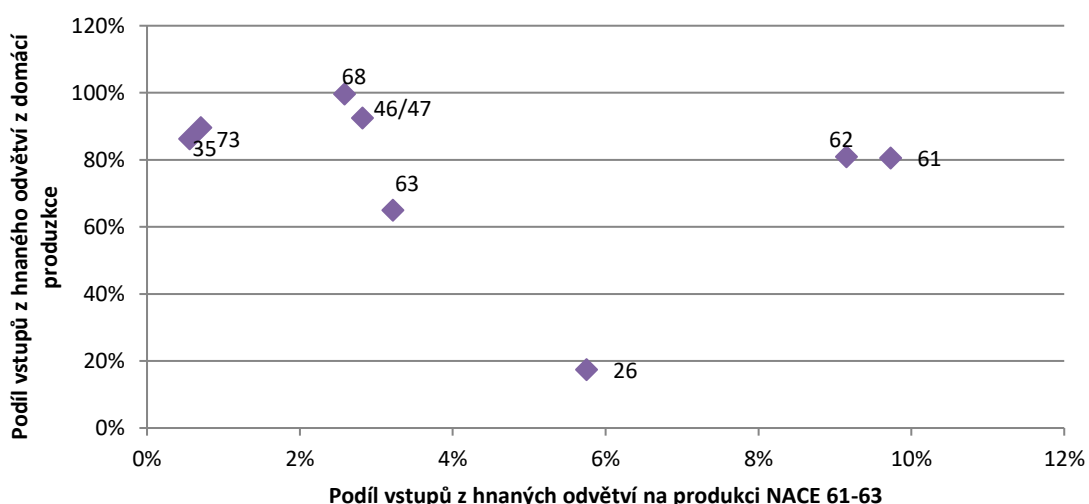
Níže uvedený graf indikuje význam poptávky hnacího odvětví ICT služeb pro produkci ostatních hnaných odvětví a zároveň popisuje strukturu vstupů do ICT služeb, tedy odvětvovou orientaci jeho vazeb v ekonomice.

Graf 135: Vazby odvětví ICT služeb v české ekonomice (NACE 61-63) v ekonomice, 2015

Pozn.: NACE 61 – Telekomunikační čin.; 62 – Činnosti v oblasti IT; 46-47 – Velko/maloobchod; 63 – Informační činnosti; 26 – Výroba PC, elektroniky; 68 – Činnosti v oblasti nemovitostí; 73 – Reklama a průzkum trhu; 35 – Výroba elektřiny
Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Z Graf 135 je patrné, že zdaleka nejvýznamnější jsou vazby stále uvnitř samotného odvětví ICT služeb. Vstupy z firem v odvětvích NACE 61-63 převyšují 20% podíl na souhrnné produkci v ICT službách, tedy lze upozorovat pokles oproti poslední analýze, která proběhla v roce 2014 (tehdejší graf analyzoval rok 2009), a to o 10 procentních bodů. Navíc tyto dodávky představují stále významný podíl i na produkci samotných hnaných odvětví i přesto, že se od poslední analýzy podíl snižuje. Závislost na hnacím odvětví ICT služeb se v průměru pohybuje mezi 14,5 % (v roce 2009 to bylo 20 %) u firem v NACE 62 (Činnosti v oblasti IT) až po 21,1 % (v roce 2009 to bylo necelých 32 %) u firem v NACE 63 (Informační činnosti). Síla vzájemných vazeb jen potvrzuje potřebu sledovat odvětví ICT služeb jako celek.

Vstupy z ostatních odvětví tvoří již mnohem nižší podíl na produkci firem ICT služeb. Nejčastěji se jedná o vstupy z ostatních odvětví služeb, ze zpracovatelského průmyslu pouze v případě výroby PC a elektroniky (NACE 26). Poptávka firem v ICT službách však nepředstavuje významnější hnací efekt pro tuto odvětví.

Graf 136: Vstupy z hnaných odvětví v české ekonomice do odvětví ICT služeb (NACE 61-63), 2015

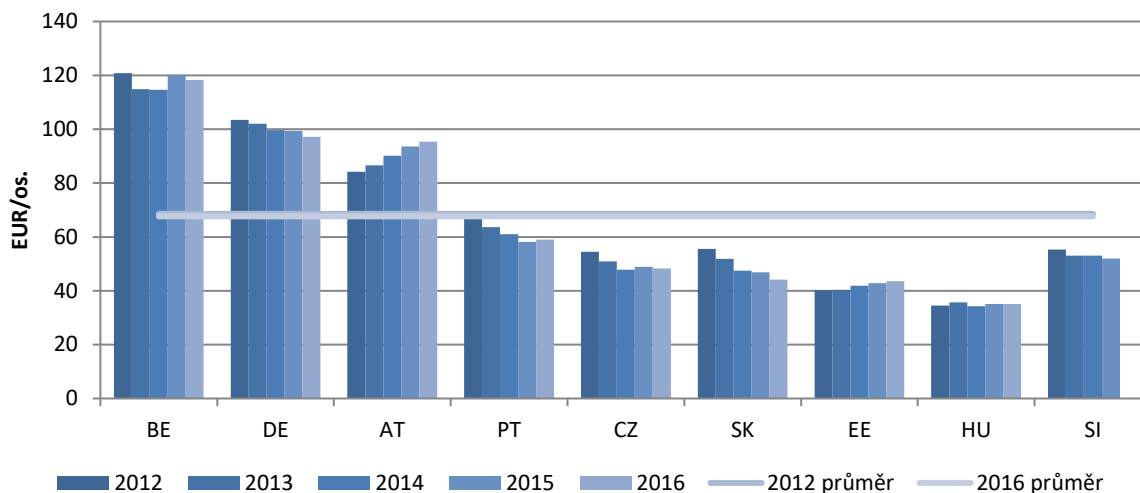
Pozn.: NACE 61 – Telekomunikační čin.; 62 – Činnosti v oblasti IT; 46-47 – Velko/maloobchod; 63 – Informační činnosti; 26 – Výroba PC, elektroniky; 68 – Činnosti v oblasti nemovitostí; 73 – Reklama a průzkum trhu; 35 – Výroba elektřiny
Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z ČSÚ – národní účty

Význam odvětví ICT služeb pro ekonomiku Česka stále zvyšuje to, že u hlavních subdodavatelských odvětví pochází většina vstupů (více než 80 %) od firem přímo působících v domácí ekonomice. To opět indikuje, že pro rozvoj firem v ICT službách existují v Česku velmi dobré podmínky a je zde dostupná řada specializovaných služeb, které potřebují pro svoji činnost. Výrazně z toho vybočuje pouze odvětví výroby elektroniky (NACE 26) – dodávky od firem působících ve výrobě elektroniky pochází více jak z 80 % ze zahraničí, i přestože má odvětví významné postavení v ekonomice a zejména exportu Česka. V budoucnu bude zajímavé sledovat trend odvětví Informační činnosti (NACE 63), které se od poslední analýzy v roce 2009 snížilo o necelých 30 procentních bodů.

11.4 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci.

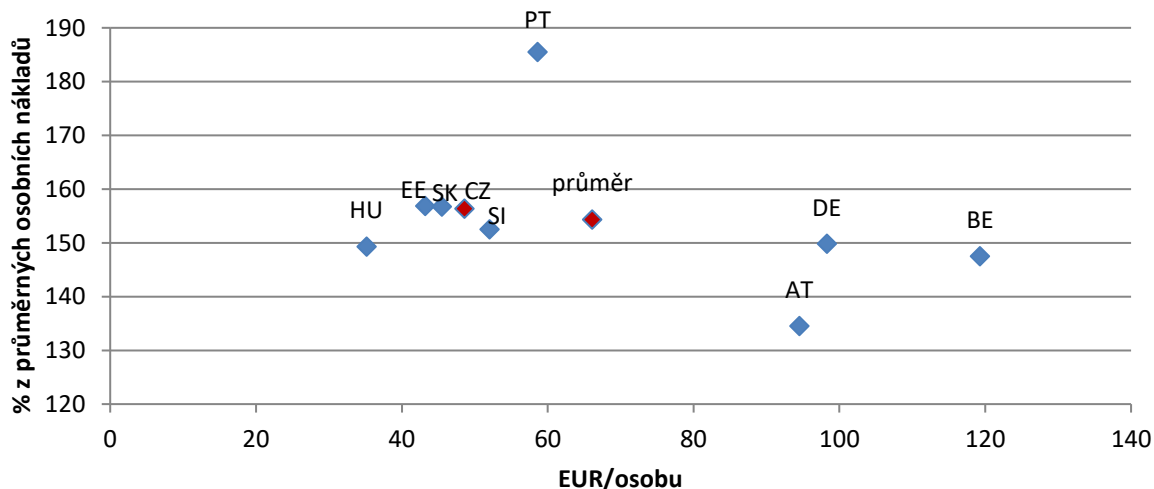
S necelými 50 tis. EUR/os. v roce 2016 (ve srovnání s rokem 2011 nastal pokles z 59 tis. EUR/os.) se Česko pohybuje na úrovni Slovenska či Estonska a s odstupem od Rakouska, Belgie či Německa, které stále vykazují produktivitu přibližně dvakrát vyšší. V případě Slovenska nebyla data za rok 2016 známa, nicméně lze předpokládat, že produktivita práce v odvětví ICT je na úrovni Česka či Portugalska. Co se týče vývoje, tak od roku 2011 do roku 2014 produktivita práce klesala a od roku 2014 produktivita práce víceméně stagnovala. V úrovni produktivity však Česko nezaostává za nejvyspělejšími zeměmi zdaleka tolik jako u jiných oborů.

Graf 137: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)

Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics, vlastní výpočet agregace NACE 61-63.

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce (na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávané pozice jednotlivých zemí.

Odstup Česka od Rakouska, Belgie či Německa v produktivitě práce na zaměstnanou osobu v ICT službách je stále poměrně výrazný, což je ovlivněno nejen rozdílnou úrovní zaměstnanosti, ale především nižší výkonností (přidanou hodnotou). V přepočtu na osobní náklady se ovšem situace obrací a Česko s hodnotou 156 % tyto země předstihuje (oproti průměru let 2010-11 se toto číslo snížilo o 31 procentních bodů). Pro Česko již neplatí, že nákladově efektivnější jsou někteří naši nejbližší konkurenti (Slovensko, Estonsko), protože průměr produktivity práce na zaměstnanou osobu v ICT službách je téměř shodný.

Graf 138: Produktivita práce v odvětví ICT služeb v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.) a v přepočtu na průměrné osobní náklady (% průměrných osobních nákladů) – průměr let 2015-16

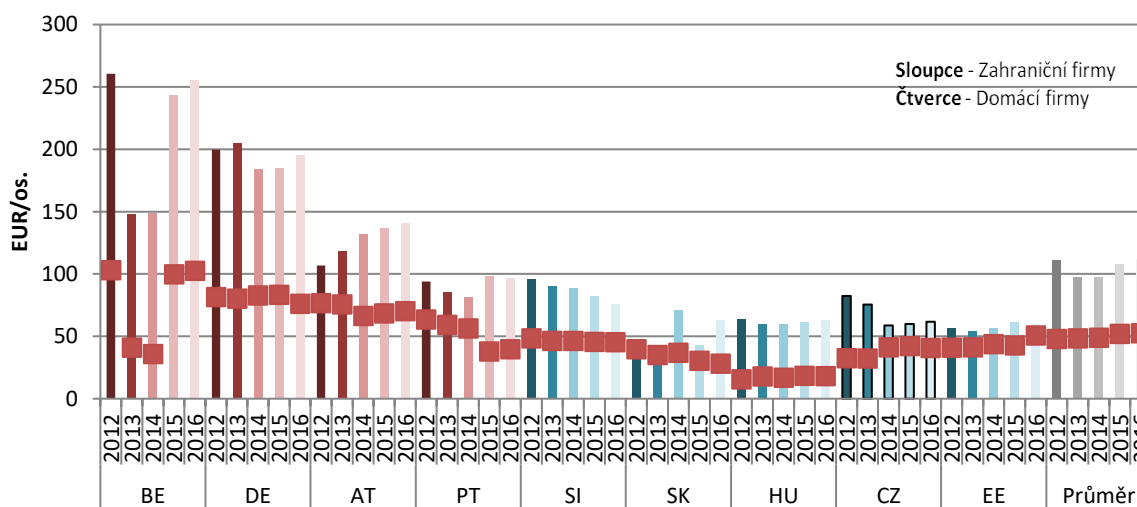
Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics, vlastní výpočet agregace NACE 61-63.

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje porovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují zpravidla vyšší produktivity práce, neboť zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy, které umožňuje efektivnější fungování podniku. Nepřímo tak zahraniční investice působí na zvyšování produktivity práce celého konkrétního odvětví.

Produktivita práce domácích firem v ICT službách je v Česku na úrovni Slovenska či Maďarska a je vyšší než v Estonsku. Naopak velmi zaostává (až trojnásobně) za úrovní Belgie či Německa. Produktivita zahraničních firem v Česku již nedosahuje průměrných hodnot produktivity práce všech sledovaných států a nachází se pod průměrem. Také stojí za připomínku, že odstup tuzemských a zahraničních firem v rámci tohoto odvětví z hlediska produktivity již není v Česku větší než v případě většiny srovnávaných zemí.

Výraznější rozdíl je v produktivitě domácích a zahraničních firem, který ukazuje Graf 139. Rozdíl nebyl potvrzen v analýze primárních dat z terénního šetření, kde se dynamika i dosažená ekonomická výkonnost domácích a zahraničních firem výrazněji neliší. Vysvětlením je rozklad na dílčí NACE, podle něž zahraniční firmy v NACE 61³⁸, které tvoří dominantní část výkonů zahraničních firem v celé NACE 61-63, dosahují produktivity na úrovni Rakouska a dvojnásobně vyšších než v případě Estonska a Maďarska. To poté ovlivní i celkové výsledky a opět jen potvrzuje, že makroekonomické statistiky mohou být značně ovlivněny několika velkými firmami, které ale vykazují odlišné charakteristiky od těch ostatních.

Graf 139: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2012-2016)



Zdroj: Eurostat: Structural Business Statistics, vlastní výpočet agregace NACE 61-63.

Pozn.: Odchyly např. v Belgii za roky 2013 a 2014 jsou způsobeny absencí dat HPH v těchto letech.

Vývoj produktivity v odvětví služeb ICT

Vytvořená přidaná hodnota v odvětví telekomunikačních a informačních činností je z necelých 90 % generována telekomunikačními činnostmi (NACE 61) a činnostmi v oblasti informačních technologií (NACE 62), přičemž právě NACE 62 představovalo s podílem 53 % tažnou odvětví služeb ICT. Přesto je vývoj v těchto dvou skupinách v letech 2012-2016 stále naprosto odlišný. Tažnou skupinou

³⁸ Jedná se především o několik velkých telekomunikačních firem, které mají zahraniční vlastnictví a které vykazují velmi vysokou produktivitu.

celého odvětví jsou stále činnosti v oblasti informačních technologií, kde přidaná hodnota vzrostla o 16,5 %. Firmy v této skupině zaměstnávají 70 % osob z celého odvětví. Oproti tomu firmy v NACE 61 dosahují téměř trojnásobně vyšší produktivity, což je však dáno odlišným trhem, na kterém působí a kde lze při určitém způsobu a modelu podnikání, který realizují zejména velké nadnárodní firmy ovládající telekomunikační služby, dosahovat velmi vysoké efektivity a produktivity.

Tabulka 25: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2012-2016)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Podíl na odvětví 2016	změna 2012-2016	Relace k celku odvětví 2016
61-63	Informační a telekomunikační činnosti	4,0 %	100 %	17,3 %	100 %	-6 %	100 %
61	Telekomunikační činnosti	-17,4 %	35 %	2,2 %	18 %	-6 %	197 %
62	Činnosti v oblasti informačních technologií	16,5 %	53 %	21,7 %	70 %	3 %	76 %
63	Informační činnosti	42,5 %	12 %	18,2 %	13 %	11 %	95 %

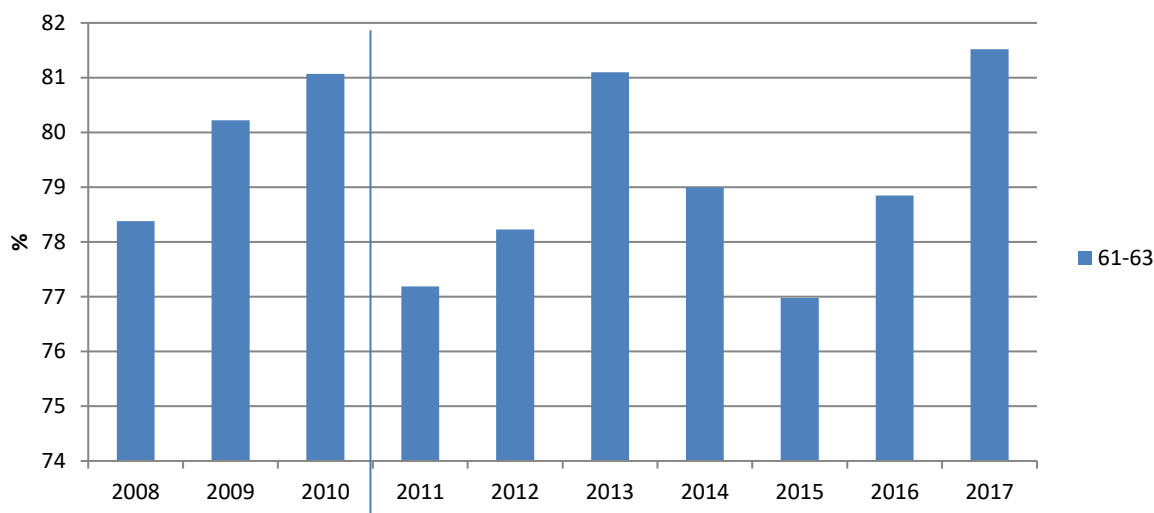
Zdroj: SBS

11.5 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímou ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.)
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímou ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Podíl ISCO 2+3 v informačních a telekomunikačních službách v období od roku 2011 do roku 2017 velmi kolísá. Relativní pokles mezi lety 2010-2011 je způsoben spíše změnou klasifikace ISCO, která se dotkla IT profesí ve velké míře, než že by ukazoval reálný propad v kvalifikační náročnosti zaměstnanosti. Ještě větší propad byl zaznamenán v roce 2015, kdy se v porovnání s rokem 2013 podíl ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti snížil o 4 procentní body.

Graf 140: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví ICT služeb (Česko, %)

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty. Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

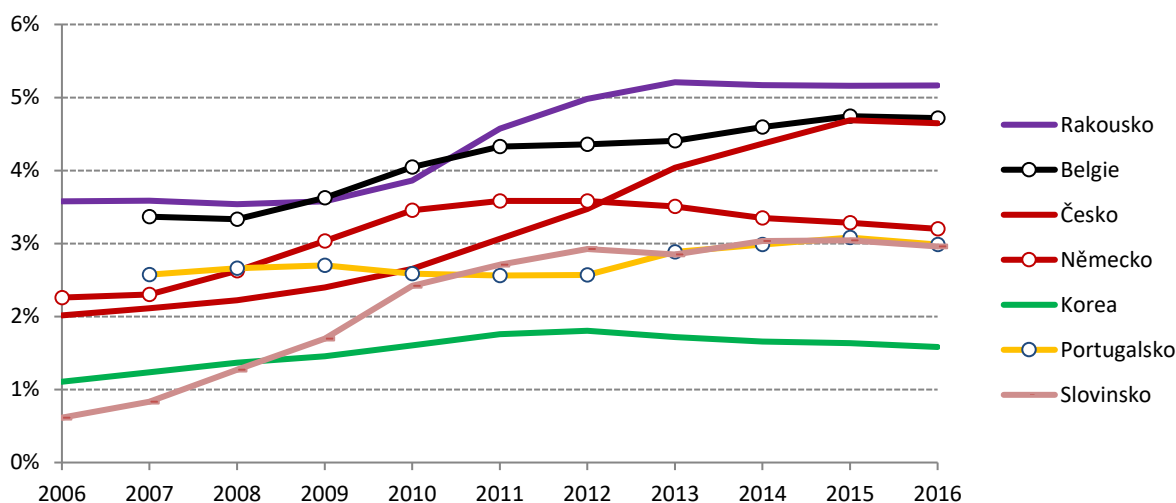
V následující tabulce budou použita data obsahující informace za výzkumné a technické pracovníky v odvětví NACE 61-63. V případě údajů za výzkumníky se ČSÚ přiklonilo k tomu, že je lepší poskytovat a zveřejňovat údaje za výzkumné pracovníky a technické pracovníky dohromady. Je třeba si uvědomit, že tyto kategorie jsou kategoriemi statistického manuálu a nikoli pracovními pozicemi ve firmách. Rozdělení pracovníků VaV do kategorií výzkumní, techničtí a ostatní pracovníci bývá pro respondenty šetření z podnikové sféry náročné.

Nejvíce technických a výzkumných pracovníků se nachází v odvětví NACE 62 (činnosti v oblasti informačních technologií), které v sobě koncentruje 85 % všech výzkumných a technických pracovníků. V tomto odvětví je také nejvyšší znalostní intenzita, kdy na tisíc zaměstnaných pracovníků v tomto odvětví připadá necelých 77 technických a výzkumných pracovníků. Nejvyšší růst absolutního počtu pracovníků mezi roky 2012 a 2017 byl zaznamenán v odvětví NACE 63 (informační činnosti). Počet zaměstnaných výzkumníků se v tomto období zvýšil o téměř 200 %. V oblasti telekomunikačních činností počet výzkumných a technických pracovníků stále rychle roste. Tento rychlý růst může být částečně způsoben i přeregistrováním některé z firem do tohoto NACE, což při relativně malé velikosti skupiny mohlo s celkovým číslem značně zahýbat.

Tabulka 26: Výzkumní a techničtí pracovníci v odvětví informačních a telekomunikačních činností (FTE), 2012-2017

NACE	Název	Počet 2012	Počet 2017	Změna 2012-2017	Podíl na odvětví 2017 (61-63)	Podíl na celkové zaměstnanosti 2017 (na tis. zaměstnaných)
61-63	Informační a telekomunikační činnosti	4 010	7 342	83 %	100 %	63,2
61	Telekomunikační činnosti	172	221	29 %	3 %	10,9
62	Činnosti v oblasti informačních technologií	3 532	6 226	76 %	85 %	76,5
63	Informační činnosti	306	895	193 %	12 %	61,5

Zdroj: VTR a SBS

Graf 141: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) v Česku a vybraných zemích, 2006-2016

Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro jiné relevantní země nebyla data v delších časových řadách k dispozici.

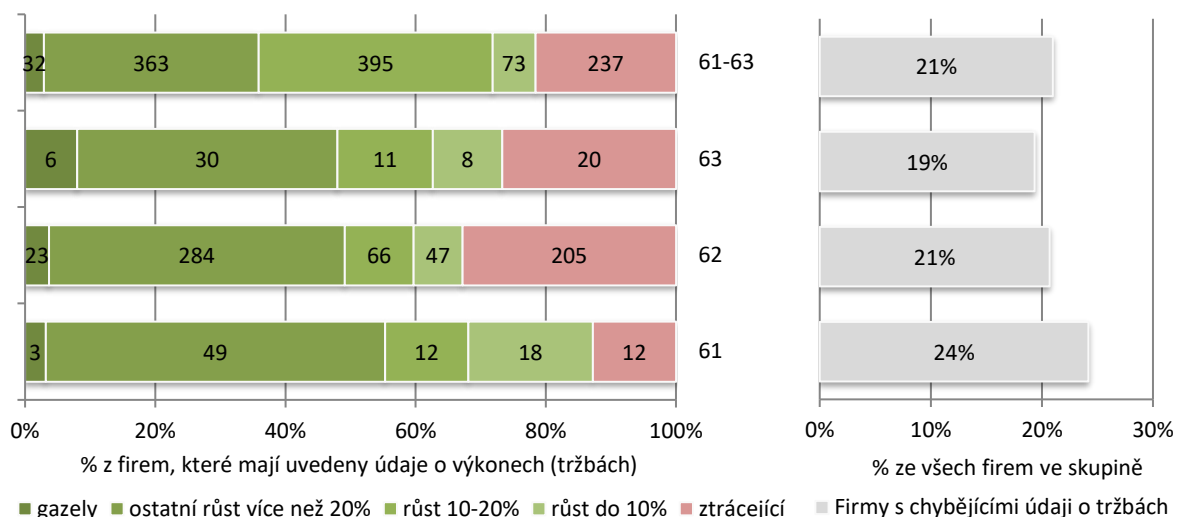
Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

Znalostní intenzita firem v ICT službách, měřená jako podíl podnikatelských výdajů na VaV na vytvořené přidané hodnotě, mezi roky 2006–2016 rychle rostla a dosáhla téměř dvouapůlnásobku hodnoty než na začátku období. Mezitím, co tempo růstu v Rakousku stagnuje, v Německu a v Koreji od roku 2012 znalostní intenzita klesá. Dosažená úroveň znalostní intenzity i tempo jejího růstu v Česku jsou srovnatelné s ekonomikami, kterými jsou například Slovinsko či Portugalsko, což ukazuje na silné postavení odvětví ICT služeb v ekonomice Česka a relativně vysokou intenzitu vstupů do inovačního systému.

11.6 Vývoj firem v odvětví

Následující část se věnuje tomu, jak si v posledních letech vedly firmy v odvětví jako jednotlivé subjekty. Růst výkonů firem je sledován v období 2013-2016, jelikož v následujících letech nebyla aktualizována/dodána velká část dat týkající se výkonů firem. Dále bude v rámci daného odvětví znázorněn růst firem dle vlastnické struktury tažené skupiny NACE v daném odvětví.

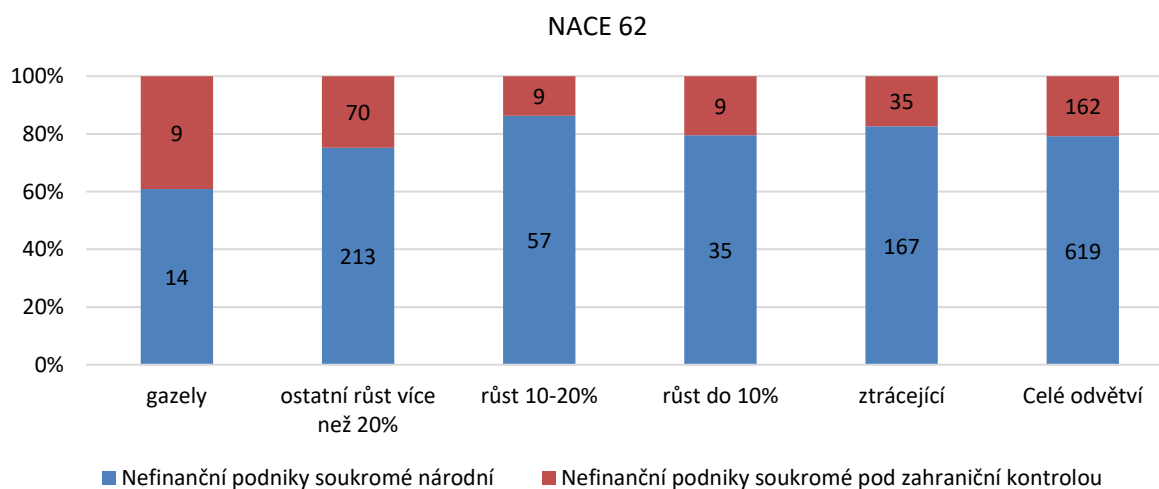
V odvětví informačních a komunikačních činností (NACE 61-63) byl podíl ztrácejících podniků cca 20 %, zbytek tvořily podniky generující různě vysoké výkony. Nejvíce podniků se nacházelo v oblasti informačních technologií (NACE 62), kde se počet ztrácejících podniků od analýzy v roce 2014 snížil, a naopak velmi vzrostl počet podniků s růstem výkonů převyšující 20 %. Nejvyšší podíl rostoucích firem byl odvětví telekomunikačních služeb (NACE 61), kde byl téměř 90%.

Graf 142: Podíl firem v odvětví informačních a telekomunikačních činností dle tempa růstu tržeb (2013-2016)

Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

V odvětví NACE 62 (činnosti v oblasti informačních technologií) převažují stále domácí firmy. Firmy pod zahraniční kontrolou byly v letech 2013-16 z hlediska růstu tržeb stále o něco úspěšnější, rozdíly však nebyly opět příliš výrazné.

Graf 143: Růst firem v klíčových segmentech dle vlastnictví (2013-2016)

Pozn.: gazelí firmy – firmy, jejichž výkony byly po sobě třech jdoucích obdobích více jak 20%

Zdroj: Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 4.2.2019)

12 Doplnující informace k odvětvovým analýzám

Následující dva typy analýz poskytují důležité kontextuální informace pro samotné odvětvové analýzy. První z nich, podíl odvětví na HPH v ekonomice, ovlivňuje metodiku výběru zemí pro jednotlivé analytické nástroje. Zastoupení velikostních kategorií firem v odvětví ovlivňuje jeho výkonnost v řadě charakteristik a je důležitou informací pro interpretaci pozice jednotlivých odvětví.

Tabulka 27: Podíl vytvořené HPH v klíčových odvětvích NACE na ekonomice Česka a vybraných zemích, 2016

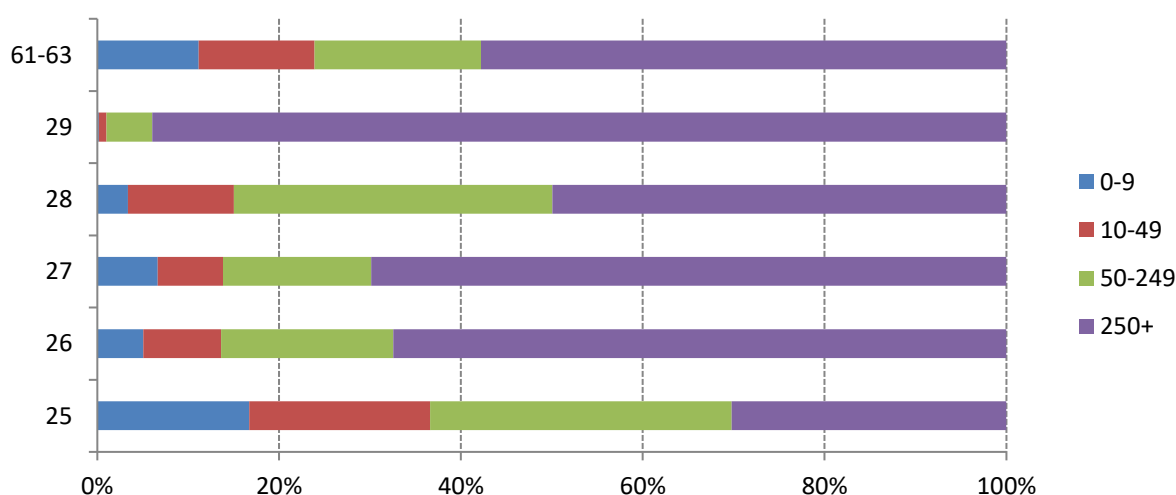
	BE	CZ	DE	EE	HU	AT	PT	SI	SK	KR
NACE 25	1,86 %	4,67 %	3,19 %	2,98 %	2,61 %	3,17 %	2,79 %	5,41 %	3,86 %	2,29 %
NACE 26	0,63 %	1,48 %	1,92 %	1,25 %	3,06 %	1,24 %	0,45 %	1,03 %	1,41 %	6,47 %
NACE 27	0,59 %	2,94 %	2,31 %	1,56 %	1,76 %	2,32 %	0,85 %	3,87 %	2,19 %	1,80 %
NACE 28	1,64 %	3,64 %	5,35 %	1,01 %	3,55 %	3,83 %	1,08 %	2,78 %	3,39 %	2,66 %
NACE 29	1,02 %	8,53 %	6,37 %	0,83 %	7,87 %	1,79 %	1,46 %	2,74 %	8,17 %	3,28 %
NACE 61	2,56 %	1,93 %	1,48 %	2,44 %	2,55 %	1,45 %	3,04 %	2,24 %	2,72 %	1,20 %
NACE 62	3,10 %	2,97 %	3,54 %	3,44 %	3,28 %	2,19 %	2,33 %	2,66 %	3,16 %	1,91 %
NACE 63	0,35 %	0,68 %	0,47 %	0,68 %	0,51 %	0,80 %	0,30 %		0,89 %	

Pozn.: Pro Malajsii, Nový Zéland a Chile nejsou dostupná data o tvorbě HPH v dostatečné podrobnosti; data za Jižní Koreu jsou za rok 2015 (novější nejsou k dispozici)

Zdroj: Eurostat – SBS, OECD – STAN Indicators

Výše uvedená tabulka zobrazuje odvětví, identifikovaná jako klíčová pro hospodářství Česka, a jejich podíl na ekonomické výkonnosti vybraných zemí, které jsou v analýzách projektu INKA využívány jako benchmark. Slouží jako podklad pro rozhodování o výběru konkrétních zemí pro jednotlivé analýzy a jejich interpretaci, neboť malý význam odvětví v ekonomice zásadně ovlivňuje jeho výsledky v analýze. Odvětví vybraná v Česku dosahují dostatečného významu ve většině ostatních zemí, neboť se jedná obecně o základní odvětví zpracovatelského průmyslu/služeb ve vyspělých zemích. Přesto zejména při analýzách exportu podle zdrojů PH a převládající pozice v GVC je nutné při interpretaci výsledků přihlídnout k nízkému významu např. odvětví NACE 26 a NACE 27 v některých zemích.

Graf 144: Tvorba HPH v klíčových odvětvích ekonomiky Česka podle velikostních kategorií firem, 2016



Zdroj: Eurostat – SBS

Ekonomická výkonnost dle velikostních kategorií firem (podle počtu zaměstnanců) je v jednotlivých klíčových odvětvích české ekonomiky stále odlišná. Největší podíl tvoří stále velké firmy v odvětví automobilového průmyslu (NACE 29), což souvisí s tím, že mu dominuje největší firma Škoda Auto

a řada firem pod zahraniční kontrolou, které mají klíčový podíl na výkonnosti odvětví. Od roku 2011 tento podíl vzrostl o další 2 procentní body. Je to také odvětví s relativně největšími vstupními náklady potřebnými pro podnikání v daném hodnotovém řetězci. V ostatních odvětvích jsou více zastoupeny segmenty menších a středních firem. Lze si povšimnout, že ve všech odvětvích stoupá podíl velkých firem, kde jedinou výjimkou je odvětví ICT. Zajímavý je nárůst podílu velkých firem v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26), kdy od analýzy v roce 2011 stoupl podíl velkých firem o 21 %. To může svědčit o rozvoji MSP, kdy začaly spadat do kategorie velkých firem a také o atraktivitě podnikat právě v tomto odvětví. Nejvyšší podíl MSP na výkonnosti je v odvětví výroby kovodělných výrobků, kde tvoří téměř 70 % vytvořené HPH. To je také jedním z důvodů nízké exportní výkonnosti odvětví (relativně vůči jeho významu v ekonomice), neboť MSP se obecně potýkají s většími bariérami pro rozvoj exportu. Velikost podniku také ovlivňuje inovační potenciál a zejména schopnost prosadit se globálně na masovějších trzích s řádově větším počtem zákazníků. Terénní šetření ukázalo, že většina endogenních firem, které jsou schopny prosadit se globálně a být inovačními lídry na svých trzích, tak činí především na výklenkových trzích, kde nejsou vystaveny přímému souboji se silnými mezinárodními společnostmi.

12.1 Souhrnná zjištění podrobné analýzy uvnitř klíčových odvětví ekonomiky

Následující kapitola opět sumarizuje některá zjištění, která vyplývají ze specifických odvětvových analýz NACE 25-29 a NACE 61-63, a uvádí je do vzájemného srovnání a širšího kontextu.

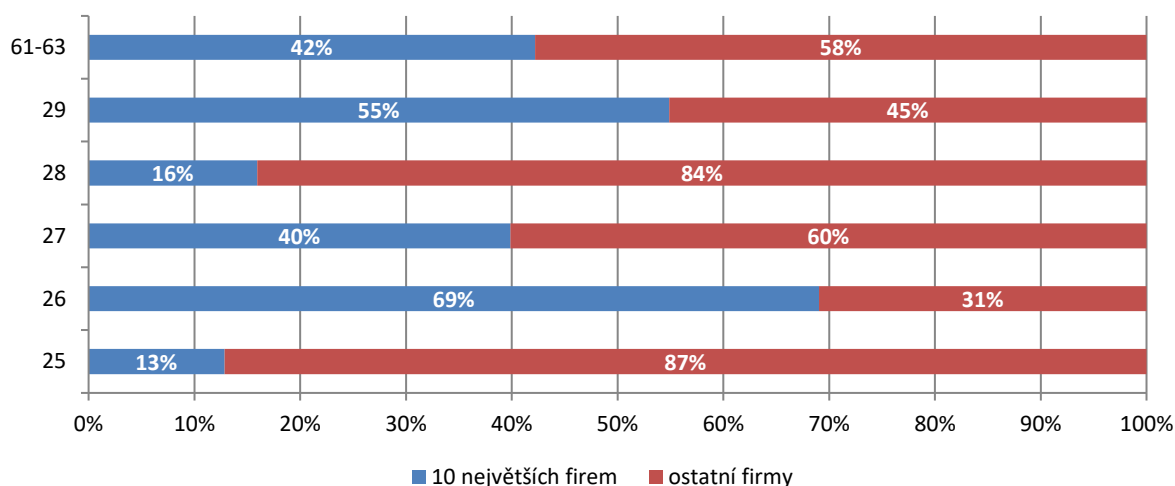
Mezi tažné skupiny NACE v rámci sledovaných odvětví patří:

- Výroba nožířských výrobků, nástrojů a železářských výrobků (NACE 257)
- Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů (NACE 265)
- Výroba komunikačních zařízení (NACE 263)
- Výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení (NACE 271)
- Výroba elektrických osvětlovacích zařízení (NACE 274)
- Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely (NACE 281)
- Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely (NACE 282)
- Výroba ostatních strojů pro speciální účely (NACE 289)
- Výroba motorových vozidel a jejich motorů (NACE 291)
- Výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory (NACE 293)

Tyto skupiny vykazují v rámci odvětví nejvyšší růst vytvořené přidané hodnoty a zároveň mají relativně významný podíl na celkové výkonnosti ve sledovaném odvětví. Jako doprovodné indikátory při rozhodování o výběru klíčových skupin byly používány produktivita práce a znalostní náročnost³⁹.

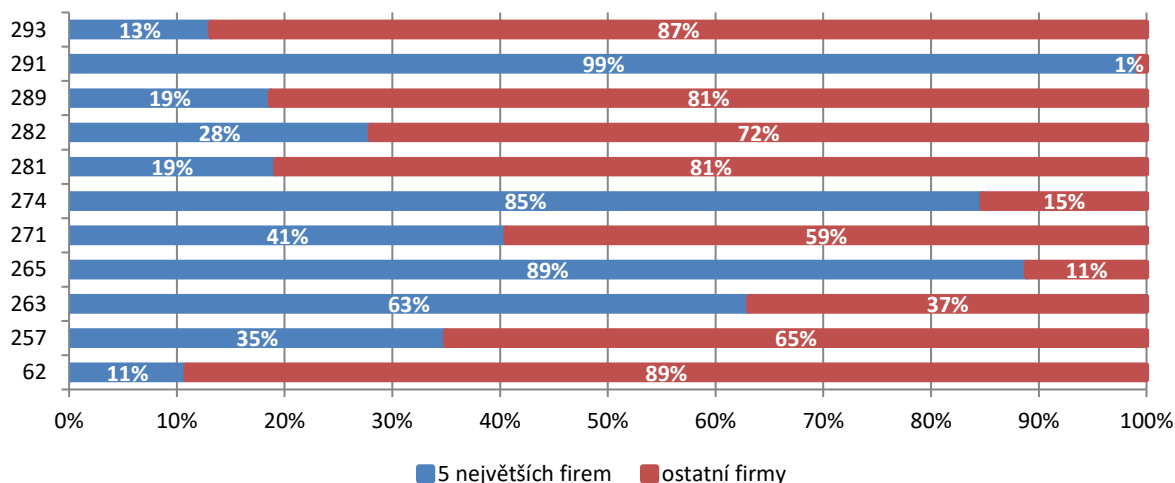
Následující grafy ukazují, nakolik výkony skutečně odrážejí potenciál daného odvětví, a nakolik je výkonnost odvětví vytvářena jen malým počtem nejsilnějších firem. O široké základně, která táhne výkonnost odvětví, můžeme opět mluvit v případě kovovýroby (NACE 25) a strojírenství (NACE 28), kde 10 největších firem pokrývá méně než 20 % tržeb v odvětví. Naopak ve výrobě počítačů (NACE 26), výrobě motorových vozidel (NACE 29) a IT službách jsou výkony celého odvětví velmi silně koncentrovány mezi 10 největších firem, což ukazuje na silnou závislost výkonů odvětví na strategiích, rozhodnutích a úspěších konkrétních firem na českém trhu.

³⁹ U odvětví NACE 29 nebyl znám počet technických a výzkumných pracovníků v jednotlivých skupinách NACE 291-293

Graf 145: Podíl 10 největších firem na celkových tržbách v odvětví (2017)

Pozn.: TOP 10 velkých firem (dle počtu zaměstnanců) měly vyplněné údaje o tržbách. Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 15. 7. 2019)

V podrobnějším pohledu na dílčí skupiny NACE je na výkonech (a tedy strategiích a rozhodnutích) největších firem opět závislé především odvětví výroby motorových vozidel a motorů (NACE 291), výroba měřicích přístrojů (NACE 265) a dále odvětví výroby elektrických osvětlovacích zařízení (NACE 274). V těchto skupinách NACE tvoří dominantní část tržeb 5 největších firem. Opět se v mnoha případech jedná o firmy se zahraničními vlastníky, což dokazuje, že charakteristiky těchto odvětví jsou závislé na firmách, která mají často velkou část řídicích a strategicky důležitých podnikových funkcí v zahraničí. Inovační potenciál firem ale nezávisí pouze na schopnosti firem se autonomně rozhodovat o své budoucnosti, ale klíčová jsou zejména aspirace vedení/majitelů firem, technologické a tržní kompetence firem.

Graf 146: Podíl 5 největších firem na celkových tržbách ve vybraných skupinách NACE (2017)

Pozn.: TOP 5 velkých firem (dle počtu zaměstnanců) měly vyplněné údaje o tržbách. Databáze Magnusweb (údaje aktuální k 15. 7. 2019)

13 Inovace a výstupy inovačních aktivit

Tato kapitola navazuje přímo na kapitolu Znalostní intenzita a inovativnost ekonomiky. Cílem je podrobnější představení inovačních aktivit a jejich výstupů a tímto konkretizovat zjištění o celkové inovativnosti ekonomiky vyjádřené znalostní intenzitou či různými kompozitními indikátory. Inovace a výstupy inovačních aktivit jsou obecně velmi složité měřitelné jevy, zejména pomocí sekundárních statistických dat. Proto zjištění z této kapitoly je nutné interpretovat především v kontextu závěrů analýzy primárních dat z terénního šetření, která je hlavním nástrojem, jak sledovat a měřit inovace v ekonomice a inovační kapacitu firem.

Vztah mezi inovacemi a konkurenceschopností firem a tím celých ekonomik je mnohvrstevnatý. Inovace mají mnoho podob. Různé druhy, typy a řády inovací mají různý vliv na konkurenceschopnost firem a tím celých ekonomik. Nelze přitom říci, že by některý typ, druh či řád inovací byl pro firmy obecně přínosnější než jiný. Vztah mezi povahou inovace a jejím přínosem pro konkurenceschopnost či růst firmy je podmíněn konkrétní situací konkrétní firmy⁴⁰. Tato kontextuální podmíněnost přínosu inovací pro rozvoj firem je příčinou velmi omezených možností měření inovací na základě agregátních dat a interpretace výsledků těchto měření.

Box 1: Kontextuální podmíněnost přínosu inovací pro růst firem

U laické veřejnosti, ale i v expertních a akademických kruzích, je zakořeněna představa, že náročné technické inovace s vysokou mírou novosti mají pro ekonomiku vyšší přínos než inovace v podobě drobných zlepšení. Tento předpoklad je zvláště silně vyvinut u lidí, kteří se věnují podpoře či realizaci výzkumu, ale sami nepodnikají. Mezinárodní rozšířenost tohoto názoru dokládá např. používání pojmu „high-impact innovations“ v různých strategických dokumentech EU či některých národních vlád.

Tento předpoklad je v rozporu s názory expertů na strategické řízení firem a management inovací ve firmách. Ti zdůrazňují, že **stejně důležité jsou jak technické, tak netechnické inovace, a to všech řádovostních úrovní** (např. Tidd et. al., 2003; Christensen, 2003; Teece, 2007 ad.), přičemž důležité je jejich propojení (viz např. Pavitt, 1984; Jensen et. al, 2007 ad.). Dále výzkumy na toto téma ukazují, že **pro celkovou výkonnost ekonomiky je důležité zejména to, jak úspěšně inovují firmy v tradičních odvětvích**. Ta totiž tvoří rozhodující část i těch nejvíce inovativních ekonomik (např. Hirsch-Kreinsen et. al., 2008). Obvykle se nevyznačují koncentrací VaV aktivit a radikálních technologických novinek. Představují ale většinu ekonomiky a hlavní oblast praktických aplikací nových technologií. Tento pohled na význam inovací pro růst a konkurenceschopnost firem potvrzují i zjištění z terénního šetření mezi firmami, kdy v české ekonomice existuje řada firem v tradičních oborech, které jsou úspěšné díky vlastní schopnosti nacházet nebo přímo vytvářet nové produktové trhy. Často se tak děje díky aplikaci dlouhodobě akumulovaného technologického know-how na nových či jiných trzích. Obvyklá je také kombinace s využitím poznatků z jiných oborů. Tyto firmy patří mezi velmi úspěšné a rychle rostoucí a často představují velmi významné zaměstnavatele⁴¹.

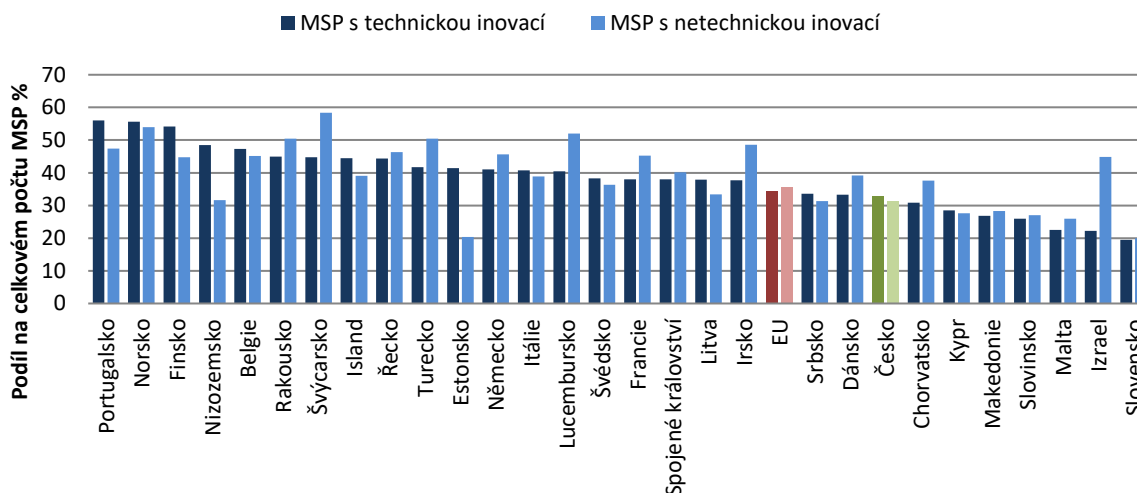
Z informací v boxu 1 vyplývá potřebnost měření inovací, jak z hlediska kvantity, tak zejména z hlediska kvality, jejich řádu, typu a přínosu pro konkrétní typy firem. Kvantitu z dostupných agregátních dat nejlépe vystihuje podíl MSP realizujících inovace (viz Graf 147). Kvalitu inovací na základě agregátních dat pro potřeby INKA měříme prostřednictvím PCT patentových přihlášek na jednotku HDP (viz Graf 148). Nepřímo také podnikovými kapacitami VaV.

⁴⁰ Viz kapitola 11 metodické části

⁴¹ Např. Juta, Pegas Nonwovens, Preciosa, Veba a další

„Technické a netechnické inovace ve firmách – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 147: Technické a netechnické inovace ve firmách – Česko v mezinárodním srovnání, 2018



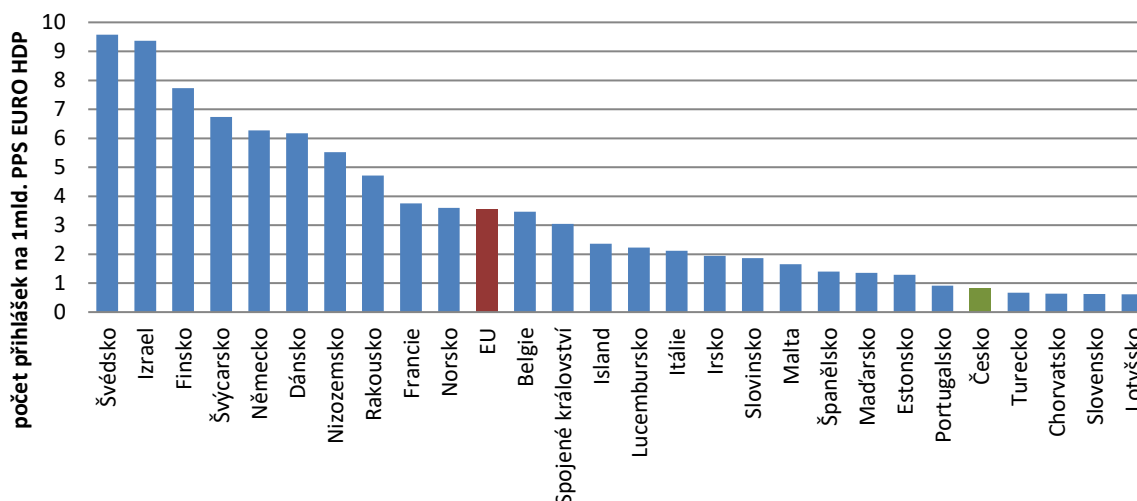
Zdroj: upraveno na základě dat převzatých z ročenky European Innovation Scoreboard 2019

Pozn.: data aktuální k roku 2016, pro lepší přehlednost nejsou zobrazeny ty země, jejichž hodnoty u ukazatele MSP s technickou inovací dosahovaly hodnoty nižší než 19 (Lotyšsko, Španělsko, Maďarsko, Bulharsko, Polsko, Ukrajina, Rumunsko)

Graf 147 ukazuje, že dle podílu MSP s inovačními aktivitami Česko stále odpovídá hodnotám celé EU. Také je stále mírně pod touto hodnotou v případě technických inovací definovaných jako inovace produktu nebo inovace procesu. Od poslední analýzy (data k roku 2010) nastala změna v podílu MSP s netechnickými inovacemi, kdy se podíl na celkovém MSP v % v Česku dostal pod úroveň podílu v EU. Z grafu je patrné, že většina ekonomik s vyšší úrovní hospodářské výkonnosti dosahuje vyšších hodnot podílu MSP s technickými inovacemi. Většina ekonomik s úrovní hospodářské výkonnosti pod úrovní EU však za Českem v tomto ohledu silně zaostává.

„PCT patentové přihlášky na 1 mld. PPS Eur HDP – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 148: PCT patentové přihlášky na 1 mld. PPS Eur HDP – Česko v mezinárodním srovnání, 2018



Zdroj: upraveno na základě dat převzatých z ročenky European Innovation Scoreboard 2019

Pozn. 1: data aktuální k roku 2016, pro lepší přehlednost nejsou zobrazeny ty země, jejichž hodnoty u ukazatele počet patentových přihlášek celkem dosahovaly hodnoty nižší než 0,6 (Ukrajina, Řecko, Kypr, Litva, Polsko, Bulharsko, Rumunsko, Makedonie)

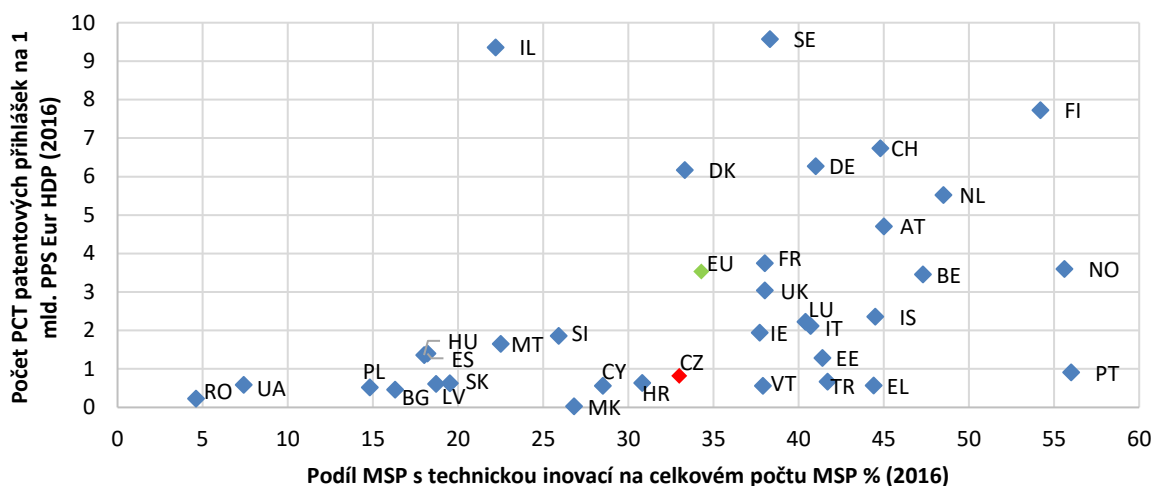
Pozn. 2: v analýze z roku 2014 byly analyzovány dva indikátory – Patentové přihlášky celkem a Patentové přihlášky v oblasti společenských výzev. Od roku 2017 byl ukazatel patentových přihlášek v oblasti společenských výzev v ročenkách EIS zahrnut do ukazatele patentových přihlášek celkem

Velmi odlišný obrázek ukazuje mezinárodní srovnání dle přihlášek k PCT patentům (viz Graf 148) vztaheným na jednotku HDP. Od poslední analýzy (data za rok 2010) se hodnoty velmi liší. Například Česko dříve dosahovalo polovičních hodnot ve srovnání s hodnotou celé EU, dnes jsou tyto hodnoty čtvrtinové. Stále se řadí mezi ekonomiky s nejnižšími hodnotami v Evropě. Při přepočtu přihlášek k PCT patentům na mil. ekonomicky aktivních obyvatel jsou rozdíly stále výrazné, což je dáno podstatně nižší úrovní hospodářské výkonnosti Česka ve srovnání s EU, resp. vysoce inovativními ekonomikami. Naopak při vědomí podstatně nižší úrovně hospodářské výkonnosti Rumunska a Bulharska lze konstatovat, že situace Česka má podstatně blíže těmto podstatně zaostalejším ekonomikám.

Zajímavý je také nárůst přihlášek k PCT patentům vztaheným na jednotku HDP v prvních šesti zemích.

„Česko v mezinárodním srovnání dle intenzity a řádu technických inovací“

Graf 149: Česko v mezinárodním srovnání dle intenzity (osa x) a řádu (osa y) technických inovací, 2016



Zdroj: upraveno s využitím dat z ročenky European Innovation Scoreboard 2019 – data byla použita z předchozích dvou grafů

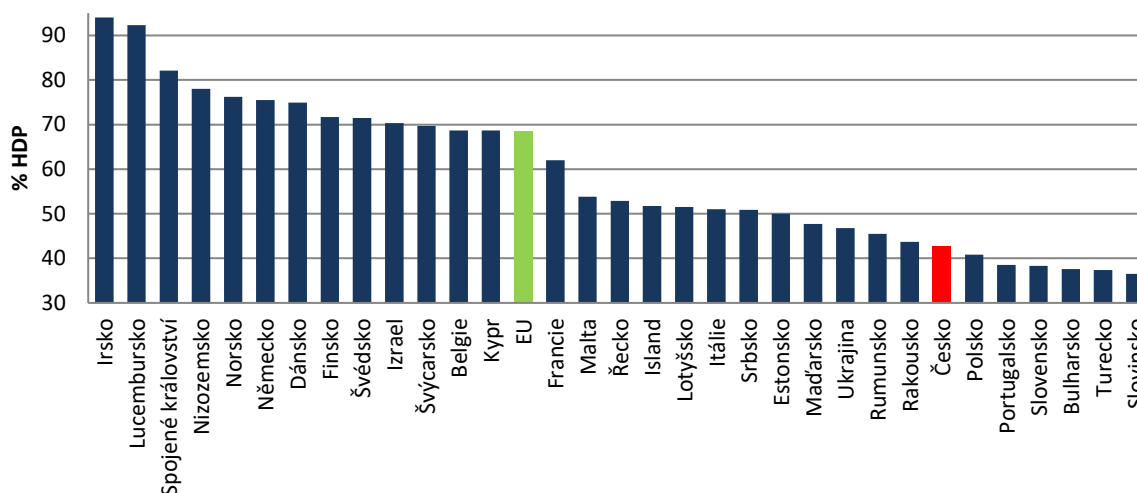
Ukazatel přihlášek k PCT patentům představuje proxy indikátor rozsahu technických inovací vysokých řádů v ekonomice. Porovnání sledovaných zemí podle rozsahu segmentu technicky inovujících MSP a podle tohoto proxy indikátoru technických inovací vysokého řádu (viz Graf 149) ukazuje stále **Česko jako značně inovativní ekonomiku se slabým zastoupením vyšších řádů technických inovací. Toto zjištění je velmi důležité pro koncipování inovační politiky, a to nejen programů podpory aplikovaného či přímo průmyslového výzkumu.** Zjištění z Analýzy patentů českých původců dle jejich vlastnictví však toto tvrzení staví do trochu jiné roviny. Přihlášky k PCT patentům a samotné udělené patenty jsou stále u řady nadnárodních společností započítána z různých důvodů do země, kde má daná firma centrálu, ačkoliv objev/výsledek mohl vzniknout v místní české pobočce. To velmi zkresluje podobné agregátní statistiky. Velmi pravděpodobně lze tedy tvrdit, že pozice Česka a jeho odstup na nejnovativnější ekonomiky není tak velký, přesto však existuje. Co je však klíčové není pouhé vlastnictví/původ patentu ale jeho ekonomický benefit pro firmu (nikoliv pouze z prodeje ale zejména z používání), což je téma, které agregátními statistikami sledovat nelze.

„Vývoz služeb založených na znalostech“

Uvedený závěr podporují také data o vývozu znalostně náročných služeb, jejichž součástí jsou výnosy z prodeje patentů a licencí k užití průmyslového vlastnictví. Graf 150 obsahuje mezinárodní srovnání Česka dle podílu tohoto vývozu na vývozu všech služeb. Česko dosahuje více jak poloviční hodnoty EU.

Při vědomí podstatně nižší úrovně HDP na obyvatele a nižší úrovni celkového exportu služeb jsou rozdíly oproti vysoce inovativním ekonomikám podstatně větší. Přihlášky k PCT patentům indikují úsilí firem a jiných subjektů o mezinárodní ochranu know-how s významným potenciálem průmyslového využití. Ačkoliv se zvyky a bariéry v oblasti ochrany duševního vlastnictví mezi státy značně liší a indikátor ovlivňuje podstatně také politika nadnárodních společností v přihlašování patentů, ukazatel indikuje schopnost ekonomiky vyvážit služby s vysokou přidanou hodnotou a produkci know-how pro vyšší řády technických inovací a tím nepřímo jejich rozsah v ekonomice. Výnosy z prodeje patentů a licencí indikují jak rozsah chráněného know-how, tak jeho využití.

Graf 150: Vývoz služeb založených na znalostech (podíl v procentech na celkovém exportu služeb), 2018



Zdroj: upraveno s využitím dat z ročenky European Innovation Scoreboard 2019

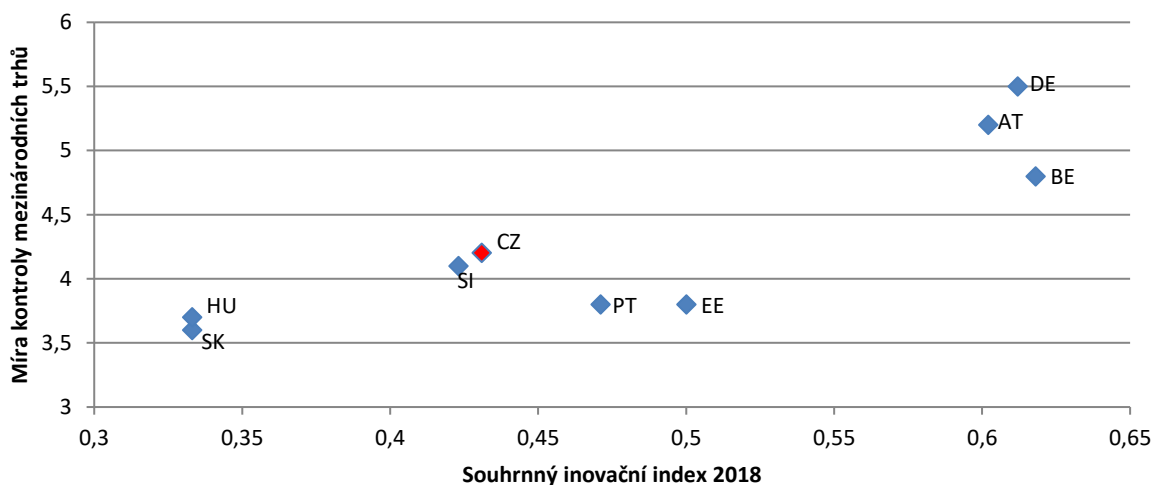
Pozn. 1: data aktuální k roku 2016, pro lepší přehlednost nejsou zobrazeny ty země, jejichž hodnoty u ukazatele vývoz služeb založených na znalostech dosahovaly hodnoty nižší než 35 (Španělsko, Makedonie, Litva, Chorvatsko)

Pozn. 2: v analýze z roku 2014 byl analyzován indikátor – Výnosy z prodeje patentů a licencí k užití průmyslového vlastnictví. Od roku 2017 se stal tento ukazatel v ročenkách EIS součástí ukazatele vývozu služeb založených na znalostech

Přestože, jednotlivé ukazatele používané jako indikátory inovačních výstupů do sebe zapadají a podporují výše uvedená zjištění, je třeba upozornit, že ukazují na inovace pouze nepřímo. Ukazují totiž pouze na technická řešení. Inovace však není totéž jako technické řešení. Schopnost využít technická řešení a technické kapacity (včetně kapacit VaV) pro úspěšné inovace hodně závisí na postavení firem na trhu, celkové strategii firem a také způsobu řízení inovací. Zásadní roli v inovačním procesu hraje strategický marketing a sepětí inovující firmy se zákazníky a schopnost využívat tyto informace z trhu a od zákazníků. Strategický marketing totiž generuje znalosti, na jejichž základě mohou být teprve technické inovační kapacity využity, z hlediska cílů firem, účinně.

„Inovace a kontrola mezinárodních trhů“

Graf 151: Inovace a kontrola mezinárodních trhů



Pozn.: Míra kontroly mezinárodních trhů (1-7); Souhrnný inovační index (0-1)

Zdroj: WEF Global Competitiveness Report 2017-2018; European Innovation Scoreboard 2019

V tomto ohledu přináší zajímavé zjištění Graf 151. Česko je v něm srovnáno s okolními zeměmi v podobné fázi vývoje a s podobnou hospodářskou a politickou historií (Slovinsko, Estonsko, Slovensko a Maďarsko) a s blízkými strukturálně podobnými ekonomikami, k jejichž úrovni hospodářské výkonnosti se chce přiblížit (Rakousko, Belgie, Německo). Graf ukazuje zřejmou **souvislost mezi celkovou inovativností ekonomiky (osa x) a mírou kontroly mezinárodních trhů domácími firmami (osa y)**. Tato souvislost je plně v souladu s tím, že klíčovým aspektem všech inovací jsou znalosti potřeb a přání zákazníků a jejich vnímání vztahu mezi cenou produktu a jeho technickými a jinými parametry. To platí zejména pro technické inovace vyšších řádů, kde je riziko nepřijetí zákazníky velmi vysoké. Manažerská literatura je plná znovu se opakujících příkladů podcenění role strategického marketingu při úsilí o radikální technické inovace (pro dobrý přehled na toto téma viz např. Christensen, 1997).

Graf ukazuje, že **firmy z Česka v podstatně nižší míře kontrolují mezinárodní trhy. Je důležité říci, že se míra kontroly mezinárodních trhů v Česku od poslední analýzy (rok 2013) zvýšila o 0,7 bodu. Oproti rozvinutějším ekonomikám, ale třeba i Slovinsku s Estonsku se místní firmy na mezinárodní trhy dostávají skrze své odběratele či koncernová ústředí. S tím souvisí podstatně slabší kontakt se znalostmi o trhu a zákaznících, které tvoří klíčovou součást inovačního procesu.** Toto přesně potvrzují i zjištění získaná přímo ve firmách. Zejména firmy, jejichž produkce směřuje na produktové trhy masové povahy, se specializují v hodnotových řetězcích na aktivity, které jsou dále od finálního zákazníka. Způsob zapojení těchto firem do globální ekonomiky jim tedy značně ztěžuje tyto znalosti o trhu a potřebách koncových zákazníků získávat, natož tyto trhy i potenciálně v budoucnu kontrolovat. Velká část takových firem je součástí nadnárodních koncernů, kde tuto funkci vykonává jiná část firmy mimo Česko. Endogenní inovační firmy, které tento kontakt se znalostmi o trhu a o zákaznících mají, typicky působí na menších výklenkových trzích, kde není tak velká konkurence globálních hráčů. To však často ovlivňuje jejich růstový potenciál a možnost dosáhnout potřebné velikosti nutné pro prosazení se na masových trzích.

Opět se nabízí **otázka, do jaké míry nižší kontrola mezinárodních trhů představuje bariéru inovací, a to zejména technických inovací vyšších řádů.** Většina analýz inovačního systému se stále soustředí na roli znalostí v podobě výstupů VaV aktivit. **Pokud však existuje nedostatek znalostí o trzích**

a příležitostech spojených s neustále se vyvíjejícím prostředím potřeb a přání zákazníků, nemohou být znalosti v podobě výstupů VaV aktivit účinně využity pro inovace a tím docházet k růstu konkurenceschopnosti ekonomiky. Terénní šetření identifikovalo ne malou skupinu firem, které mají velmi rozvinuté právě technické kompetence v podobě rozsáhlých VaV aktivit, ale často se potýkají s nedostatkem znalostí o trzích a schopnosti tyto technické kompetence efektivně na trhu využít. Kontrola mezinárodního marketingu a distribuce v tomto úzce souvisí s velikostí a pozicí firem na trzích, a proto představuje jednu ze zásadních bariér pro zvýšení inovační výkonnosti české ekonomiky.

14 Kapacity výzkumu a vývoje v Česku v mezinárodním srovnání

Aktivity výzkumu a vývoje (dále VaV) představují významnou součást Národního inovačního systému (dále NIS). VaV v podnikovém sektoru je přímou součástí inovačních procesů ve firmách. VaV ve veřejném sektoru je zdrojem znalostí, někdy i konkrétních technologií, pro inovační aktivity firem. Veřejný VaV je také předpokladem kvalitního vysokoškolského vzdělávání a výchovy kvalifikovaných odborníků, kteří vstupují do inovačních procesů ve firmách.

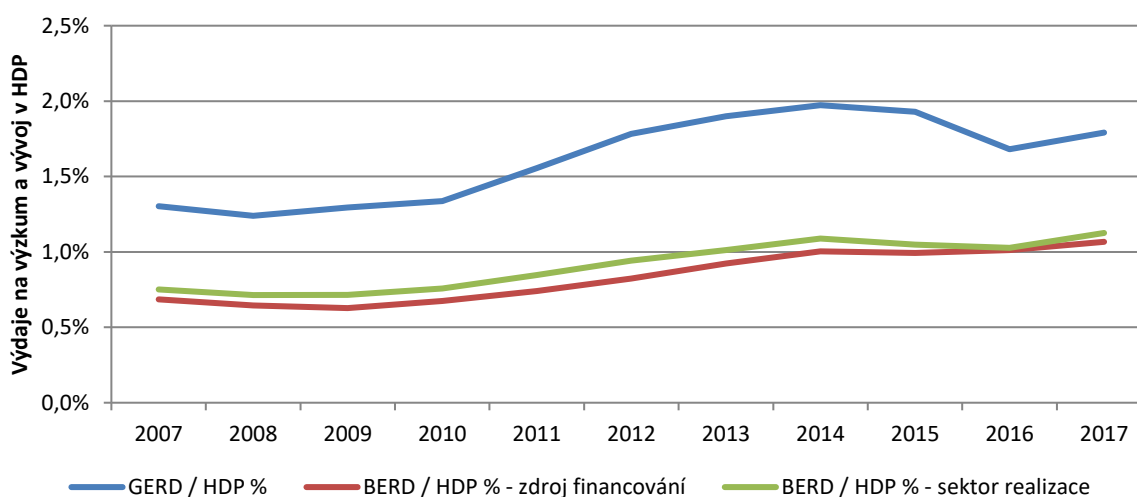
Cílem této kapitoly je prozkoumat současnou situaci a trendy rozvoje VaV kapacit v Česku s důrazem na VaV v podnikovém sektoru a jejich význam pro inovace. INKA se kapacitami VaV zabývá pouze v rozsahu potřebném pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky Česka. Obsah kapitoly je z toho důvodu zaměřen na identifikaci silných stránek subsystému podnikových VaV kapacit. Současně upozorňuje na problémy či rizika pro dlouhodobý rozvoj NIS a inovační výkonnost firem.

14.1 Rozsah a struktura kapacit VaV

„Vývoj výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v HDP v Česku (znalostní intenzita)“

Celkový rozsah kapacit VaV v ekonomice se nejčastěji posuzuje poměrem výdajů na VaV k HDP a / nebo podílem pracovníků ve VaV na celkové zaměstnanosti. Graf 152 zobrazuje desetiletý vývoj výdajů na VaV v Česku vyjádřený jako podíl na celkové produkci ekonomiky. Dokládá, že **v období 2007-2017, tedy za posledních 10 let, došlo k mírnému zvýšení znalostní intenzity ekonomiky Česka** (měřeno poměrem GERD k HDP – k metodice viz kapitola 12 metodické části). Pokud porovnáme rok 2014, kdy znalostní intenzita dosahovala maxima (1,97 %) ve sledovaném období s rokem 2017, lze pozorovat pokles o 0,18 procentního bodu.

Graf 152: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v Česku od roku 2007 do roku 2017



Zdroj: Vlastní výpočet na základě dat z ČSÚ: Celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) – základní ukazatele za roky 2007–2017
Ukazatele výzkumu a vývoje 2007-2017.

Z mezinárodního srovnání dle znalostní intenzity ekonomiky (viz kapitola 4) vyplývá, že některé nejinnovativnější ekonomiky, např. Švýcarsko, Německo, Švédsko ad., dosahují o cca 1,5 p. b. vyšší úroveň celkových výdajů na VaV než Česko. Toto srovnání však také ukázalo, že mezi vysoce inovativními ekonomikami jsou podstatné rozdíly dle poměru výdajů na VaV k HDP, přičemž hodnota dosahovaná v Česku odpovídá hodnotám zemí, jako jsou například Kanada či Velká Británie. Ekonomiky těchto zemí rozhodně nejsou méně inovativní či znalostně intenzivní než ekonomiky Německa, Švýcarska či Švédska. **Značné rozdíly v poměru výdajů na VaV k HDP mezi vysoce inovativními**

ekonomikami indikují absenci jednoznačného vztahu mezi relativní úrovní celkových výdajů na VaV a inovační výkonností jednotlivých ekonomik. Jinými slovy vyšší relativní výdaje na VaV automaticky neznamenají i vyšší inovační výkonnost nebo rychlejší ekonomický růst.

„Struktura GERD dle zdrojů financování v mezinárodním srovnání“

V tomto kontextu je třeba zdůraznit význam vnitřní struktury výdajů na VaV dle zdroje financování. Tabulka 28 dokládá, že v Česku se podnikatelský sektor podílí na financování celkových výdajů na VaV stále významně méně než v zavedených tržních ekonomikách (AT, DE, BE, KO). Stále platí, že zahraniční zdroje v Česku financují největší podíl celkových výdajů na VaV ze všech sledovaných zemí.

Tabulka 28: Struktura GERD dle zdrojů financování 2016

Země	Podíl na celkových výdajích na VaV (GERD)			
	Podnikové (BERD)	Vládní (GEOBARD)	Jiné národní	Zahraniční
Česko	39,5	35,6	0,9	24,0
Slovensko	46,2	41,0	2,1	10,7
Maďarsko	56,4	26,2	0,7	16,6
Estonsko	48,2	37,6	0,6	13,6
Slovinsko	69,2	20,2	0,4	10,2
Rakousko	53,1	30,4	0,5	16,0
Německo	65,2	28,5	0,3	5,9
Belgie	58,6	22,5	2,4	16,5
Portugalsko	44,4	42,6	4,9	8,0
Jižní Korea	75,4	22,7	1,0	0,9
Nový Zéland	43,8	37,1	11,4	7,8

Zdroj: OECD MSTI Database

Pozn.: Data uvedena v Belgii a na Novém Zélandu jsou k roku 2015 (aktuálnější data nebyla dostupná)

Kombinace (i) nízkého podílu podnikového sektoru na financování celkových výdajů na VaV a (ii) pomalejšího tempa růstu podnikových výdajů na VaV oproti výdajům celkovým (viz Graf 152) indikuje stále přítomnost těchto dvou bariér rozvoje NIS Česka:

- **Slabá poptávka firem po inovacích vyšších řádů, při nichž dochází k intenzivnímu využití výsledků VaV**
- **Vytěsňování soukromých investic do VaV veřejnými prostředky (spojeno s rizikem destrukce ochoty podnikatelů podstupovat vysoké riziko spojené s technologickými inovacemi)**

Analýza primárních dat z terénního šetření potvrdila, že řada firem v inovační špičce ke svým inovačním aktivitám nepotřebuje rozsáhlé VaV aktivity. Soustředí se na realizaci inovací nižších řádů, často formou přejímání cizích inovací technické povahy a jejich úpravou pro speciální trhy nebo jejich optimalizaci a efektivnější využití za nižších nákladů. V ekonomice existuje jen velmi malá (byť pomalu rostoucí) skupina firem, které aspirují na realizaci a využití technických inovací vyšších řádů s intenzivnějším využitím nejen vlastních VaV ale také výstupů veřejného VaV a vzájemné spolupráce.

Riziko vytěsňování soukromých investic do VaV těmi veřejnými nebylo plně potvrzeno. Respektive řada firem potvrdila, že veřejné prostředky na VaV používá zejména na méně rizikové projekty, u kterých se mohou zaručit, že dosáhnou výsledků, ke kterým se zaručily při žádosti o dotaci⁴². Způsob rozdělování veřejných prostředků na podporu inovací a VaV ve firmách tedy dle zjištění v terénním šetření spíše vede k opatrnosti firem a jejich orientaci na aktivity s nižší mírou rizika a inovace nižších řádů.

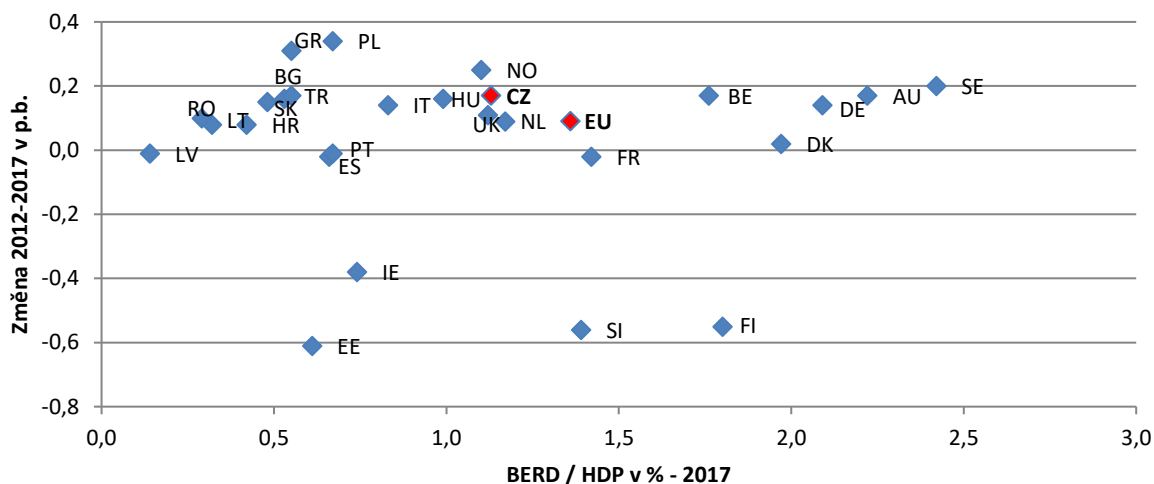
⁴² Toto souvisí zejména s tím, že dotace na VaV nepřipouští neúspěch. Přitom povaha VaV a inovačních aktivit již ze své podstaty předpokládá, že zdaleka ne všechny cesty vedou k úspěchu a cíli – naopak převážná většina z nich je neúspěšná.

14.2 VaV kapacity v podnikovém sektoru

VaV kapacity v podnikovém sektoru představují významný prvek NIS. Jejich celkový rozsah v ekonomice indikuje úsilí firem o technické inovace. Významnou roli hrají podnikové VaV kapacity zejména u vyšších řádů technických inovací. U nich jsou výstupy podnikového VaV často klíčovou částí inovačního procesu⁴³. U těchto druhů inovací bývá také nejvyšší potřeba externí spolupráce ve výzkumu nebo vývoji, včetně spolupráce s výzkumnými organizacemi. Podrobnější pohled na podnikové VaV kapacity je důležitý pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky jako celku.

„Výdaje podniků na VaV v Česku v mezinárodním srovnání“

Graf 153: Výdaje podniků na VaV v Česku v mezinárodním srovnání



Zdroj: Eurostat – Science and technology database; OECD – MSTI database

Graf 153 ukazuje, že intenzita podnikových výdajů na VaV v Česku dosahuje více jak tři čtvrtin úrovně EU jako celku. Srovnání s celkovou hodnotou EU je pouze orientační. Lepší informaci poskytuje srovnání s jednotlivými zeměmi či jejich skupinami. Graf dokládá, že investice firem do VaV v Česku jsou stále mírně nad úrovní zemí jižního křídla EU a výrazně nad úrovní většiny zemí, které vstoupily do EU v roce 2004 a později. Výjimkou je Slovinsko. Intenzita podnikových výdajů na VaV v této ekonomice je stále výrazně vyšší než v Česku, ačkoli v porovnání s rokem 2012 výrazně poklesla.

Uvedené srovnání opět ukazuje, že Česko patří k zemím s nejvyšší intenzitou podnikových investic do VaV mezi zeměmi pod průměrem hospodářské výkonnosti EU. Většina zemí s nadprůměrnou hospodářskou výkonností vykazuje podstatně vyšší úroveň podnikových výdajů na VaV než Česko. V zásadě tedy úroveň podnikových výdajů na VaV odpovídá vyspělosti místní ekonomiky.

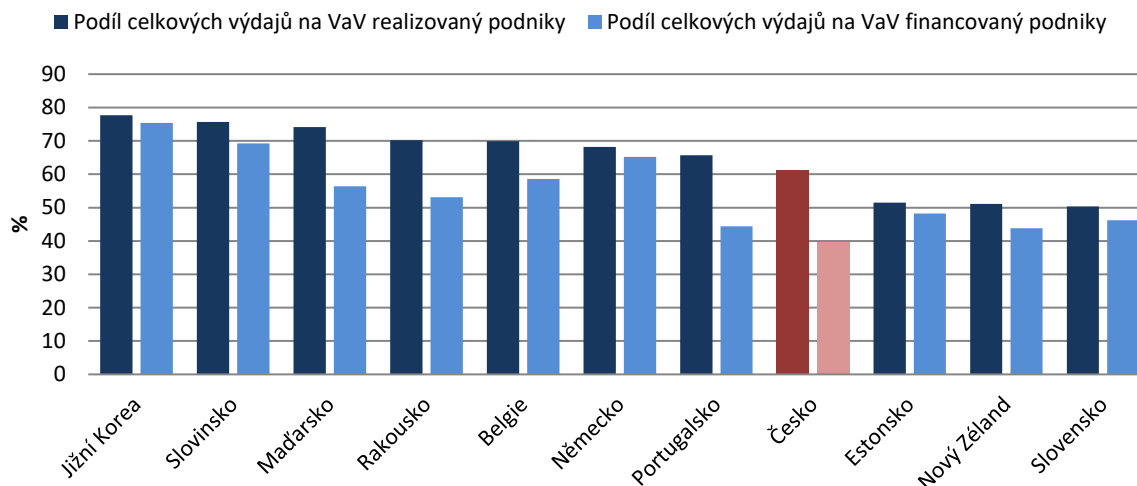
Z grafu je patrné, že v ekonomikách s nižší intenzitou podnikových výdajů na VaV rostla tato intenzita v období 2012-2017 rychleji než v zemích s již vysokou úrovní. V tomto ohledu stojí za pozornost, že **podnikatelské výdaje na VaV stále rostou rychleji v řadě hospodářsky slabších ekonomik (Řecko, Polsko, Bulharsko, Maďarsko, Turecko). Stejně tak v řadě hospodářsky mnohem výkonnějších zemí (Německo, Rakousko, Švédsko ad.), jejichž úroveň podnikatelských výdajů na VaV již je dvakrát a více vyšší než úroveň Česka. Toto zjištění opět podporuje existenci indikované bariéry rozvoje NIS**

⁴³ Nejvýznamnější ingrediencí inovačního procesu jsou vždy znalosti o potřebách (přáních) zákazníků a jejich schopnosti (ochotě) za inovaci zaplatit. To platí bez ohledu na řád či technickou náročnost inovace (viz např. Pavitt, 1984 či Christensen, 1997).

v podobě slabé poptávky firem po vyšších řádech technických inovací, při nichž nejčastěji a v největším rozsahu dochází k využití výsledků VaV.

„Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 154: Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV – Česko v mezinárodním srovnání 2016



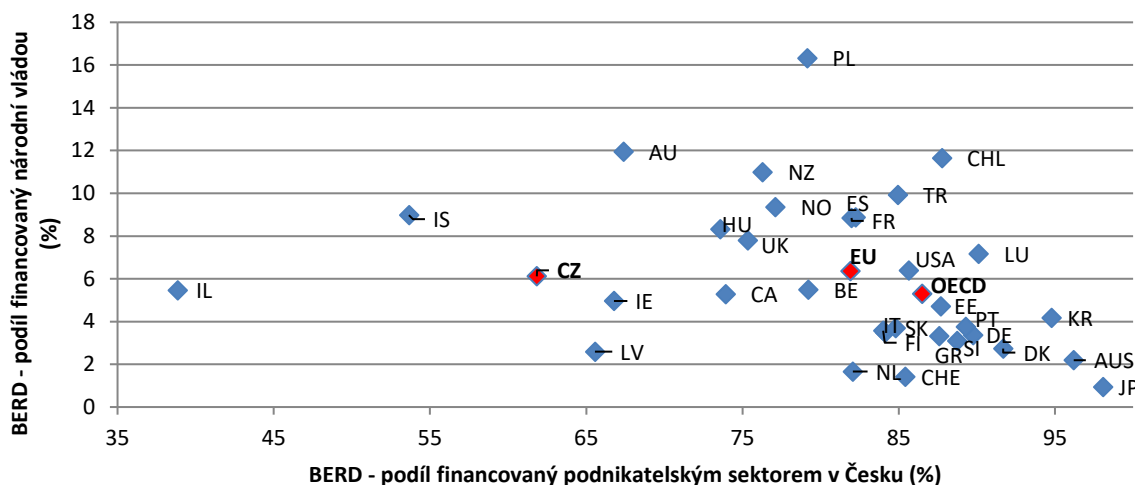
Zdroj: OECD – MSTI database

Pozn.: Data uvedena v Belgii a na Novém Zélandu jsou k roku 2015 (aktuálnější data nebyla dostupná)

K uvedenému zjištění je třeba doplnit, že celkové výdaje na VaV v podnikovém sektoru se mohou v jednotlivých státech významně lišit od výdajů vlastních (financovaných přímo firmami). Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV pro vybrané státy prezentuje Graf 154. Ten dokládá, že Česko stále patří k zemím s nejvyšším rozdílem mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV. Pro potřeby koncipování inovační politiky je důležité vědět, co jsou další zdroje financování podnikového VaV a jak jsou významné. Zejména pak jaký je význam národních veřejných prostředků směřujících na VaV realizovaný ve firmách (viz Graf 155).

„Význam národních veřejných zdrojů pro financování podnikových výdajů na VaV“

Graf 155: Význam národních veřejných zdrojů pro financování podnikových výdajů na VaV, 2016



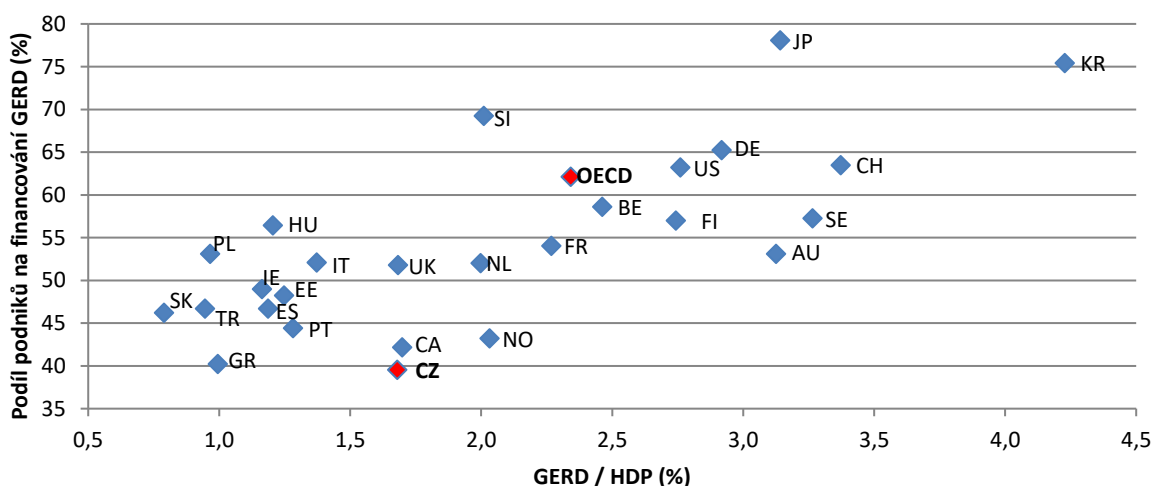
Zdroj: OECD – MSTI database

Pozn.: Data uvedena v EU 28, Austrálii, Dánsku, Švýcarsku, Francii, Rakousku, Belgii a na Novém Zélandu jsou k roku 2015 (aktuálnější data nebyla dostupná)

Graf 155 porovnává Česko se zeměmi OECD dle toho, jaký podíl celkových⁴⁴ podnikových výdajů je financován podniky registrovanými v Česku (osa x) a z národních veřejných prostředků (osa y). Česko se již nevyznačuje nejvyšším podílem výdajů podniků na VaV, které jsou financovány z národních veřejných prostředků. Je však třeba opět upozornit na metodická omezení takto striktního tvrzení. Přes mezinárodní harmonizaci sběru dat o VaV se v jednotlivých zemích liší přístup v tom, jaké subjekty a za jakých podmínek jsou řazeny do jednotlivých institucionálních sektorů provádějících VaV. Stejně tak se státy liší dle způsobů, jakým jsou veřejné prostředky využívány na podporu podnikového VaV.

„Celkové a podnikové výdaje na VaV ve vybraných zemích OECD“

Graf 156: Celkové a podnikové výdaje na VaV ve vybraných zemích OECD, 2016



Zdroj: OECD – MSTI database

Pozn.: Data uvedena ve Francii, Belgii, Švédsku a Švýcarsku jsou k roku 2015 (aktuálnější data nebyla dostupná)

Důležitou součástí diskuse o úrovni podnikových výdajů na VaV v ekonomice je jejich vztah k veřejným výdajům na VaV. Graf 156 ukazuje vztah mezi úrovní celkových výdajů na VaV a podnikových výdajů

⁴⁴ Tzn. realizovaných podniků (podrobně viz kapitola 12 metodické části).

na VaV v členských zemích OECD. Srovnání opět jasně dokládá, že **největší část celkových výdajů na VaV ve všech hospodářsky i inovačně vysoce výkonných ekonomikách financují podniky**⁴⁵. Současně ze srovnání vyplývá, že **vysoká úroveň celkových výdajů na VaV v ekonomice je spojena v prvé řadě s vysokou úrovní podnikových, nikoliv veřejných výdajů na VaV**. Uvedená zjištění indikují, že udržitelné směřování k vyšší znalostní intenzitě ekonomiky je možné pouze za předpokladu zvyšování podnikových výdajů na VaV a vedou tedy k zásadní otázce vztahující se ke koncepčním východiskům inovační politiky: Jak a do jaké míry mohou veřejné investice do VaV iniciovat vlastní investice podniků?

Účinnost iniciace soukromých výdajů na VaV veřejnými výdaji je podmíněna mnoha okolnostmi. Odpovědi na uvedené otázky a poznání lokálně specifických okolností je zásadní zejména pro země se střední úrovní hospodářské výkonnosti jako je Česko, které podstatně zaostávají v úrovni celkových výdajů na VaV (viz kapitola 4). **Významným rizikem inovační politiky, zejména nástrojů podpory průmyslového VaV, je stále vytěšňování soukromých investic do VaV místo jejich iniciace. Riziko je vysoké zejména v případech, kdy programy podpory průmyslového VaV a inovací nejsou provázány kvalitní evaluací jejich výsledků a dopadů.**

14.2.1 Podnikové kapacity VaV dle velikosti podniků

Nejvýznamnějšími aktéry podnikového VaV jsou velké firmy. Je všeobecně známo, že díky své velikosti si mohou snáze dovolit rozsáhlé VaV kapacity. V jejich rámci se častěji a ve větším rozsahu, než v MSP systematicky věnují budoucím technologiím, které zatím nejsou určeny k bezprostřednímu komerčnímu užití. VaV aktivity s nízkou úrovní připravenosti technologie pro komerční užití jsou spojeny s vyššími řády technických inovací a skýtají nejvíce příležitostí pro dlouhodobou spolupráci s výzkumnými organizacemi.

„Struktura podnikových výdajů na VaV v Česku dle velikosti podniků“

Tabulka 29: Struktura podnikových výdajů na VaV v Česku dle velikosti podniků (%)

	2013	2014	2015	2016	2017
Malé firmy (0-49 zaměstnanců)	11,15	10,88	8,97	7,75	8,40
Střední firmy (50-249)	30,38	28,31	26,20	21,18	20,80
Velké firmy (250+)	58,46	60,81	64,84	71,07	70,80
Celkem	100	100	100	100	100

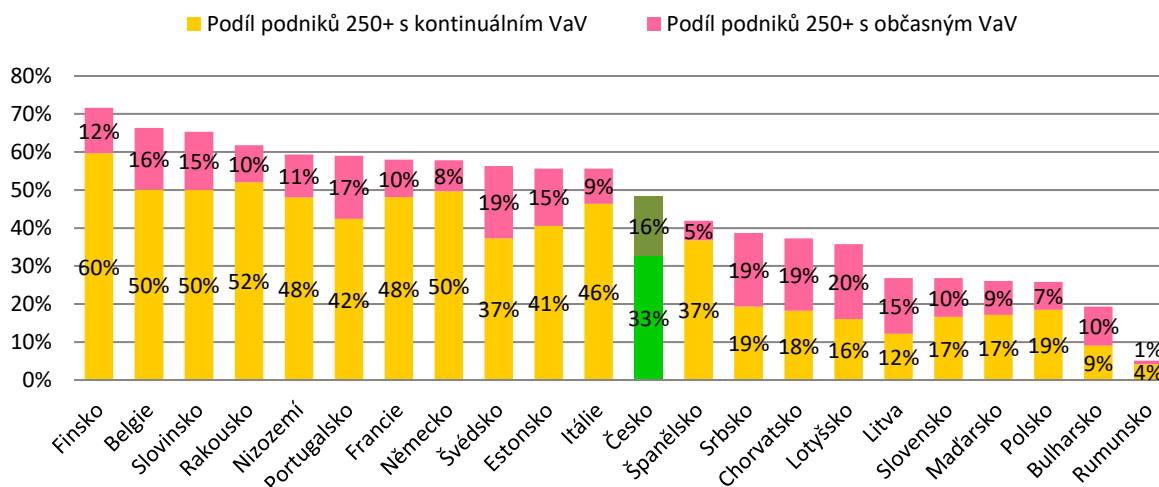
Zdroj: ČSÚ: Ukazatele výzkumu a vývoje 2013, 2014, 2015, 2016, 2017

Tabulka 29 dokládá, že ve sledovaném období podíl podnikových kapacit VaV na firmy s více než 250 zaměstnanci rostl. Výjimkou byl poslední analyzovaný rok 2017, kdy podíl podnikových kapacit na VaV mírně klesl. To, co tabulka ani žádná agregovaná data nemohou zachytit je koncentrace podnikových VaV kapacit do malého počtu velkých firem. Například výdaje na VaV firmy Škoda-Auto představují značnou část celkových podnikových výdajů na VaV v Česku. Taková míra koncentrace značně ztěžuje použití, resp. interpretaci, agregovaných dat o podnikových VaV kapacitách – více viz kapitola 12 metodické části. Z tabulky je také patrné, že podíl výdajů realizující malými firmami s méně než 50 zaměstnanci klesal, v roce 2017 tomu ale bylo naopak a tento podíl mírně vzrostl. Na střední firmy připadá průměrně 25 % výdajů podniků na VaV. V jejich případě lze pozorovat neustálé snižování podílu podnikových kapacit na VaV. Nicméně z výše uvedených důvodů mohou být tyto jednorozhodné změny značně zavádějící. Mohou být např. způsoby většími jednorázovými investičními výdaji na VaV.

⁴⁵ Rozlišované kategorie financování výdajů na VaV jsou: (i) podnikatelský sektor, (ii) vládní sektor, (iii) ostatní národní zdroje a (iv) zahraniční zdroje. Pro více informací viz kapitola 12 metodické části.

„Podíl velkých podniků (250+ zaměstnanců) s interními aktivitami VaV – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 157: Podíl velkých podniků (250+ zaměstnanců) s interními aktivitami VaV – Česko v mezinárodním srovnání, 2016

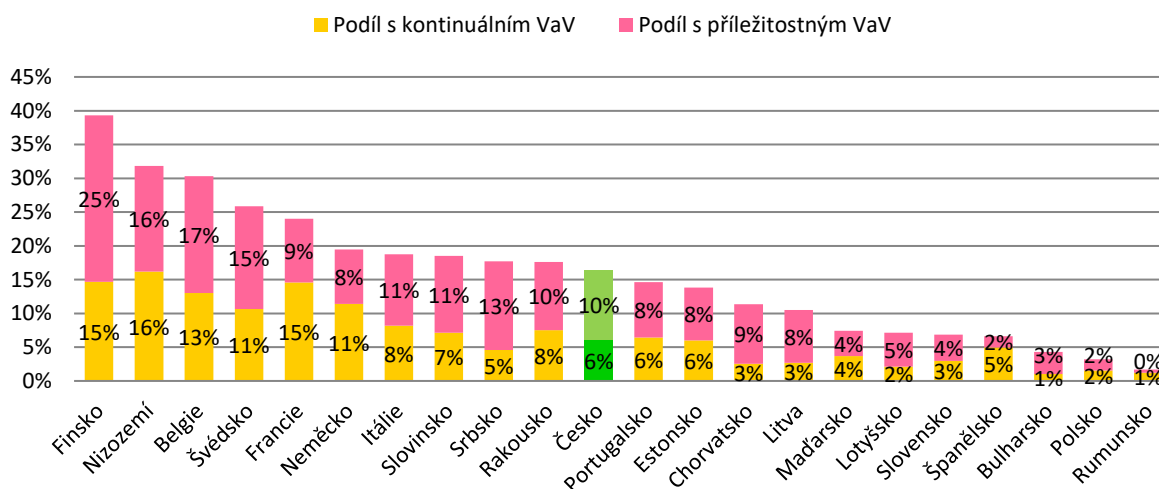


Zdroj: Community Innovation Survey 2016

Jestliže velké firmy představují klíčový segment podniků pro technické inovace, zejména pak vyšší řády technických inovací, podává důležitou informaci mezinárodní srovnání Česka dle toho, jaký podíl velkých firem realizuje interní VaV aktivity. Graf 157 ukazuje, že v Česku v roce 2016 pouze 33 % velkých podniků (250+ zaměstnanců) realizovalo kontinuálně interní VaV aktivity (oproti roku 2010 zaznamenán pokles o téměř 2 procentní body). To bylo cca o 10–25 p.b. méně než v zemích s vyšší úrovní hospodářské výkonnosti, které zahrnuje Graf 157. Připočteme-li podíl velkých firem, které realizují interní VaV aktivity příležitostně, byly rozdíly ještě větší.

„Podíl malých podniků (0–49 zaměstnanců) s interními aktivitami VaV – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 158: Podíl malých podniků (0 – 49 zaměstnanců) s interními aktivitami VaV – Česko v mezinárodním srovnání, 2016



Zdroj: Community Innovation Survey 2016

Stejné mezinárodní srovnání pro malé firmy v roce 2016 ukazuje opět podobný obrázek (viz Graf 158). Ve všech zemích byl v tomto roce stále podíl malých a středních firem s interními VaV aktivitami

podstatně nižší než v případě firem velkých. Za pozornost stojí srovnání se Slovinskem. V této zemi podstatně větší část velkých firem než v Česku realizuje interní VaV aktivity. Pokud jde o malé firmy s kontinuálními interními VaV aktivitami, tak byl jejich podíl v Česku dokonce stále vyšší než například v Estonsku. Naopak ve Francii, Belgii, Nizozemsku a skandinávských zemích interní VaV aktivity realizovaly podstatně vyšší podíl malých firem než v Česku.

Srovnání v případě velkých i malých firem ukazuje, že dle podílu firem s interními VaV aktivitami se ekonomika Česka stále podobala více rozvinutým ekonomikám než např. Polsku, Rumunsku, Bulharsku či Slovensku. Uvedené analytické výstupy indikují, že Česko má vyšší potenciál pro technické inovace než sousední ekonomiky, které také prošly dekádami centrálně plánované ekonomiky. Jelikož všechny tyto země jsou přímým konkurentem o investice zahraničních firem, může být tento rozdíl významnou výhodou Česka v případě atrakce investic do aktivit s vyšší znalostní intenzitou a tím přidanou hodnotou.

14.2.2 Odvětvová struktura podnikatelských výdajů na VaV

Důležitou informací pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky je oborová struktura podnikových kapacit VaV. Použití agregovaných údajů o struktuře podnikových VaV kapacit publikovaných ČSÚ bohužel naráží na zásadní metodická omezení. Za prvé, řada firem je (částečně z historických důvodů) zařazena do odvětví jiného, než odpovídá jejich hlavní, někdy i vedlejší činnosti. To platí jak u malých firem, tak velkých, jejichž zařazení neodpovídající realitě zásadně ovlivňuje publikovaná data. Za druhé, řada velkých firem spadá do více odvětví, ale jejich data jsou vždy přiřazena pouze odvětví jednomu. Za třetí, struktura podnikových VaV kapacit v jednom konkrétním roce je pouze orientační. Může být ovlivněna např. mimořádnými investičními výdaji do VaV kapacit jedné či několika velkých firem. Pro hodnocení vývoje oborové struktury podnikových VaV kapacit však publikované údaje nelze použít kvůli odlišné strukturaci dat publikovaných za jednotlivé roky. Podrobněji a s příklady jsou tato omezení vysvětlena v kapitole 12 metodické části.

„Odvětvová struktura výdajů na VaV v podnikatelském sektoru v Česku“

Vzhledem k výše uvedeným metodickým omezením prezentujeme strukturaci podnikových VaV kapacit dle ekonomických odvětví a odvětví zpracovatelského průmyslu pouze pro rok 2017 (viz Tabulka 30).

Tabulka 30: Odvětvová struktura výdajů na VaV v podnikatelském sektoru v Česku 2017

Název odvětví (upravený)	Kód CZ-NACE	Výdaje na VaV (mil. Kč)	Struktura
Zemědělství	01-03	188	0,3 %
Těžba a dobývání	05-09	51	0,1 %
Zpracovatelský průmysl	10-33	30 519	53,7 %
Výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla...	35-39	156	0,3 %
Stavebnictví	41-43	595	1,0 %
Velkoobchod, maloobchod, opravy a údržba mot. vozidel	45-47	1 058	1,9 %
Informační a komunikační činnosti	58-63	10 580	18,6 %
Peněžnictví a pojišťovnictví	64-66	1 086	1,9 %
Profesní, vědecké a technické činnosti	69-75	12 119	21,3 %
Ostatní služby	49-56, 68, 77-99	457	0,8 %
Podnikatelský sektor celkem	01-99	56 810	100,0 %

Zdroj: ČSÚ (2018): Ukazatele výzkumu a vývoje 2017

Tabulka ukazuje, že **rozhodující objem podnikových výdajů na VaV je koncentrován ve třech odvětvích, která dohromady představují 84,6 % celkových podnikových výdajů na VaV v Česku.** Zdaleka největší podíl (53,7 %) připadá opět na zpracovatelský průmysl, který tak představuje hlavní tažné odvětví technických inovací v ekonomice Česka. Více než pětina podnikových výdajů na VaV je realizována v části znalostně intenzivních služeb vymezených kódy NACE 69–75 (21,3 %). Třetím rozhodujícím odvětvím jsou Informační a komunikační činnosti (18,6 %). Podíl ostatních odvětví se pohybuje od několika desetin procenta (to odpovídá desítkám mil. Kč) do dvou procent. Kategorie velkoobchod a maloobchod je však jedním z příkladů problémů s řazením firem do odvětví dle skutečných aktivit – řada firem podnikajících skutečně v průmyslu nebo např. v IT službách je statisticky zařazena do NACE 45-47 (velkoobchod a maloobchod).

„Struktura výdajů podniků na VaV dle odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku“

Tabulka 31 prezentuje strukturu podnikových výdajů na VaV dle odvětví zpracovatelského průmyslu tak, jak jsou publikována data v příslušné publikaci ČSÚ. Při vědomí výše uvedených metodických omezení lze konstatovat stále silnou koncentraci výdajů na VaV průmyslových podniků ve strojírenství a průmyslu dopravních prostředků. Tato skupina průmyslových odvětví odpovídá za téměř polovinu výdajů na VaV ve zpracovatelském průmyslu a představuje 25,8 % celkových výdajů na VaV v Česku. Další významnou, avšak zdaleka ne tak dominantní skupinou je elektrotechnický průmysl a výroba PC a jiných optických přístrojů a zařízení.

Tabulka 31: Struktura výdajů podniků na VaV dle odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku 2017

Kód CZ-NACE	Název odvětví (upravený)	Výdaje na VaV (mil. Kč)	Struktura
10-33	ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL CELKEM	30 519	53,7 %
10-12	Potravinářský a nápojový průmysl	301	0,5 %
13-15	Textilní, oděvní a obuvnický průmysl	303	0,5 %
16-17, 31	Dřevozpracující, papírenský a nábytkářský průmysl	147	0,3 %
19-20	Petrochemický a chemický průmysl	1 110	2,0 %
21	Farmaceutický průmysl	1 113	2,0 %
22	Gumárenský a plastový průmysl	957	1,7 %
23	Průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot	588	1,0 %
24	Metallurgický průmysl – výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárnictví	202	0,4 %
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků	1 331	2,3 %
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	2 568	4,5 %
27	Elektrotechnický průmysl – výroba elektrických zařízení	4 147	7,3 %
28	Strojírenský průmysl – výroba strojů a zařízení j.n.	4 244	7,5 %
29	Automobilový průmysl – výroba motorových vozidel	10 373	18,3 %
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	1 969	3,5 %
18+32+33	Ostatní zpracovatelský průmysl	1 165	2,0 %

Zdroj: ČSÚ (2018): Ukazatele výzkumu a vývoje 2017

14.3 Podrobná analýza podnikových výdajů na VaV

Podrobná analýza podnikových výdajů na VaV přímo navazuje na hrubou analýzu na úrovni NACE 1 resp. agregátních skupin NACE2. Využívá podrobná mikroekonomická data ČSÚ ze šetření VTR 5-01.

14.3.1 Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v odvětvové struktuře

Podnikové výdaje na výzkum a vývoj (dále jen BERD) jsou používány k měření části vstupů do inovačního systému. Lze pomocí nich indikovat objem investic směřujících na tvorbu nových znalostí a technologií sloužících pro inovační proces firmy. **Ve všech zemích a ekonomických odvětvích je převážná část inovací výsledkem přejímání cizích znalostí a technologií. Značně se však liší význam a rozsah firem, které zavádí inovace na základě znalostí a technologií pocházejících z vlastních VaV aktivit.** Pro hrubou identifikaci rozsahu segmentu těchto firem⁴⁶, jejich odvětvové příslušnosti a dalších podrobnějších charakteristik budou v následující kapitole použita **data o neinvestičních podnikových výdajích na výzkum a vývoj**. Ty měří skutečnou intenzitu VaV aktivit lépe než výdaje celkové, protože jsou očištěny o jednorázové výdaje investiční povahy a také částečně zohledňují odlišnou investiční náročnost VaV aktivit napříč jednotlivými ekonomickými odvětvími.

Podnikové výdaje na VaV lze považovat za indikátor intenzity vstupů do inovačního systému, jejich výše však není přímo úměrná míře inovativnosti ekonomiky nebo dílčího odvětví. Význam VaV aktivit pro realizaci inovací se totiž liší podle odvětví a řádu inovací. Klíčovou rolí vždy hraje schopnost pracovat se zákazníky a trhy, což v konečném důsledku ovlivní ekonomický přínos inovací i efektivitu vynakládání prostředků na výzkum a vývoj.

Jak bylo popsáno v kapitole 14.1, Česko opět zaostává v úrovni celkových výdajů na VaV za státy s rozvinutou znalostní ekonomikou právě v objemu soukromých podnikových výdajů na VaV. Ty jsou v rámci hrubých národních výdajů na VaV hlavním motorem zvyšování znalostní intenzity a přechodu ke konkurenceschopnosti založené na tvorbě nových znalostí a jejich využívání na trhu. **Cílem následující kapitoly je proto popsat, v kterých odvětvích jsou koncentrovány podnikové výdaje na VaV, jak se vyvíjí jejich objem v čase, jaké je jejich rozložení z pohledu velikostních kategorií a vlastnictví firem.**

Kapitola hledá odpovědi zejména na následující otázky, podle nichž je také vnitřně členěna:

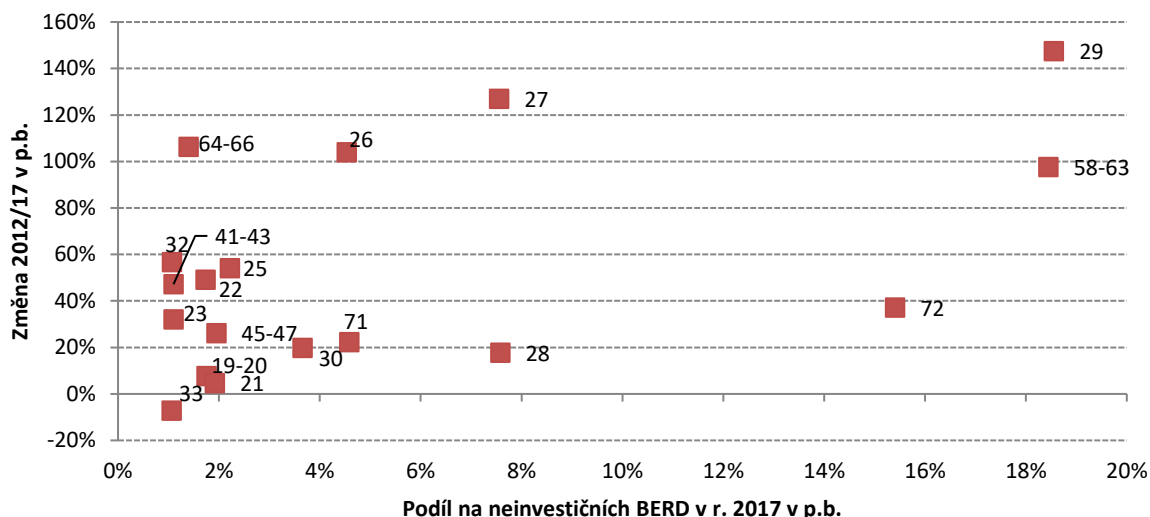
- Jak se změnila (vyvíjí) struktura BERD dle NACE 2 a NACE 3 v období 2012–2017?
- Které NACE 2 a 3 jsou z hlediska BERD nejvýznamnější, a které nejvíce dynamické?
- Jaké firmy táhnou vybrané NACE 2 a 3 z hlediska velikosti (velké vs. malé), a původu (domácí vs. zahraniční)?
- Je daný NACE 2, 3 tažen jednou velkou firmou či skupinou různorodých firem?
- Jak je rozvinutá externí spolupráce ve VaV? Jak se liší dle NACE 2?

14.3.2 Podnikové výdaje na VaV podle NACE 2 a NACE 3

Pro posouzení kapacity inovačního systému podporovat ekonomický růst je důležité identifikovat klíčová ekonomická odvětví, ve kterých se koncentrují podnikové výdaje na VaV a odvětví, ve kterých jejich výše v čase dynamicky roste. V této části budou použita data ze statistického šetření ČSÚ – VTR 5-01 o neinvestičních BERD ve struktuře oddílů NACE 2 i dílčích skupin NACE 3. Velmi podrobný pohled umožní odhalit i dílčí části uvnitř jednotlivých odvětví, která jsou tahouny ve výdajích na VaV nebo jsou nejvíce dynamické. Data zahrnují všechny výdaje na VaV realizované v podnikatelském sektoru (tedy i dotace z veřejných zdrojů).

⁴⁶ Skutečný rozsah segmentu firem, které využívají interní VaV aktivity a jejich výstupy pro inovace nelze z agregátních dat ani mikrodat zjistit, jelikož inovace jsou velmi komplexní proces. VaV aktivity jsou jen jedním z aspektů, jehož význam rozhodně nelze přeceňovat a zaměňovat jejich existenci za skutečnou inovační výkonnost firem. Toto tvrzení je ve shodě se zjištěními v terénním šetření, kdy řada inovačních firem v zásadě nepotřebuje rozsáhlé vlastní VaV aktivity.

Graf 159: Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v oddílech NACE 2 v Česku, 2012–2017



Popis NACE: 19-20 Petrochemický a chemický průmysl; 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů; 27 Výroba elektrických zařízení; 64-66 Finanční a pojišťovací služby; 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení; 58-63 Informační a komunikační služby; 32 Ostatní zpracovatelský průmysl; 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení; 22 Výroba pryžových a plastových výrobků; 41-43 Stavebnictví; 72 Výzkum a vývoj; 23 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků; 45-47 Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel; 71 Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy; 30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení; 28 Výroba strojů a zařízení j. n.; 35 Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu; 36-39 Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi; 21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků; 33 Opravy a instalace strojů a zařízení; 31 Výroba nábytku; 24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

Graf 159 porovnává vybrané oddíly NACE ⁴⁷ podle podílu na celkových BERD v ekonomice a změně jejich výše mezi roky 2012–2017. Sledované období umožňuje zachytit, jak se úroveň investic firem do VaV vyvíjela po konci globální ekonomické recese. Opět jsou **jednoznačně nejvyšší podnikové výdaje do VaV v Česku v odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29)**, kde se koncentruje téměř 19 % z nich. Většina z toho objemu připadá na nejsilnější firmu, Škoda Auto. V těsném závěsu je odvětví **informační a komunikační služby (NACE 58-63)**. Ostatní klíčová hnací odvětví české ekonomiky identifikovaná v kapitole 5⁴⁸ patří rovněž k těm s nejvyšší koncentrací a intenzitou výdajů na VaV se u nich zvyšuje.

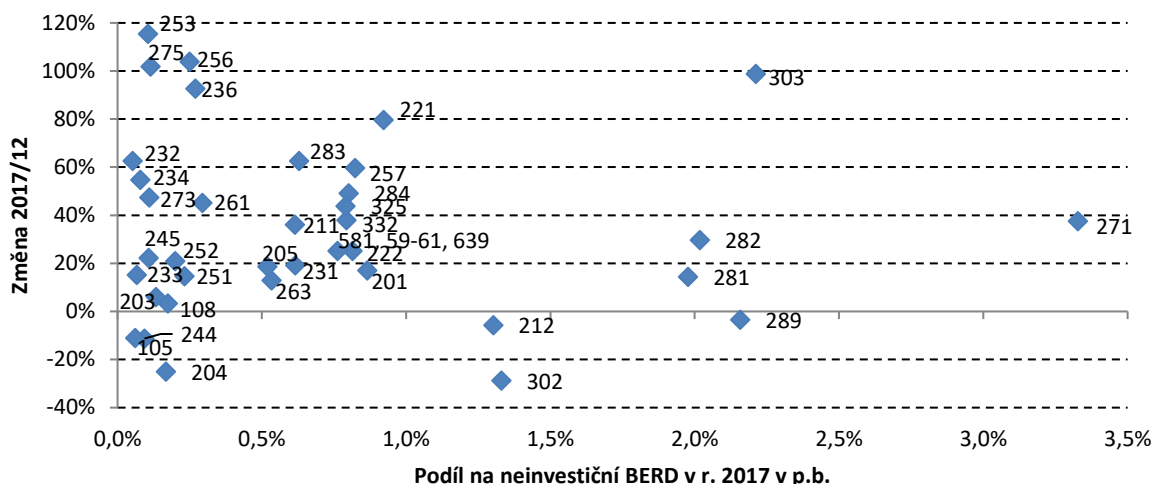
V grafu se zřetelně oddělují dynamická odvětví, kde úroveň výdajů na VaV rostla velmi rychlým tempem a jejichž relativní váha dále posilovala. Jsou to NACE 26, 27 a 64-66, v kterých neinvestiční BERD rostly mezi roky 2012–2017 o více než 100 %.

Nižším tempem rostly výdaje na VaV také v dalších odvětvích, tradičních průmyslových oborech (NACE 21, 22, 23, 25). **Celkově se v čase prohlubuje koncentrace do nejsilnějších odvětví** – prvních deset odvětví vynakládá necelých 85 % všech neinvestičních výdajů na VaV v podnikovém sektoru (NACE 29, 58-63, 72, 28, 27, 71, 26, 30, 25, 45-47). **To naznačuje prohlubující se specializaci české ekonomiky, která se projevuje nejen v oblasti investic VaV, ale dle předchozích analýz i v exportní a ekonomické výkonnosti.** Rostoucí význam VaV aktivit závislých firem pod zahraniční kontrolou potvrzují i zjištění z terénního šetření.

⁴⁷ V grafu jsou zobrazena pouze odvětví s podílem vyšším než 1 % na celkových neinvestičních BERD v ekonomice v roce 2017

⁴⁸ NACE 25–28

Graf 160: Neinvestiční podnikové výdaje na VaV ve skupinách NACE 3 v Česku, 2012–2017



Z důvodu vysokých hodnot nezobrazeno **NACE 274 (x: 3,46 %; y: 992,11 %)**, **NACE 265 (x: 3,2 %; y: 224,17 %)**. V některých případech nebyla dostupná data za skupiny NACE 3. Příkladem může být odvětví NACE 29 (x: 18,55 %; y: 147,52 %), kdy již nebyla známa data za jednotlivé skupiny NACE 291-293. **Popis NACE:** 582, 62, 631: Činnosti v oblasti IT; 271: Výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení; 303: Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení; 289: Výroba ostatních strojů pro speciální účely; 282: Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely; 281: Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely; 302: Výroba železničních lokomotiv a vozového parku; 212: Výroba farmaceutických přípravků; 221: Výroba pryžových výrobků; 201: Výroba základních chemických látek, hnojiv a dusíkatých sloučenin, plastů a syntetického kaučuku v primárních formách; 257: Výroba nožířských výrobků, nástrojů a železářských výrobků; 222: Výroba plastových výrobků; 284: Výroba kovoobráběcích a ostatních obráběcích strojů; 332: Instalace průmyslových strojů a zařízení; 325: Výroba lékařských a dentálních nástrojů a potřeb; 581, 59-61, 639: Ostatní informační a komunikační činnosti; 283: Výroba zemědělských a lesnických strojů; 231: Výroba skla a skleněných výrobků; 211: Výroba základních farmaceutických výrobků; 263: Výroba komunikačních zařízení; 205: Výroba ostatních chemických výrobků; 261: Výroba elektronických součástek a desek; 236: Výroba betonových, cementových a sádrových výrobků; 256: Povrchová úprava a zušlechťování kovů; obrábění; 251: Výroba konstrukčních kovových výrobků; 252: Výroba radiátorů a kotlů k ústřednímu topení, kovových nádrží a zásobníků; 108: Výroba ostatních potravinářských výrobků; 204: Výroba mýdel a detergentů, čistících a lešticích prostředků, parfémů a toaletních přípravků; 203: Výroba nátěrových barev, laků a jiných nátěrových materiálů, tiskařských barev a tmelů; 275: Výroba spotřebičů převážně pro domácnost; 273: Výroba optických a elektrických kabelů, elektrických vodičů a elektroinstalačních zařízení; 245: Slévárenství; 253: Výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení; 244: Výroba a hutní zpracování drahých a neželezných kovů; 234: Výroba ostatních porcelánových a keramických výrobků; 233: Výroba stavebních výrobků z jílovitých materiálů; 105: Výroba mléčných výrobků; 232: Výroba žáruvzdorných výrobků;

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

Podnikové výdaje na VaV rozdělené podle skupin NACE 3 dosahují větších rozdílů ve vývojové dynamice, což odpovídá menší velikosti jednotlivých skupin. **Některé skupiny NACE jsou taženy převážně 1 nebo několika málo firmami, které tvoří většinu výdajů na VaV. Z toho vyplývá, že ačkoliv může mít odvětví podle agregátních dat pozici vysoce znalostně náročnou, vysoká intenzita investic do VaV je ve skutečnosti tvořena převážně 1 firmou.**

Uvnitř některých odvětví je většina BERD koncentrována do jedné dílčí skupiny NACE 3⁴⁹, jejich celková úroveň se pak blíží hodnotám nadřazeného oddílu NACE 2. To je případ odvětví NACE 58-63 (informační a komunikační služby), konkrétně skupina NACE 582, 62, 631 (činnosti v oblasti IT), v které se soustředí téměř 18 % veškerých podnikových výdajů na VaV v Česku (v roce 2017 byly tyto výdaje na VaV 9 515 mil. Kč). **V druhé skupině NACE 581, 59-61, 639 (ostatní informační a komunikační činnosti) jsou tyto výdaje v porovnání s první skupinou zanedbatelné (v roce 2017 byly tyto výdaje na VaV 393 mil. Kč).**

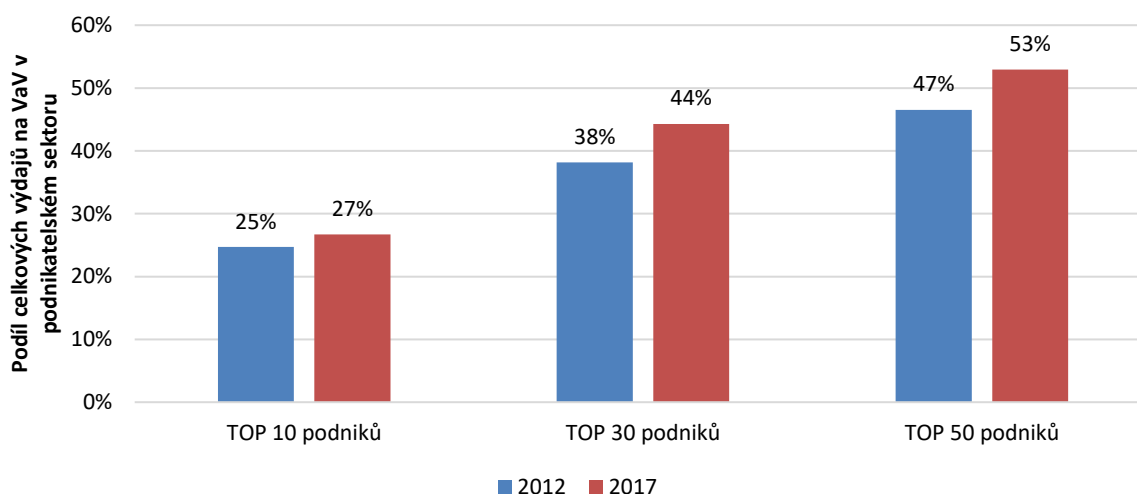
⁴⁹ To ovlivňuje v některých případech malý počet dílčích skupin NACE 3 v rámci NACE 2 a jejich funkční vymezení, nebo převažující dominance jedné nebo několika velkých firem koncentrovaných do určité skupiny NACE 3.

Největší růstové dynamiky ve sledovaném období dosahují skupiny NACE specializované na poměrně sofistikované produkty, jako jsou NACE 274 (Výroba elektrických osvětlovacích zařízení), NACE 265 (Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů), NACE 253 (Výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení), NACE 256 (Povrchová úprava a zušlechťování kovů; obrábění), NACE 582, 62, 631 (Činnosti v oblasti IT), NACE 275 (Výroba spotřebičů převážně pro domácnost). To značí rychle rostoucí investice do tvorby nových znalostí a technologií v těchto skupinách.

Podobně jako na úrovni oddílů NACE 2 dochází i ve skupinách NACE 3 v čase ke zvýšení koncentrace BERD do nejsilnějších vedoucích skupin – prvních 10 skupin NACE 3 tvoří necelých 34 % všech podnikových výdajů na VaV. Důležité je připomenout, že skupiny uvnitř NACE 29 mají dohromady 18,55 %, avšak z důvodu nedostupnosti dat nemohou být jednotlivé skupiny (NACE 291-293) analyzovány. **Uvnitř odvětví klíčových z pohledu investic do tvorby nových znalostí se tak prohlubuje koncentrace do vybraných dílčích podoborů.**

Míra koncentrace neinvestičních podnikových výdajů na VaV podle největších firem zachycuje, jak významně se na vstupech do inovačního systému podílí nejvýznamnější investoři do VaV z řad firem. Struktura podnikových BERD je pravděpodobně velmi ovlivněna největším investorem (v minulých letech jím byl Škoda Auto). Na Graf 161 níže je znázorněna míra koncentrace BERD podle největších 10, 30 a 50 investorů do VaV.

Graf 161: BERD podle největších 10 (30, 50) investorů do VaV, 2012-2017



Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

Míra koncentrace BERD je vysoká a již 10 největších firem se podílí čtvrtinou na všech podnikových výdajích na VaV, největších 50 investorů již více než 50 % a tyto podíly v čase stále rostou.

14.3.3 Vnitřní struktura BERD ve vybraných odvětvích

V následující části bude analyzována vnitřní struktura klíčových velkých nebo dynamicky se vyvíjejících odvětví vybraných v předcházející podkapitole. V této podkapitole již nebude odhaleno, jestli výdaje na VaV v daném oddílu nebo skupině NACE táhne určitý typ nebo skupina firem. Důvodem je absence dat za NACE 3.

Oddíly NACE 2

Pro analýzu na úrovni oddílů NACE 2 byly vybrány pouze oddíly s významným podílem na celkových BERD v roce 2012 a ty, u nichž došlo k výraznějšímu zvýšení podílu na celkových BERD v ekonomice

(více jak 2 %). Byl také zohledněn výběr prioritních odvětví pro inovační systém v předchozích částech mapování INKA.

Tabulka 32: BERD podle velikostních kategorií firem ve vybraných oddílech NACE 2 v Česku, 2012–2017

NACE	Podíl na BERD 2017			Změna podílu na BERD 2017/12			Podíl na celkovém BERD
	Malé	Střední	Velké	Malé	Střední	Velké	
58-63	12,5 %	32,6 %	54,9 %	-6,9 %	2,5 %	4,4 %	18,6 %
29	0,1 %	1,5 %	98,4 %	-0,6 %	-2,9 %	3,5 %	18,3 %
72	8,9 %	26,7 %	64,4 %	-0,9 %	-17,9 %	18,8 %	15,8 %
28	7,9 %	34,3 %	57,8 %	0,8 %	5,5 %	-6,3 %	7,5 %
27	3,0 %	8,2 %	88,9 %	-6,3 %	-10,9 %	17,2 %	7,3 %
26	7,1 %	26,1 %	66,8 %	-8,0 %	-33,0 %	41,0 %	4,5 %
30	1,6 %	3,7 %	94,8 %	-1,0 %	-4,3 %	5,3 %	3,5 %
25	13,9 %	35,0 %	51,0 %	-1,8 %	1,9 %	-0,1 %	2,3 %
21	4,1 %	10,7 %	85,3 %	1,4 %	-20,8 %	19,4 %	2,0 %
19-20	12,5 %	21,4 %	66,0 %	2,8 %	-18,9 %	16,1 %	2,0 %
Celá ekonomika	8,4 %	20,8 %	70,8 %	-4,5 %	-9,7 %	14,1 %	100,0 %

Data za NACE 71 nebyla známa dle velikostních charakteristik. Pozn.: Malé firmy do 49 zaměstnanců; střední firmy 50-249 zaměstnanců, velké firmy nad 250 zaměstnanců; zobrazena jsou ta odvětví u nichž BERD převyšoval 2 %

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

V roce 2017 mělo největší podíl na celkových výdajích na VaV odvětví NACE 58-63 (informační a komunikační služby). Tento podíl byl 18,6 %. V porovnání s rokem 2012 podíl v tomto odvětví stoupl o necelá 4 %. V odvětví je stále vysoký podíl MSP na výdajích do VaV jelikož zde jsou mnohem nižší vstupní bariéry pro realizaci VaV aktivit. Počet velkých firem investujících do VaV se zvýšil ze 14 na 29, jejich podíl na BERD v odvětví vzrostl na necelých 55 %. To stále ukazuje na dynamicky rostoucí sílu tohoto sektoru a také na schopnost neúspěšnějších firem přecházet ze skupiny MSP mezi velké firmy a zároveň zvyšovat významně své investice do nových znalostí a technologií.

Stále platí, že velké firmy táhnou výdaje na VaV zejména v investičně náročných odvětvích jako je výroba motorových vozidel a jejich dílů (NACE 29) a výroba ostatních dopravních prostředků (NACE 30). V těchto odvětvích je velká část firem investujících do VaV z kategorie velkých podniků nad 250 zaměstnanců (v NACE 29 je to 98 % firem, v NACE 30 pak necelých 95 %). **Méně dominantní, i když stále rozhodující podíl velkých firem, je zaznamenán u výroby elektrických zařízení a výroby základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků (NACE 27 a 21).** Ze všech analyzovaných odvětvích byl nejvyšší pokles podílu na BERD ve velkých firmách zaznamenán v odvětví NACE 33 (opravy a instalace strojů a zařízení). Tento pokles byl 20 %. Důvodem bylo, že došlo ve sledovaném období k výraznému poklesu výdajů na VaV u velkých firem (absolutně klesla jejich výše o necelou polovinu). Největší dynamiku růstu výdajů na BERD ve velkých firmách byl v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení. V Tabulka 32 toto odvětví není zobrazeno, protože podíl celkovém BERD byl pouze 1 %. Z tabulky je také patrné, že výdaje na VaV u malých a středních podniků téměř ve všech odvětvích klesaly (výjimkou bylo odvětví výroby strojů a zařízení j. n.).

Tabulka 33: BERD podle převažujícího vlastnictví firem ve vybraných oddílech NACE 2 v Česku, 2012–2017

NACE	Podíl na BERD 2017		Změna BERD 2017/12		Změna podílu na BERD 2017/12		Podíl na celkovém BERD
	Domácí	Zahraniční	Domácí	Zahraniční	Domácí	Zahraniční	
58-63	32,2 %	67,8 %	31,7 %	138,0 %	-14,0 %	14,0 %	18,6 %
29	4,9 %	95,1 %	52,0 %	131,7 %	-2,4 %	2,4 %	18,3 %
72	56,6 %	43,4 %	22,6 %	1,0 %	4,8 %	-4,8 %	15,8 %
28	43,1 %	56,9 %	1,0 %	18,8 %	-4,0 %	4,0 %	7,5 %
27	20,5 %	79,5 %	3,3 %	169,0 %	-19,7 %	19,7 %	7,3 %
26	36,9 %	63,1 %	22,8 %	250,8 %	-25,7 %	25,7 %	4,5 %
30	48,3 %	51,7 %	-23,3 %	152,7 %	-27,2 %	27,2 %	3,5 %
25	58,0 %	42,0 %	62,7 %	27,0 %	6,1 %	-6,1 %	2,3 %
21	13,6 %	86,4 %	-56,1 %	24,6 %	-17,3 %	17,3 %	2,0 %
19-20	59,7 %	40,3 %	45,8 %	-12,2 %	12,5 %	-12,5 %	2,0 %
Celá ekonomika	35,1 %	64,9 %	11,4 %	81,3 %	-11,7 %	11,7 %	100,0 %

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

Ve většině vybraných odvětví je podíl domácích a zahraničních firem na investicích do VaV vyrovnaný. To v některých případech stále kontrastuje s tím, že ekonomická výkonnost je v těchto odvětvích tažena převážně zahraničními firmami (viz analýzy v kapitolách 6–11). Může to také naznačovat, že endogenní firmy nedokážou zatím dostatečně využít své technické kompetence na globálních trzích, což by se více odrazilo v jejich ekonomické výkonnosti.

Nejvyšší podíl na BERD v roce 2017 byl u zahraničních firem zaznamenán v odvětví NACE 29 (výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů). Tento podíl byl 95,1 %. Ve většině odvětví již výdaje na VaV nerostou rychleji v segmentu domácích firem. Rychleji rostou výdaje na VaV v segmentu zahraničních firem. Nejrychleji tomu tak bylo v odvětví NACE 26 (výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení), kde tyto výdaje v analyzovaném období 2012–2017 stouply 2,5krát u firem s převažující zahraniční účastí. U domácích firem nejvíce vzrostly výdaje u odvětví NACE 25 (výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení), kdy se výdaje na VaV zvýšily mezi roky 2012 a 2017 o necelých 63 %.

Z Tabulka 33 je také zřejmé, že zahraniční firmy zvyšovaly mezi roky 2012–2017 svůj podíl na BERD na úkor firem domácích. Nejvyšší změna podílů na BERD se v analyzovaných odvětvích zjistila v odvětví NACE 30 (výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení), kde tato změna byla 27 % ve prospěch zahraničních firem. Z hlediska celé ekonomiky se změnil podíl na BERD o necelých 12 % ve prospěch zahraničních firem. Z tohoto lze usuzovat, že je zde vytvořeno výhodné prostředí pro vstup zahraničních firem do Česka, kde se vynakládají výdaje na výzkum a vývoj.

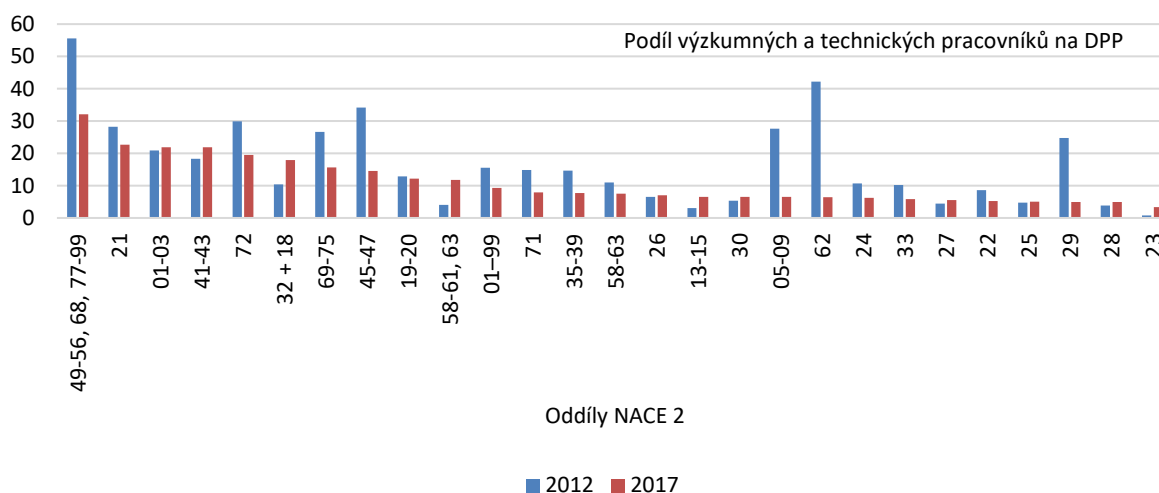
14.3.4 Externí spolupráce firem ve VaV

Terénní šetření VTR poskytuje data o výzkumných a technických pracovnících, kteří pro daný subjekt pracují na dohodu o provedení práce (DPP). Tento formát pracovní smlouvy bývá firmami často využíván jako nástroj pro spolupráci s externími pracovníky mimo firmu. **Data je přesto možné využít pouze jako hrubý indikátor intenzity externí spolupráce firem na VaV aktivitách. Důvodem jsou některá metodická úskalí, která značně ovlivňují jejich vypovídací schopnost a interpretaci.**

Kvalitní a hlubší externí spolupráce firem ve výzkumu nebo vývoji s výzkumnými organizacemi nebo vysokými školami bývá většinou institucionalizovaná formou smlouvy mezi oběma partnery. Často má dlouhodobý charakter a týká se více VaV projektů. Vhodnějším způsobem, jak tuto spolupráci

měřit, je opět sledovat počet společných projektů firem s externími subjekty v oblasti VaV, objem financí vydaných firmou na tyto projekty, případně objem nakupovaných VaV služeb firmami. **Údaje o rozsahu spolupráce ve VaV formou DPP spíše ukazují na intenzitu najímání externích specialistů výzkumníků na řešení spíše krátkodobějších výzkumných úkolů, případně na potřebu zvýšit kapacitu vlastního firemního VaV týmu v kratším období. Důvodem mohou být opět složitosti v navazování kontaktů mezi firmami a výzkumnými organizacemi a obtížné sladění často protichůdných zájmů a očekávání ze vzájemné spolupráce.** Značným omezením pro spolupráci s výzkumníky na DPP je legislativně daná maximální povolená odpracovaná doba 300 hodin ročně pro jednoho zaměstnavatele⁵⁰.

Graf 162: Historické srovnání výzkumných a technických pracovníků (fyzické osoby (HC)) pracujících na dohodu o provedení práce v oddílech NACE 2 v Česku za roky 2012 a 2017



Pozn.: NACE: **01-03** Zemědělství, lesnictví, rybářství, **05-09** Těžba a dobývání, **10-12** Potravinářský a nápojový průmysl, **13-15** Textilní, oděvní a obuvnický průmysl, **16-17, 31** Dřevozpracující, papírenský a nábytkářský průmysl, **19-20** Petrochemický a chemický průmysl, **21** Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků, **22** Výroba pryžových a plastových výrobků, **23** Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků, **24** Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví, **25** Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení, **26** Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení, **27** Výroba elektrických zařízení, **28** Výroba strojů a zařízení j. n., **29** Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů, **30** Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení, **32 + 18** Ostatní zpracovatelský průmysl, **33** Opravy a instalace strojů a zařízení, **35-39** Výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady, **41-43** Stavebnictví, **45-47** Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel, **58-63** Informační a komunikační služby, **62** Činnosti v oblasti informačních technologií, **58-61, 63** Ostatní informační a komunikační služby, **64-66** Finanční a pojišťovací služby, **69-75** Profesní, vědecké a technické činnosti, **71** Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy, **72** Výzkum a vývoj, **69-70, 73-75** ostatní profesní, vědecké a technické činnosti, **49-56, 68, 77-99** Ostatní služby, **01-99** CELKEM

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ - VTR 5-01

Graf 162 ukazuje spolupracující externí technické a výzkumné pracovníky relativně ve vztahu k počtu vlastních výzkumných a technických pracovníků ve firmě. To dává představu o hrubém rozsahu a intenzitě spolupráce. **Častější je spolupráce v odvětvích služeb**, kde na 100 výzkumníků in-house připadá přibližně 20 až 30 externích. To může být dáno odlišným charakterem VaV projektů, které jsou často krátkodobější a jejich realizace je volnější (není např. vázána na určité zařízení/laboratoř apod.). **Naopak stále nižší je rozsah externí spolupráce v odvětvích zpracovatelského průmyslu, kde jsou VaV projekty investičně a technologicky náročnější a proto dlouhodobější. V řadě oblastí je také vyšší míra ochrany interního know-how, což může ztěžovat formálně volnější externí spolupráci výzkumníků na DPP.**

⁵⁰ V roce 2018, za který jsou uvedena data, bylo možné odpracovat na DPP maximálně jen 300 hodin ročně.

V celé ekonomice (NACE 01-99) se podíl výzkumných a technických pracovníků na DPP na 100 výzkumných pracovníků v odvětví snížil o 7 pracovníků. Největší snížení mezi lety 2012 a 2017 bylo zaznamenáno v NACE 62 (činnosti v oblasti informačních technologií), kde se se podíl výzkumných a technických pracovníků na DPP na 100 výzkumných pracovníků snížil z 42 na 6 pracovníků.

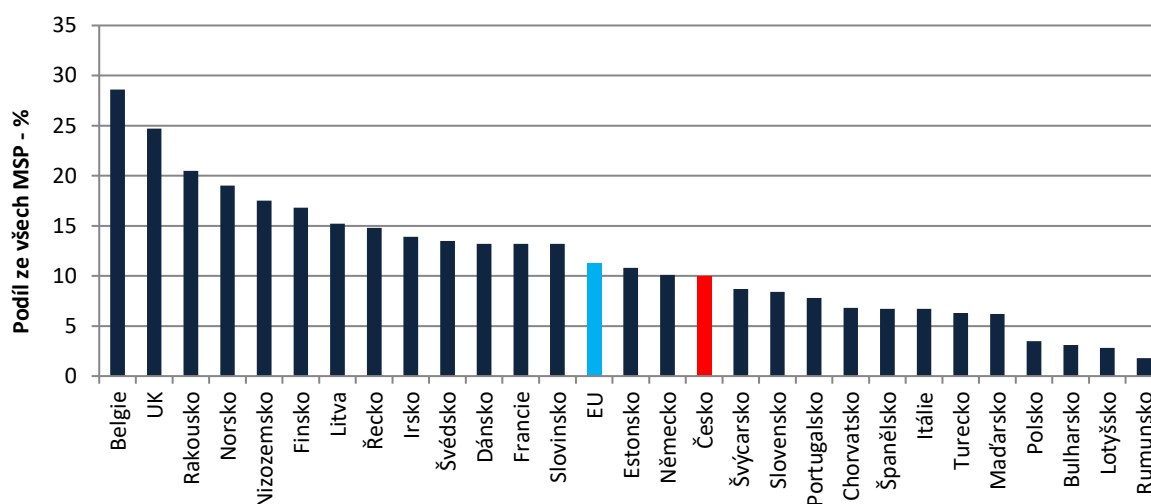
15 Spolupráce ve výzkumu a vývoji pro inovace

Inovace jsou výsledkem interaktivního procesu různorodých aktérů, při kterém dochází ke kombinaci různých typů znalostí a informací. S rostoucím řádem inovace obvykle roste šíře znalostí a informací vstupujících do inovačního procesu. Komplexita mixu potřebných znalostí a rizika ustrnutí na místě spojená s přílišnou orientací na vnitrofiremní znalostní základnu vedou v posledních dvou dekádách k neustále větší otevřenosti inovačních procesů firem (viz např. Chesborough, 2003). Pro tento základní trend inovačních aktivit ve firmách se postupně vžil pojem „open innovation“.

Pro koncipování a řízení inovační politiky je důležité mít správné informace o rozsahu a obsahu spolupráce ve VaV a inovacích, včetně metrik umožňujících sledovat trendové změny. Specifická pozornost je věnována spolupráci mezi podnikovým a akademickým sektorem. Převážně z veřejných prostředků financovaný akademický výzkum představuje širokou základnu znalostí a VaV kapacit potenciálně využitelných v inovačních procesech firem. Podpora kvality a relevance výzkumu ve veřejných výzkumných organizacích a jejich interakce s firmami patří mezi pilíře inovační politiky rozvinutých zemí. Cílem této kapitoly je posoudit rozsah a charakter spolupráce v oblasti VaV pro inovace v Česku s důrazem na spolupráci mezi podniky a akademickými institucemi.

„Podíl malých a středních podniků spolupracujících na inovacích s externími partnery z celkového počtu MSP“

Graf 163: Malé a střední podniky (MSP) spolupracující na inovacích – Česko v mezinárodním srovnání, 2017



Zdroj: European Innovation Scoreboard 2018.

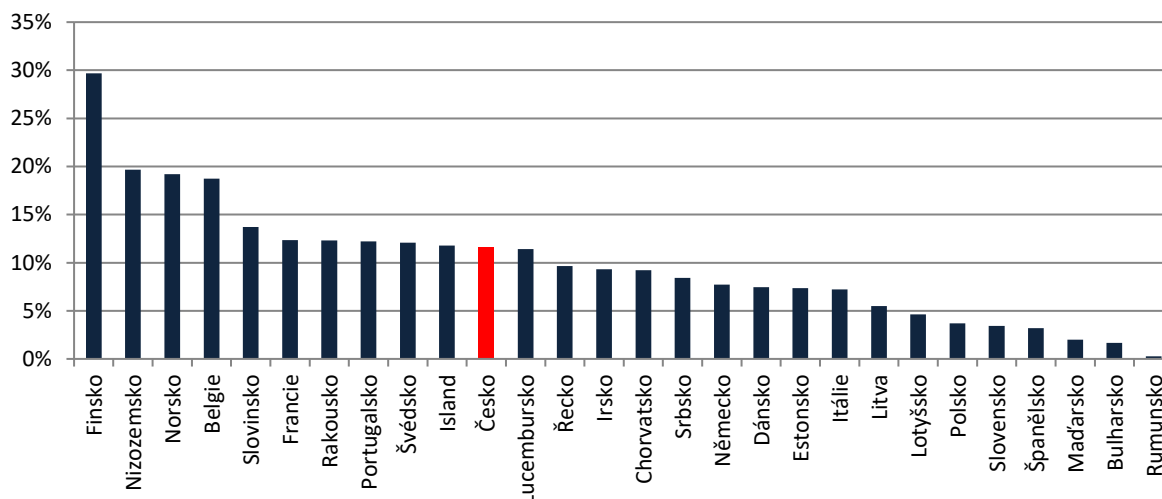
Graf 163 obsahuje srovnání Česka s vybranými zeměmi Evropy dle rozsahu spolupráce malých a středních podniků (dále jen MSP) na inovacích s externími partnery. Na úrovni EU uvedlo 11,2 % všech MSP, že spolupracují na inovacích s externími partnery⁵¹. V Česku uvedlo externí spolupráci na inovacích 10 % MSP. Lze tedy zpozorovat nepatrné snížení. Mezinárodní srovnání v grafu stále indikuje velmi solidní intenzitu spolupráce v rámci inovačních procesů v MSP. Dle hodnot uvedených zemí má Česko blíže k vysoce inovativním ekonomikám než k zemím střední či nižší úrovně inovativnosti. Nicméně rozsah spolupráce v oblasti inovací je pouze kvantitativní ukazatel. Neříká nic o obsahu a přínosu spolupráce pro inovační aktivity a zejména o výkonnosti firem (podrobněji k interpretaci a metodickým omezením viz kapitola 13 metodické části). Uvedené omezení relevance

⁵¹ Většina velkých podniků má externí síť spolupráce v oblasti inovací. Proto jsou v tomto indikátoru, jenž je součástí European Innovation Scoreboard, sledovány pouze MSP.

indikátoru v předešlém grafu dobře dokumentuje příklad Řecka, které dosahuje hodnot významně nad úrovní celé EU a je zhruba na úrovni Litvy.

„Podíl malých a středních podniků s externími kapacitami VaV z celkového počtu MSP“

Graf 164: Podíl podniků s externími kapacitami VaV, 2016

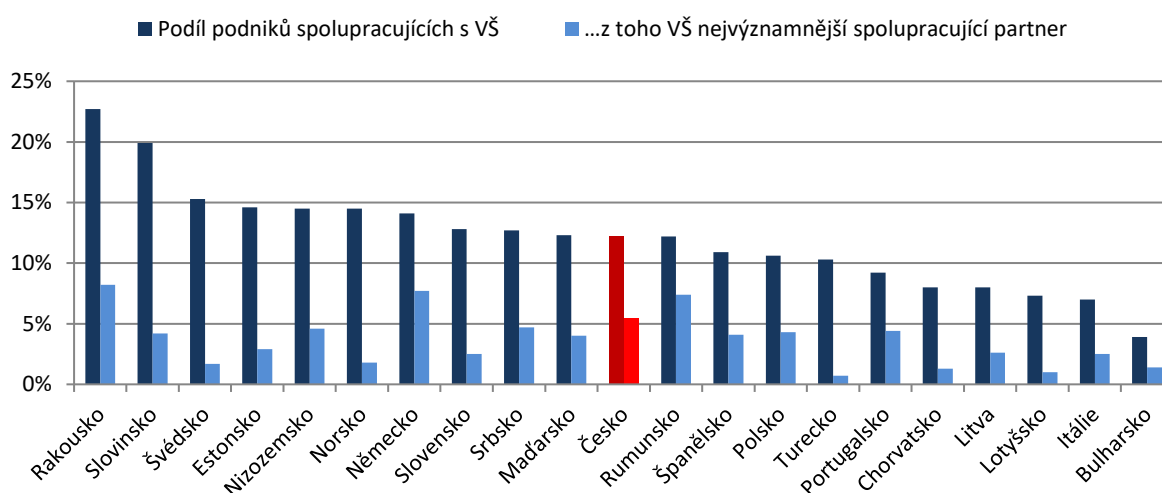


Zdroj: Community Innovation Survey 2008–2016

Zahrneme-li i velké firmy mající přirozeně nejširší síť externí spolupráce v inovacích, zjistíme, že pouze 11,6 % podniků v Česku vykazovalo existenci externích VaV kapacit – viz Graf 164 (nárůst o více jak 1 procentní bod v porovnání s rokem 2010). Také v tomto ohledu opět platí, že inovační prostředí Česka odpovídá spíše vysoce inovativním ekonomikám než ekonomikám se střední či nižší úrovní inovativnosti.

„Podíl podniků spolupracujících s VŠ a podíl podniků, pro které je tato spolupráce nejvýznamnější“

Graf 165: Podíl podniků spolupracujících na inovacích s VŠ – Česko v mezinárodním srovnání, 2014



Zdroj: Community Innovation Survey 2008–2014

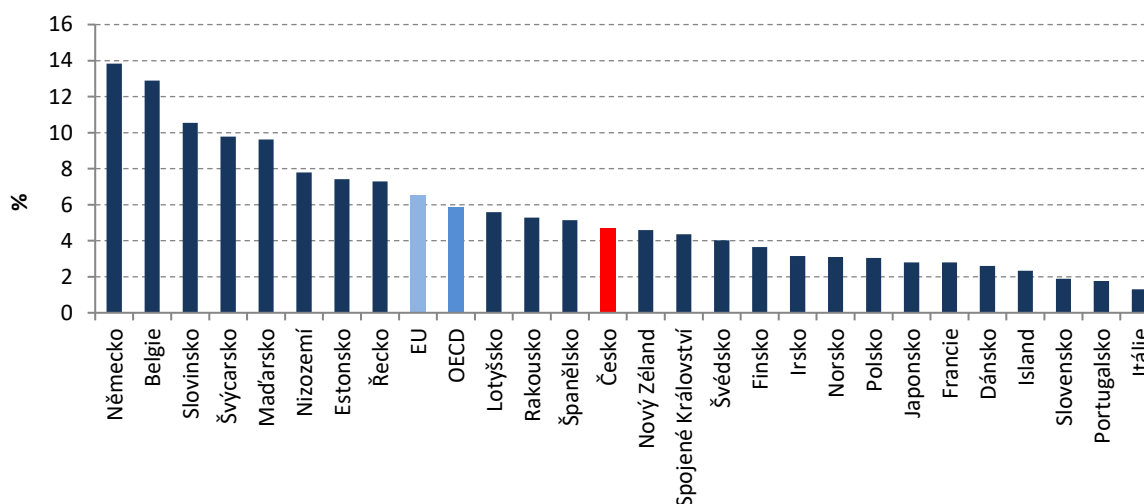
Pozn.: data za Enterprises for which cooperation with universities or other higher education institutions is the most valuable method byla naposledy dostupná v CIS 2014

Graf 165 porovnává Česko a vybrané evropské země dle podílu firem spolupracujících na inovacích s univerzitami a jinými typy vysokých škol. Mohlo by se zdát, že jde o stejnou informaci jako v předešlém grafu. Spolupráce s VŠ však automaticky neznamena spolupráci na VaV. Často se

spolupráce týká např. zadávání diplomových či disertačních prací a jiných forem spolupráce, při níž hlavní motivací firem je přístup ke kvalitním absolventům, zejména v případě technických studijních oborů, což potvrdilo i terénní šetření ve firmách, kdy získání kvalitních lidských zdrojů bylo jednou z nejčastějších motivací firem pro spolupráci s VŠ. Podíl firem uvádějících VŠ jako nejvýznamnějšího partnera pro spolupráci na inovacích je však stále podstatně nižší, jak ukazuje Graf 165. V těchto případech již lze předpokládat, že spolupráce s VŠ se týká i VaV. Srovnání jednotlivých zemí dle těchto indikátorů je značně problematické. V každé zemi je totiž odlišná struktura institucí realizujících VaV aktivity, a tudíž odlišná role VŠ a jiných typů institucí. Ukazatele z CIS navíc opět nejsou vždy zcela koherentní, což dokládá např. srovnání hodnot z obou výše uvedených grafů v případě Maďarska. Věrohodně nepůsobí ani hodnoty v případě Slovinska ve druhém grafu (podrobněji k metodickým omezením viz kapitola 13 metodické části). Od poslední analýzy (data za rok 2010) klesl podíl podniků spolupracujících s VŠ v Česku o tři procentní body.

„Podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaný podniky a Podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) financovaný podniky“

Graf 166: Podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky, 2016

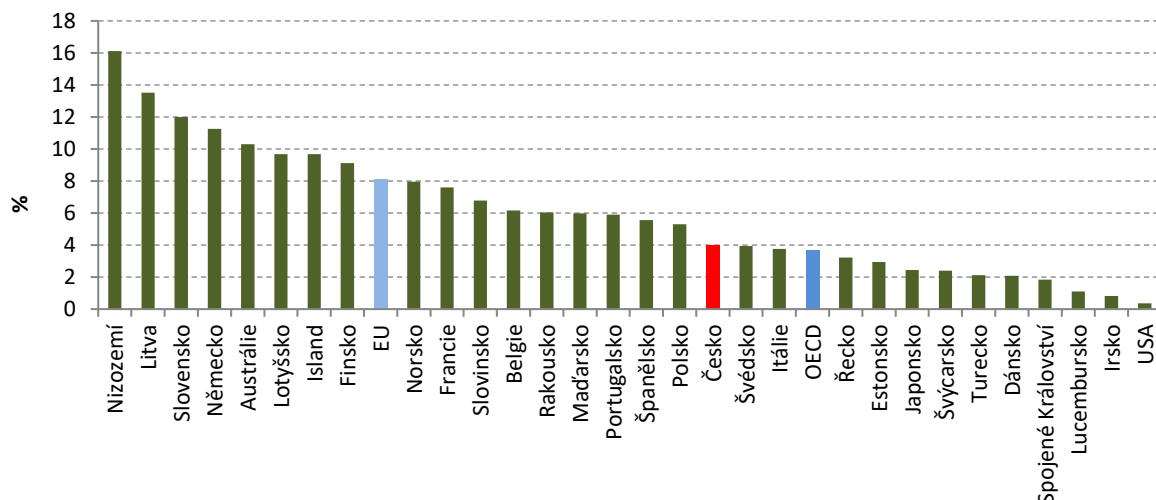


Zdroj: OECD MSTI Database

Pozn.: u Rakouska, Belgie, Francie, Švédska a Švýcarska byly vzhledem k nedostupnosti dat použita data za rok 2015

K měření rozsahu spolupráce podnikového a akademického sektoru se používají také indikátory založené na statistice o výdajích na VaV. Graf 166 poskytuje srovnání Česka se zeměmi OECD dle toho, jaký podíl VaV realizovaného univerzitami a jinými typy VŠ je financován přímo podniky. Stojí za připomínku, že Česko bylo v roce 2011 ze všech analyzovaných zemí nejhorší (1% podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky), nyní si ale výrazně polepšilo (téměř 5% podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky). Zjištění z CIS prezentovaná výše dávají podstatně jiný obrázek než statistika založená na sledování výdajů na VaV dle sektoru provádění a zdrojů financování.

Graf 167: Podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) financovaných podniky, 2016



Zdroj: OECD MSTI Database

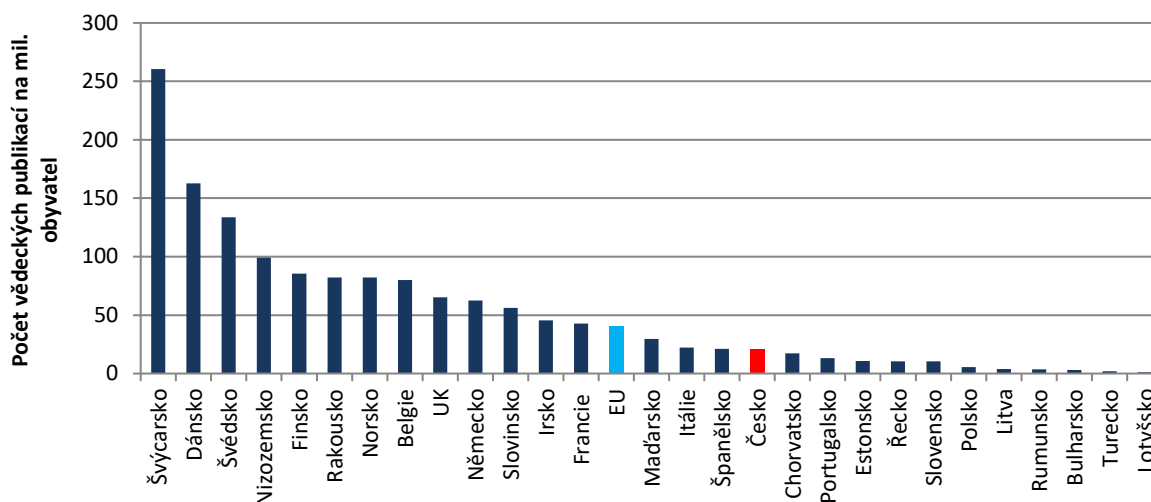
Pozn.: u Rakouska, Belgie, Francie, Švédska a Švýcarska byly vzhledem k nedostupnosti dat použita data za rok 2015

Srovnání obou předešlých grafů ukazuje, že tyto ukazatele založené na agregátních datech ukazují zejména odlišnosti v institucionální struktuře inovačního (zejm. výzkumného) systému. Méně použitelná jsou pro měření skutečné úrovně spolupráce. Při vědomí pozice Česka dle dat z CIS lze **velmi nízké hodnoty v obou předešlých grafech interpretovat jako důkaz významného rozsahu neformální spolupráce mezi podniky a akademickými institucemi**. To potvrzují i zjištění z rozhovorů ve firmách, kdy spolupráce v řadě případů probíhá na úrovni jednotlivců a osobních vazeb. **Současně lze tento rozdíl považovat za důkaz vážných bariér formální spolupráce mezi odlišně fungujícími světy podniků a veřejných výzkumných organizací.**

Pokud přijmeme předpoklad nezanedbatelného rozsahu neformální spolupráce mezi podniky a výzkumnými organizacemi (a vysokými školami) a současně malý objem výdajů podniků na formální spolupráci, lze opět předpokládat, že neformální spolupráce má jiný charakter, než by měla spolupráce mezi institucemi či jinak formalizovaná spolupráce. Často se jedná především o spolupráci na jednodušších rutinních úkolech technické povahy, jako jsou měření nebo testování. Přestože může být pro obě strany v mnoha ohledech výhodná a přínosná, nelze vyloučit, že je méně systematická, omezená na menší týmy či skupiny osob a předpoklady jejího dlouhodobějšího růstu či posunu na vyšší úroveň jsou omezené. Je otázkou, zdali tento způsob neformální spolupráce může být vhodný pro tvorbu inovací vyšších řádů nebo pro spolupráci na komplexních a složitých výzkumných tématech. Graf 168 dále uvedené pochybnosti potvrzuje stejně jako to, že firmy prokazatelně pracují na vyšších řádech inovací a s dlouhodobějším horizontem.

„Počet vědeckých publikací s autory z podniků a akademických institucí současně na milion obyvatel“

Všechny výše uvedené indikátory spolupráce v oblasti inovací vystihují rozsah (kvantitu) spolupráce. Nepostihují obsah a přínos (kvalitu) spolupráce. Získání relevantních informací o obsahu, přínosech a bariérách spolupráce není možné bez pravidelného sběru primárních dat od přímých účastníků spolupráce. Dílčí informací o obsahu, resp. charakteru, spolupráce mohou nepřímo poskytnout data o spoluautorství vědeckých publikací. Graf 168 poskytuje srovnání Česka s vybranými evropskými státy dle počtu vědeckých publikací na jeden milion obyvatel, jejichž spoluautory jsou jak výzkumníci z veřejných výzkumných organizací, tak výzkumníci z podniků.

Graf 168: Vědecké publikace s autory z podniků a akademických institucí současně, 2017

Zdroj: European Innovation Scoreboard 2018

Spoluautorství vědeckých publikací je experty považováno za nepřímý indikátor kvality a hloubky VaV spolupráce podniků a akademických institucí (podrobněji k interpretaci viz kapitola 13 metodické části). Srovnání pozice Česka v grafech (viz Graf 165 a Graf 168) naznačuje, že intenzita spolupráce v Česku je spíše průměrná a rozdíl dle kvality a hloubky spolupráce je podstatně větší. Tento rozdíl opět odpovídá tomu, že ve vysoce inovativních ekonomikách je větší segment podniků zaměřených na vyšší řády technických inovací, při nichž je zapotřebí dlouhodobá VaV spolupráce s výzkumnými organizacemi. Současně to opět odpovídá zaměření takové spolupráce na ranější fáze připravenosti technologií pro komerční využití, při nichž je zapotřebí více výzkumu generujícího nové znalosti nejen potřebné pro inovační proces firem, ale užitečné také pro akademické využití. Terénní šetření ve firmách potvrdilo předpoklad, že v Česku existuje jen omezená skupina firem zaměřených na technické inovace vyšších řádů a systematickou práci s budoucími technologickými a tržními trendy. Rozsah segmentu firem pracujících na technologiích v ranější fázi připravenosti pro komerční využití je malý, což je i jedním z důvodů, proč nejsou výsledky výzkumu veřejných VO více poptávány firemním sektorem a není více rozvinuta dlouhodobější systematická spolupráce mezi firmami a VO na hlubších výzkumných tématech.

16 Podrobná analýza zaměření a výstupů veřejných VaV kapacit

Veřejný výzkum (a vývoj) je jedním ze zdrojů vstupů do inovačních procesů firem, a to buď jako externí vstup, dostupný firmám a nabízející expertizu, která firmám chybí, nebo jako zdroj jiných forem transferu technologií. Jedním z problémů Česka je nesoulad mezi charakterem a zaměřením veřejného výzkumu a jeho výstupů na jedné straně a na druhé straně charakterem požadavků aplikační sféry obecně a firem ve zpracovatelském průmyslu zvláště. Tento nesoulad je popisován tak, že na jedné straně máme v Česku kvalitní výzkum, pro který není v aplikační sféře uplatnění, na druhé straně firmy požadují určitý typ výzkumných a vývojových aktivit a zejména jejich výstupů, které ve veřejných výzkumných organizacích nejsou realizovány. Tento nesoulad je však obtížné dostatečně datově doložit, resp. doložit, že objem a charakter spolupráce mezi firmami a veřejnými výzkumnými organizacemi jsou dány právě popisovaným nesouladem nebo jinými příčinami.

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu určitého druhu výstupů vědy a veřejného výzkumu v Česku. Je zaměřena na analýzu vědecké a výzkumné produkce – publikací – a prostřednictvím bibliometrické analýzy odhaluje především kvantitativní charakteristiky české vědecké produkce, zejména její velikost a určitou formu kvality formou citačního ohlasu.

Jedná se nutně o pohled omezený, který je zaměřen na identifikaci oborů, jež jsou citačně a publikačně silné a současně mají určitou kvalitu podle citačního ohlasu. **Nejedná se však o hodnocení kvality českého výzkumu nebo dokonce české vědy, a to ze dvou důvodů: (i) takové hodnocení je metodicky komplikované a časově náročné a rozsah mapování inovačních kapacit je neumožňuje, především z časových důvodů; (ii) taková hodnocení byla v posledních letech provedena.**

Následující kapitola zkoumá, jak si Česko vede z hlediska publikační aktivity ve srovnání s vybranými evropskými zeměmi, jaké obory jsou významné z hlediska produkce a citovanosti a jaký je vztah mezi publikační aktivitou a citovaností. Pro srovnání jsou vybrány stejné země, jako pro makroekonomické analýzy s omezením na evropské země. Publikační aktivita je totiž dána nejen vyspělostí a charakterem vědeckého a výzkumného prostředí, ale také jejich prostou velikostí a „kumulací znalostí“ v minulosti. Z tohoto pohledu je snazší interpretovat výsledky pro vybrané evropské země, než by tomu bylo při srovnávání se zeměmi mimoevropskými.

V závěru je provedeno srovnání zaměření a výstupů českých veřejných výzkumných organizací s hospodářskou specializací Česka, byť na dosti hrubé úrovni.

16.1 Bibliometrická analýza Česka a vybraných zemí

Bibliometrická analýza je založena na analýze počtu vědeckých článků publikovaných výzkumníky, výzkumnými týmy, institucemi nebo zeměmi ve vědních disciplínách, v kterých působí, z hlediska jejich dopadu (impaktu) a citačního ohlasu. Pro analýzu bylo využito databáze Scopus. Hlavním důvodem je snadná a volná dostupnost nástroje SCImago Journal & Country Rank⁵², který umožňuje jak srovnání zemí navzájem, tak i relativně podrobnou oborovou analýzu jedné země, a to dle všech základních bibliometrických ukazatelů.

⁵² Byla dána přednost volně dostupnému a uživatelsky přívětivému nástroji v databázi Scopus (místo Web of Science), při vědomí, že rozdíl mezi oběma databázemi není příliš velký. Dalším důvodem je skutečnost, že někteří autoři uvádějí, že databáze Scopus je více zaměřena na technické vědy, tedy na oblast, kde je větší pravděpodobnost aplikačního využití.

Pro identifikaci silných a slabých stránek Česka v porovnání s vybranými zeměmi (Estonsko, Maďarsko, Rakousko, Slovensko a Slovinsko) slouží následující analytické nástroje, které vycházejí ze dvou základních bibliometrických indikátorů (publikace, citace):

- Celkový počet publikací, tj. publikace typu články, review nebo články ve sborníku
- Celkový počet citací, tj. všechny zaznamenané citace, jak externí, tak sebecitace.
- Celkový počet citací (vyjma sebecitací), tj. všechny externí citace, které se rovnají rozdílu mezi celkovým počtem citací a sebecitacemi. Uváděny jsou jak absolutně, tak relativně.
- Celkový počet sebecitací, tj. všechny citace stejného autora jako autora citovaného článku. Uváděny jsou jak absolutně, tak relativně.
- Průměrný počet citací na jeden dokument (včetně sebecitací)
- Průměrný počet citací na jeden dokument (vyjma sebecitací)

Data byla analyzována za čtyřletou časovou periodu mezi roky 2014-2017. Pro zřetelnější interpretaci výsledků byly spočítány agregáty za celou periodu, neboť podrobná roční data za šest zemí a přibližně 30 podskupin oborů by znamenala větší míru složitosti a nepřinášela by další významnější přidanou hodnotu.

16.1.1 Analýza publikací

Tabulka 34: Celkový počet publikací a průměrný roční růst vybraných zemí

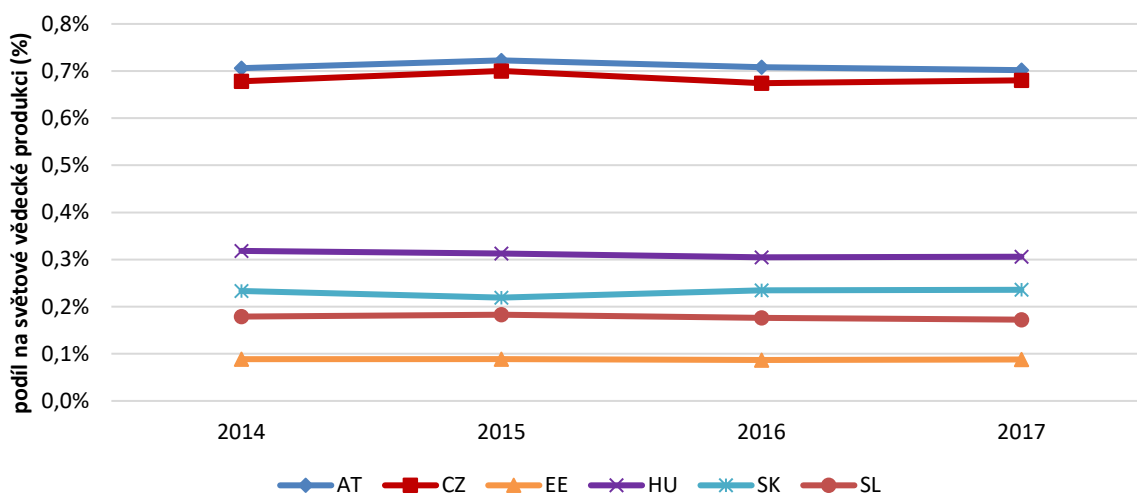
	2014	2015	2016	2017	Průměrný roční růst
Rakousko	24 076	24 725	24 911	24 826	0,78 %
Česko	23 132	23 959	23 714	24 059	1,00 %
Estonsko	3 017	3 037	3 057	3 118	0,83 %
Maďarsko	10 859	10 695	10 720	10 826	-0,07 %
Slovensko	7 958	7 501	8 243	8 341	1,33 %
Slovinsko	6 105	6 261	6 203	6 102	0,00 %

Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>

Rakousko ze srovnávaných zemí produkuje největší počet vědeckých publikací. Česko se v tomto srovnání s mírným odstupem řadí na druhé místo právě za Rakousko. Ostatní země zaostávají již s většími rozdíly, což je však dáno i jejich menší populační velikostí. Přesto, že v předešlé analýze dosahovali menší země větší dynamiky růstu publikačních výstupů, tak v posledních 4 letech dosahovalo sice nejrychlejšího růstu Slovensko, avšak následované Českem a Rakouskem.

Mimo srovnání pozice mezi vybranými zeměmi je důležité i poznání pozice ve světovém srovnání vědecké produkce. Jak je možné vidět na následujícím grafu, podíl na světové publikační produkci se u sledovaných zemí nijak výrazně nemění. Na druhé straně, při srovnání pořadí zemí podle publikační produkce, lze jasně vidět propad pořadím u menších zemí včetně Maďarska. Naopak Česko společně s Rakouskem si svou pozici i nadále udržuje. Tento trend posledních 4 let nekopíruje situace z období před deseti lety, kdy se naopak Estonsko posouvalo pořadím blíže ke špičce a Slovensko si drželo svou pozici.

Graf 169: Vývoj podílu na světové vědecké produkci, 2014-2017



Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Tabulka 35: Pořadí zemí na světě dle celkového počtu publikací, 2014 a 2017

	2014	2017	Posun
Rakousko	25	25	→
Česko	27	27	→
Maďarsko	45	48	→
Slovensko	48	50	→
Slovinsko	54	57	→
Estonsko	62	68	→

Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Celkově tedy platí, že objem vědecké produkce ve sledovaném období v Česku rostl, a to tempem v průměru nepatrně vyšším, než byl celosvětový růst. V porovnání s vybranými zeměmi se Česko své potenciální konkurenci spíše vzdalovalo, avšak nikoliv vyšším tempem růstu, ale relativním poklesem konkurenčních zemí.

16.1.2 Analýza citací

V objemu vědecké produkce patří Česku 27. místo na světě, kdy si oproti minulému období posunulo o 2 místa vpřed. Mezi srovnávanými zeměmi pak Česku patří 2. místo za Rakouskem. Je však důležité, jaký citační ohlas tato produkce má. Citační ohlas reflektuje kvalitu výstupu výzkumu. Zde je nutné upozornit na skutečnost, že nejnovější výstupy mají obecně nižší citační ohlas, neboť se ve větší míře nestihly rozšířit do povědomí vědecké obce. Citační a publikační zvyklosti se také liší podle oborů, mezioborové srovnání je proto poněkud obtížné.

Jak je vidět z Tabulka 36, řadí se Česko mezi srovnávanými zeměmi v počtu citací opět na druhé místo za Rakousko.

Tabulka 36: Přehled citačních ukazatelů za vybrané země, 2014-2017

	Citovatelné dokumenty	Citace	Sebecitace	Podíl sebecitací (%)	Citace na 1 dokument (vč. sebecitací)	Sebecitace na 1 dok.	Citovaných dokumentů	Podíl citovaných dokumentů
Rakousko	88 889	540 429	89 658	16,6	6,08	1,01	61 008	68,63
Česko	90 347	329 517	84 040	25,5	3,65	0,93	49 372	54,65
Estonsko	11 324	82 077	11 172	13,6	7,25	0,99	7 566	66,81
Maďarsko	40 030	192 882	34 284	17,8	4,82	0,86	24 667	61,62
Slovensko	30 737	91 400	22 832	25,0	2,97	0,74	15 499	50,42
Slovinsko	23 007	101 675	17 203	16,9	4,42	0,75	13 646	59,31

Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Z Tabulka 36 je však také vidět vysoký podíl sebecitací v Česku, kdy každá 4. citace byla citována autorem samým, což je nejvyšší hodnota mezi srovnávanými zeměmi. Na druhé straně došlo oproti minulé dekádě ke zdatnému snížení. Podíl citovaných dokumentů řadí Česko na druhé nejhorší místo v souboru sledovaných zemí, což je pozoruhodné zjištění zejména v souvislosti s vysokým podílem sebecitací. Nepřímo z toho lze usuzovat na nižší kvalitu ale zejména povědomí a rozšíření vědecké produkce pocházející z Česka.

16.1.3 Detailní pohled na vědecké obory

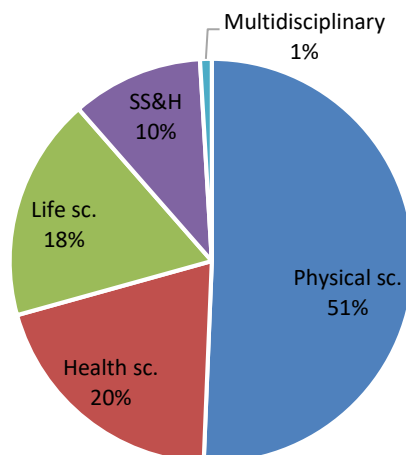
V analýze bylo použito celkem 26 sub-oborů vedených ve Scopus, které je možné přiřadit do čtyř základních oborových kategorií:

- Vědy o životě (Life sciences): zemědělství a biologické vědy, biochemie, genetika a molekulární biologie, imunologie a mikrobiologie, neurovědy, farmakologie, toxikologie a farmacie (Agricultural and Biological Sciences, Biochemistry; Genetics and Molecular Biology; Immunology and Microbiology; Neuroscience; Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics)
- Vědy o zdraví (Health sciences): medicína, ošetrovatelství, veterinární medicína, zubní lékařství, zdravotnické profese (Medicine; Nursing; Veterinary; Dentistry; Health Professions)
- Fyzikální vědy (Physical sciences): chemické inženýrství, chemie, počítačová věda, vědy o zemi planetách, energetika, inženýrské vědy, vědy o životním prostředí, materiálové vědy, matematika, fyzika a astronomie (Chemical Engineering; Chemistry; Computer Science; Earth and Planetary Sciences; Energy; Engineering; Environmental Science; Materials Science; Mathematics; Physics and Astronomy)
- Sociální a humanitní vědy: (Social sciences and humanities): Umění a humanitní vědy, vědy o obchodu, řízení a účetnictví, vědy o rozhodování, ekonomie, ekonometrie a finance, psychologie, sociální vědy (Arts and Humanities; Business, Management and Accounting; Decision Sciences; Economics, Econometrics and Finance; Psychology; Social Sciences)
- Multidisciplinární vědy (Multidisciplinary)

Jak je vidět z následujícího grafu, největší zastoupení mají Physical sciences, a to mírně přes 50 %. Přibližně stejného podílu dosahují Life sciences a Health sciences. Social sciences and Humanities jsou zastoupeny pouze z 10 %. Nejmenší podíl pak zastávají publikace spadající do kategorie Multidisciplinary. Tyto dokumenty však bývají velmi prestižní a mají velký dopad na vědu. Tabulka 37 pak ukazuje podíly jednotlivých zemí na světových publikacích dle vědních oborů. Česko dosahuje největšího zastoupení publikací v oboru Physical sciences, což je oproti minulé dekádě změna, neboť největšího podílu dosahovalo Česko v Life sciences. Na druhé straně v oboru Multidisciplinary má zastoupení nejmenší. Ze všech sledovaných zemí dosahuje Rakousko největšího podílu na světové

vědecké produkci ve všech sledovaných oborech. Výjimku však tvoří Physical sciences, kde Česko za uplynulých 10 let zvýšilo svůj podíl a předstihlo v tomto směru i Rakousko.

Graf 170: Zastoupení základních oborů v databázi Scopus, 2014-2017



Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Tabulka 37: Podíl jednotlivých zemí na světové vědecké produkci dle hlavních vědních oborů, 2014-2017

	Life sc.	Health sc.	Physical sc.	SS&H	Multidis.
Rakousko	0,75	0,75	0,67	0,72	0,74
Česko	0,69	0,52	0,76	0,64	0,34
Estonsko	0,10	0,05	0,08	0,16	0,09
Maďarsko	0,37	0,27	0,29	0,36	0,38
Slovensko	0,20	0,14	0,26	0,30	0,18
Slovinsko	0,15	0,13	0,17	0,32	0,12

Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Pozn.: podíly jednotlivých oborů nelze snadno sestavit na úrovni zemí, neboť některé časopisy mohou být zařazeny do více oborů a může tak docházet k jejich překryvu. Podíly za jednotlivé obory tak jsou mírně zvětšené.

Při podrobném pohledu dovnitř hlavních vědních oborů Česko dosahuje nejvyššího podílu (necelé 1 %) na světové produkci vědeckých publikací v oboru **Agricultural and Biological Sciences** (Zemědělské a Biologické vědy) spadajícího mezi Life Sciences a v Mathematic (Matematika), Material sciences a **Physics and Astronomy** (Fyzika a Astronomie) z kategorie Physical Sciences (Tabulka 38). Naopak v Chemistry (Chemii) svou pozici v čase mírně ztratilo. Na druhé straně výrazně Česko vyrostlo v oboru Economics, Econometrics and Finance (Ekonomie, Ekonometrie a Finance), kde v posledních 4 letech dosahuje více jak 1 % na světové produkci.

Dalšími zajímavými obory, v kterých má Česko větší podíl, než ostatní sledované země jsou: **Chemical Engineering** (Chemické inženýrství), již zmiňovaná Chemistry (Chemie) a Engineering (Inženýrství) z kategorie (Physical Sciences) a v oboru **Art and Humanities** (Umění a humanitní vědy) z kategorie Social Sciences and Humanities. Z hlediska absolutního počtu publikací se mezi zajímavé obory řadí také **Pharmacology, Toxicology & Pharmaceutics**, neboť v něm Česko dosahuje téměř totožné úrovně jako Rakousko.

Tabulka 38: Podíl jednotlivých zemí na světové vědecké produkci dle subkategorií hlavních oborů, 2014-2017

	LIFE SCIENCES AND SUBFIELDS									
	Agricultural and Biological Sc.	Biochem., Genetics & Molecular Biology	Immunology and Microbiology	Neuroscience	Pharmacology, Toxicology & Pharmaceutics					
Rakousko	0,72	0,78	0,85	0,85	0,51					
Česko	0,97	0,63	0,63	0,41	0,48					
Estonsko	0,15	0,08	0,08	0,06	0,06					
Maďarsko	0,39	0,33	0,35	0,47	0,37					
Slovensko	0,28	0,17	0,17	0,12	0,17					
Slovinsko	0,18	0,14	0,13	0,10	0,19					
	HEALTH SCIENCES AND SUBFIELDS									
	Medicine	Nursing	Veterinary	Dentistry	Health Professions					
Rakousko	0,76	0,50	0,92	0,54	0,77					
Česko	0,54	0,27	0,65	0,15	0,49					
Estonsko	0,05	0,07	0,07	0,02	0,04					
Maďarsko	0,28	0,13	0,49	0,12	0,16					
Slovensko	0,14	0,11	0,25	0,03	0,14					
Slovinsko	0,13	0,10	0,17	0,09	0,18					
	PHYSICAL SCIENCES AND SUBFIELDS									
	Chemical Engineering	Chemistry	Computer Sc.	Earth & Planetary Sc.	Energy	Engineering	Environmental Sc.	Materials Sc.	Mathematics	Physics & Astronomy
Rakousko	0,48	0,58	0,83	0,77	0,52	0,55	0,74	0,56	0,90	0,69
Česko	0,59	0,74	0,75	0,73	0,50	0,75	0,74	0,82	0,88	0,82
Estonsko	0,06	0,07	0,09	0,12	0,08	0,07	0,13	0,07	0,08	0,09
Maďarsko	0,25	0,33	0,27	0,30	0,21	0,22	0,27	0,21	0,43	0,37
Slovensko	0,18	0,20	0,24	0,30	0,16	0,33	0,25	0,27	0,24	0,27
Slovinsko	0,15	0,19	0,15	0,16	0,15	0,15	0,20	0,19	0,21	0,19
	SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES SCIENCES AND SUBFIELDS									
	Arts and Humanities	Business, Management and Accounting	Decision Sciences	Economics, Econometrics and Finance	Psychology	Social Sciences				
Rakousko	0,71	0,71	0,84	0,73	0,67	0,64				
Česko	0,78	0,54	0,65	1,02	0,23	0,64				
Estonsko	0,27	0,11	0,08	0,07	0,10	0,18				
Maďarsko	0,50	0,23	0,40	0,32	0,33	0,34				
Slovensko	0,16	0,08	0,41	0,32	1,01	0,86				
Slovinsko	0,49	0,26	0,15	0,18	0,12	0,38				

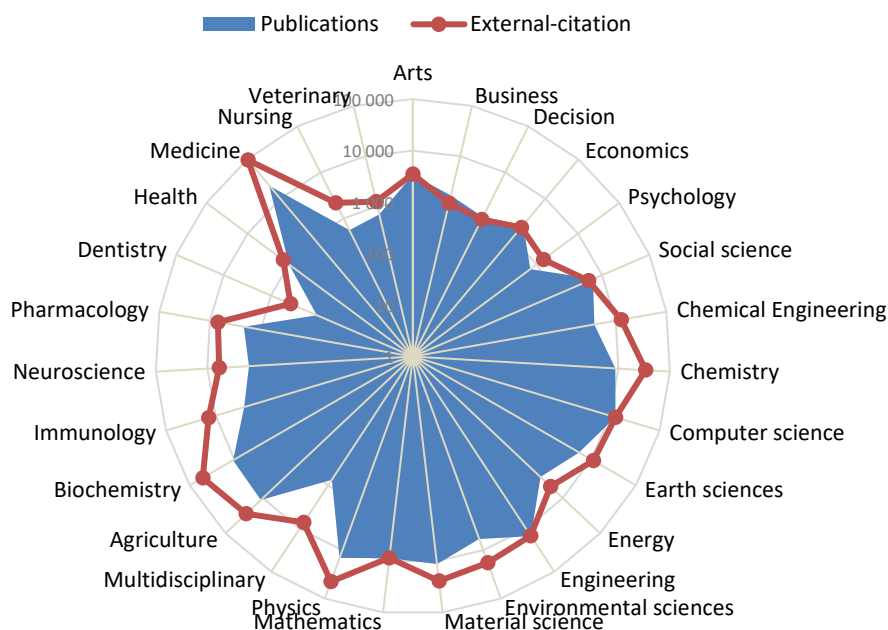
Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Pozn.: podíly jednotlivých oborů nelze snadno sestavit na úrovni zemí, neboť některé časopisy mohou být zařazeny do více oborů a může tak docházet k jejich překryvu. Podíly za jednotlivé obory tak jsou mírně zvětšené.

Jak již bylo zmíněno výše, Česko vykazuje vysoký podíl sebecitací napříč základními oborovými kategoriemi, přičemž je tento podíl vůbec nejvyšší mezi sledovanými zeměmi. Problém se navíc týká téměř všech subkategorií vědních oborů, a to i těch, v nichž Česko dosahuje vysokého publikačního podílu. Při zohlednění pouze externích citací patří Česko mezi srovnávanými zeměmi do jejich druhé poloviny dle podílu citací na jeden dokument. Toto kontrastuje s vysokou publikační aktivitou, která v některých případech přesahuje i úroveň Rakouska.

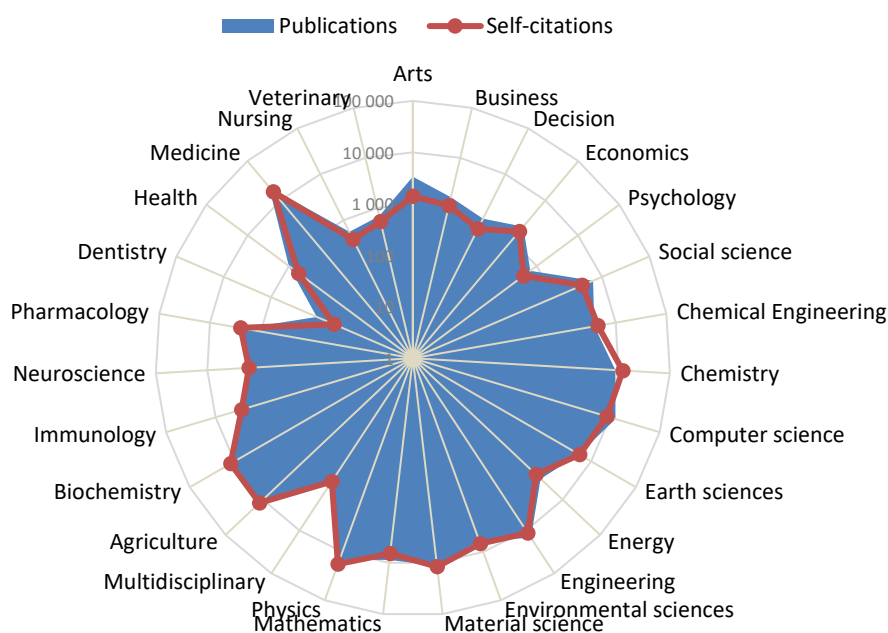
Jak je možné vyčíst z následujícího grafu, všechny obory dosahují vyššího podílu externích citací než publikací s výjimkou oboru Business. Nejvyšší publikační aktivitu a zároveň nejvyšších citovaností ostatními autory vykazují obory **Biochemistry, Genetics and Molecular Biology** (Biochemie, Genetika a Molekulární biologie), **Medicine** (Lékařství), **Chemistry** (Chemie), **Physics and Astronomy** (Fyzika a Astronomie). Naproti tomu v oborech Social Sciences and Humanities nejsou vědecké publikace příliš rozšířené (Graf 171), což je dané především značně odlišnými publikačními zvyky. Relativně nízké externí citovanosti dosahují také obory Dentistry (Zubařství), Nursing (Ošetřovatelství) a Veterinary (Veterinární medicína), které patří mezi life-science/medical-science obory.

Graf 171: Publikační aktivita a externí citace, Česko, 2014-2017



Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Pozn.: podíly jednotlivých oborů nelze snadno sestavit na úrovni zemí, neboť některé časopisy mohou být zařazeny do více oborů a může tak docházet k jejich překryvu. Podíly za jednotlivé obory tak jsou mírně zvětšené.

Graf 172: Publikační aktivita a sebecitace, Česko, 2014-2017

Zdroj: SCImago. (2018). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

Pozn.: podíly jednotlivých oborů nelze snadno sestavit na úrovni zemí, neboť některé časopisy mohou být zařazeny do více oborů a může tak docházet k jejich překryvu. Podíly za jednotlivé obory tak jsou mírně zvětšené.

16.1.4 Shoda nejkonzekventnějších vědeckých oborů s hospodářskou specializací Česka

Pro efektivní fungování národního inovačního systému je potřebné, aby docházelo ke shodě mezi silnými vědeckými obory a odvětvími hospodářské specializace. Pokud se silné vědecké obory a klíčová hospodářská odvětví nedostatečně překrývají, nelze příliš předpokládat, že bude docházet mezi oběma subsystémy národního inovačního systému k dostatečně intenzivní interakci. Z tohoto důvodu bylo na základě analýzy specializace a bibliometrické analýzy provedeno expertní srovnání (Tabulka 39).

Ze srovnání průmyslových odvětví a identifikovaných vědních oborů lze pozorovat zřejmou neshodu, tzv. „mis-match“, mezi vědeckou/akademickou sférou a firmami. Určitou míru vzájemné potřeby/shody se podařilo nalézt v případě materiálového výzkumu s kovodělným průmyslem a strojírenstvím, kde mohou právě nové vědní poznatky materiálového výzkumu být nejsnáze aplikovatelné. Další obory vzájemné shody se podařilo nalézt v případě ICT služeb a matematiky. Tyto dva obory se s rostoucím významem umělé inteligence stále více propojují. V případě ostatních odvětví a oborů se předmětový průmět hledá obtížněji, i když jej nelze vyloučit, a to především proto, že uváděný analytický pohled je stále poměrně hrubý. Dostatečně detailní analýzu lze získat pouze cíleným průzkumem mezi producenty a uživateli znalostí, zaměřeným právě na problematiku spolupráce mezi firmami a výzkumnými organizacemi a na zjišťování výzkumných požadavků aplikační sféry. Jedním z důvodů velké obtížnosti posuzování shody či neshody mezi produkcí výzkumu a potřebami aplikační sféry je skutečnost, že i zdánlivě nesouvisející obory výzkumu a podnikání mohou být úspěšně propojeny a vést k inovacím⁵³. To potvrdilo i terénní šetření, kdy například některé firmy v tradičních odvětvích jako je textilní průmysl nebo sklářství dokážou aplikovat technologie z jim

⁵³ Například aplikace lokalizačních a vyhledávacích zařízení do sportovního a outdoorového oblečení. Podobně využití psychologických výzkumů pro vývoj ovládacích prvků automobilu.

vzdálenějších vědních oborů (např. nanotechnologie, plastikářství nebo chemie), přičemž tato kombinace dvou znalostníchází může vést k úspěšným produktovým inovacím.

Tabulka 39: Srovnání silných odvětví české ekonomiky a vybraných vědeckých oborů (vysoký počet publikací, vyšší počet publikací než srovnávané země, potenciální obory)

průmysl		věda	
NACE	odvětví	průmysl	obor
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	automobilový průmysl	Agricultural and Biological Sc.
28	Výroba strojů a zařízení	strojírenství	Materials Sc.
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	výroba elektroniky	Mathematics
27	Výroba elektrických zařízení	elektrotechnický průmysl	Physics & Astronomy
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	kovodělný průmysl	Economics, Econometrics and Finance
61-63	Telekomunikační činnosti, činnosti v oblasti IT, informační činnosti	ICT služby	Arts and Humanities

Zdroj: Projekt INKA, Krok 1B – Makroekonomická analýza, SCImago. (2007). SJR — SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>; vlastní výpočty

16.1.5 Shrnutí bibliometrické analýzy

Česko dosahuje vysoké publikační aktivity v oborech **Medicine** (Lékařství), **Agriculture and Biological Sciences** (Zemědělství a Biologické vědy), **Physics & Astronomy** (Fyzika a Astronomie), **Biochemistry, Genetics and Molecular Biology** (Biochemie, Genetika a Molekulární biologie) a **Chemistry** (Chemie). Všechny tyto obory také dosahují poměrně vysoké citovanosti, a to jak celkové, tak externí. Fenomén sebecitací je v porovnání s ostatními zeměmi v Česku jednoznačně nejrozšířenější. V žádné jiné sledované zemi nedosahují sebecitace tak vysokého podílu.

Česko, stejně jako ostatní postkomunistické země střední a východní Evropy, disponuje silným vědeckým zázemím v oblasti přírodních věd. Toto se projevuje především v oborech Physical Sciences jako je Chemistry, Physics, Material science atd. Obory Life Science, jako je Medicine či Agriculture, dosahují v Česku taktéž vysokého významu, avšak vědci v těchto oborech nejsou proti vědcům z předchozích oborů příliš mezinárodně aktivní. Zajímavý obor pak představují Neurosciences, které nejsou velikostně srovnatelné se zmíněnými obory výše, ale dosahují vysoké míry externí citovanosti, což může svědčit o jejich kvalitě. Vysoké mezinárodní citovanosti také dosahuje obor Biochemistry, který není tak malým oborem jako Neurosciences a představuje obor mezinárodně velmi významný.

Zdá se, že zaměření nejsilnějších českých vědních oborů se příliš neshoduje se specializací české ekonomiky. Pouze u Materiálového výzkumu lze předpokládat silný potenciál pro přenos poznatků výzkumu do praxe ve Strojírenství a kovodělném průmyslu. Ostatní vědní obory sice kopírují určitou historickou specializaci Česka, avšak současnému zaměření ekonomiky příliš neodpovídají.

16.2 Analýza patentové aktivity

Na úrovni agregátních i mikroekonomických dat existuje řada způsobů a technik, jak měřit intenzitu lidských a finančních vstupů do inovačního systému. Oproti tomu je jen velmi malá pozornost věnována tomu, jak měřit výstupy inovačního systému, což souvisí s komplexní povahou inovací a složitostí jejich měření. Jednou z používaných charakteristik je statistika patentů.

I statistika patentů však skýtá řadu metodických omezení. Samotný patent (zejména s mezinárodní působností) vypovídá o snaze jeho držitele chránit si vlastní inovativní technické řešení/složení svého produktu, nikoliv o úspěšném zavedení tohoto řešení v podobě inovace na trh. Aktivita v přihlašování patentů je také velice odlišná mezi různými ekonomickými odvětvími, což vyplývá z povahy produktu/výstupu, který je předmětem patentové ochrany (odlišná je potřeba a také možnost chránit pomocí patentů výstupy v IT službách nebo naopak ve farmacii, biotechnologiích, dopravním strojírenství⁵⁴). To ovlivňuje zejména délka a nákladnost celého procesu žádosti o patent až po jeho udělení, která se pohybuje v řádu několika let, což předpokládá dlouhodobější zachování unikátnosti patentované technologie/produktu. Liší se také mezi jednotlivými institucionálními sektory (firmy vs. veřejné výzkumné organizace), kde hrají roli rozdílné potřeby, které vedou subjekty k podávání patentů. **Ve veřejném sektoru a zejména v projektech financovaných z veřejných zdrojů často dochází k uměle vyvolaným patentovým přihláškám, které jsou vedeny tím, že je nutné splnit formální požadavky na výstupy projektu, kterým často bývá patent či jiný formální způsob ochrany duševního vlastnictví.**

V neposlední řadě, jak ukázala zjištění z terénního šetření, některé pobočky zahraničních firem, které v Česku pracují na technologiích a řešeních, tato řešení patentují v zemích ústředí⁵⁵. Proto některá srovnání (zejména mezinárodní) mohou být zavádějící. To se však netýká této kapitoly, kde jsou použita pouze data o patentech vzniklých jako výstupy projektů dotovaných z veřejných zdrojů.

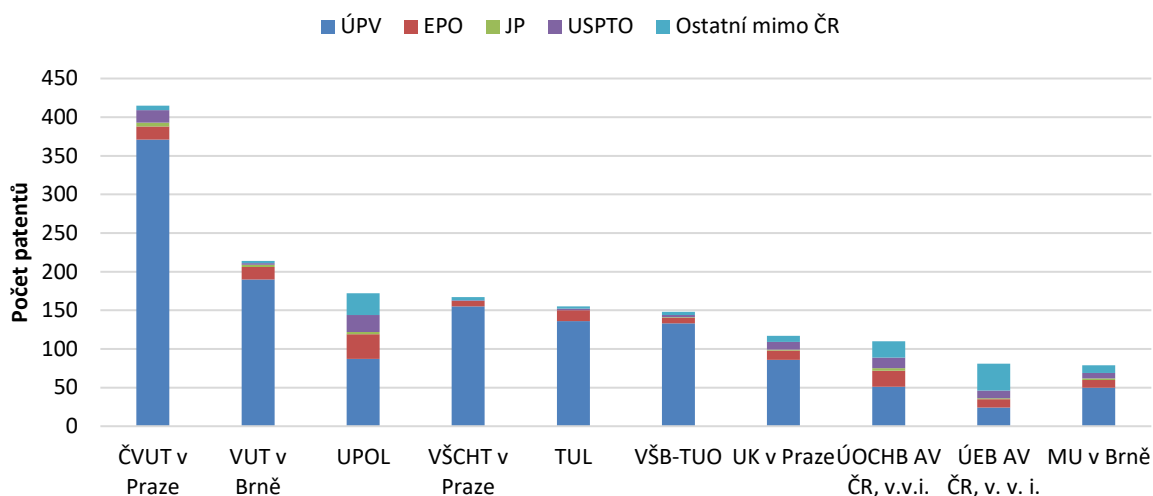
Pro analýzu patentové aktivity v Česku je možné využít na úrovni mikrodat **data o patentech vzniklých jako výstupy projektů podpořených z veřejných zdrojů. Zde je nutné zdůraznit, že se nejedná o všechny patenty přihlašovatelů z Česka, ale pouze o patenty, které byly výstupem projektů z veřejných zdrojů.** Jejich zdrojem je Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (IS VaVal), rejstřík informací o výsledcích výzkumu (RIV). Jsou použity údaje za všechny patenty od roku 2005 do současnosti. Analýza se zaměřuje především na hledání odpovědí na následující otázky:

1. Jaké subjekty jsou nejčastějšími přihlašovатели patentů jako výstupů projektů VaV podpořených z veřejných zdrojů a jaký je u nich charakter územní ochrany patentů?
2. Jaké jsou předpoklady a intenzita pro další komerční využívání patentů vzešlých z výsledků projektů VaV podpořených z veřejných zdrojů?

⁵⁴ patentem např. nelze chránit software, nové metody či způsoby produkce apod.

⁵⁵ Více informací k této problematice lze nalézt v Analýze patentů českých původců dle jejich vlastnictví na https://www.tacr.cz/dokums_raw/novinky/190822_patenty_podle_typu_vlastnictvi.pdf

Graf 173: Nejvýznamnější přihlašovatelé patentů v Česku vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů, 2005–2017

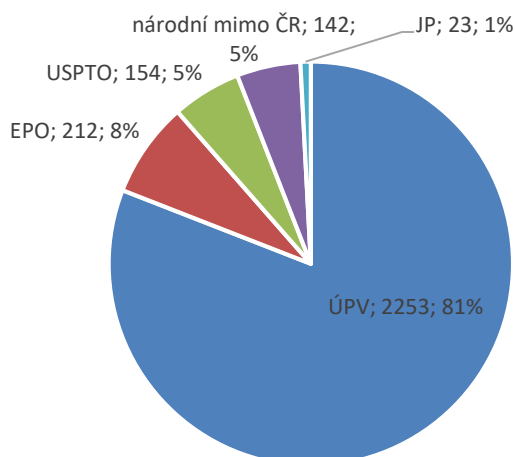


Zdroj: ISVaVal

Pozn.: ÚPV – Patentový úřad České republiky; EPO – Evropský patentový úřad; USPTO – Patentový úřad USA; JPO – Japonský patentový úřad; ČVUT – České vysoké učení technické; VUT – Vysoké učení technické; UPOL – Univerzita Palackého v Olomouci; TUL – Technická univerzita Liberec; VŠB-TUO – Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava; UK – Univerzita Karlova; ÚOCHB AV ČR, v.v.i. – Ústav chemických procesů AV ČR; ÚEB AV ČR, v.v.i. – Ústav experimentální botaniky AVČR; MU – Masarykova univerzita

Graf 173 ukazuje nejvýznamnější předkladatele patentů v Česku v uvedeném období. Jsou mezi nimi výhradně fakulty jednotlivých univerzit a vysokých škol a ústavy AV ČR. To odpovídá převažujícím žadatelům z řad těchto typů institucí. **Dominantní podíl patentů je přihlášen pouze u Patentového úřadu ČR⁵⁶, což indikuje často umělou patentovou aktivitu vynucenou podmínkami poskytnutí dotace. Patent přihlášený pouze v Česku je méně nákladný, ale zároveň zaručuje mnohem nižší úroveň ochrany, a to pouze lokální působnost a podle vyjádření řady výzkumníků může vést v některých případech i k vyrazení know-how.** Mnohem vyšší míru ochrany nabízí některé ze způsobů mezinárodní ochrany (např. EPO, PCT) nebo ochrana na velkých trzích, kde chce daný subjekt patentovanou technologií uplatnit, což ukazuje i odlišné ambice s danou technologií dále pracovat. Výjimku v tomto směru tvoří Univerzita Palackého v Olomouci, která jako jediná z univerzit má polovinu vykázaných patentů přihlášených u jiných patentových úřadů, než je Patentový úřad ČR. Podobnou strukturu vykazovaných patentů mají také dva ústavy Akademie věd ČR, a to Ústav organické chemie a biochemie a Ústav experimentální genetiky.

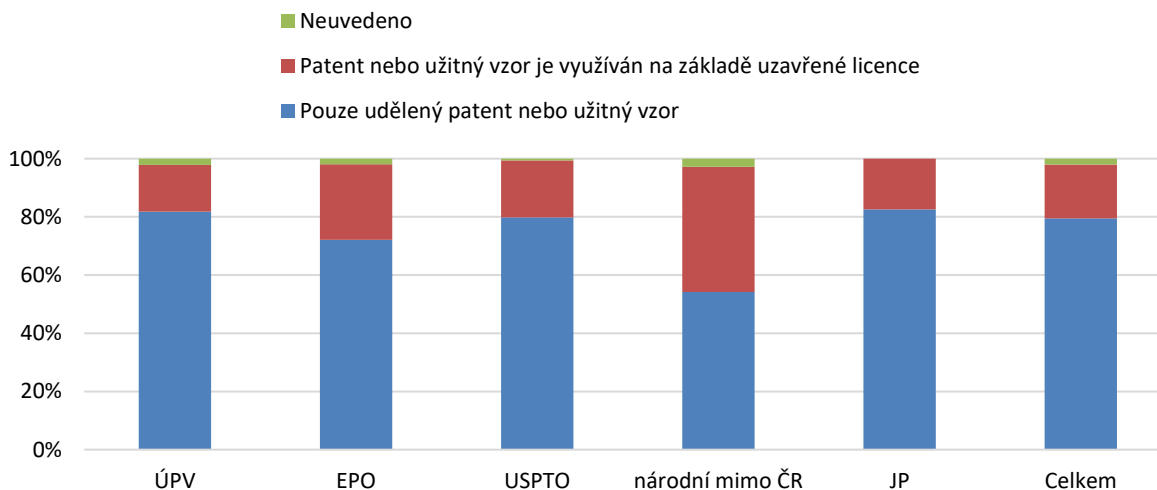
⁵⁶ Patenty jsou v Česku přihlašovány u Úřadu průmyslového vlastnictví, který je patentovým úřadem ČR

Graf 174: Územní ochrana patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku, 2005–2017

Zdroj: IS VaVal

Pozn.: ÚPV – Patentový úřad České republiky; EPO – Evropský patentový úřad; USPTO – Patentový úřad USA; JPO – Japonský patentový úřad

Orientaci patentové ochrany především na český prostor dokumentuje i Graf 174. Více než čtyři pětiny patentů mají ochranu pouze u Patentového úřadu ČR, což představuje nárůst oproti poslední analýze o 5 p.b. To jen potvrzuje předpoklad, že patenty vzešlé z projektů podpořených z veřejných zdrojů jsou velmi často pouze formálně vynuceny podmínkami poskytnutí dotace. Z toho vyplývá, že patenty pravděpodobně ve velké míře slouží pouze jako formální prostředek k získání financování vlastních výzkumných aktivit a že nejsou dále příliš komerčně využívány.

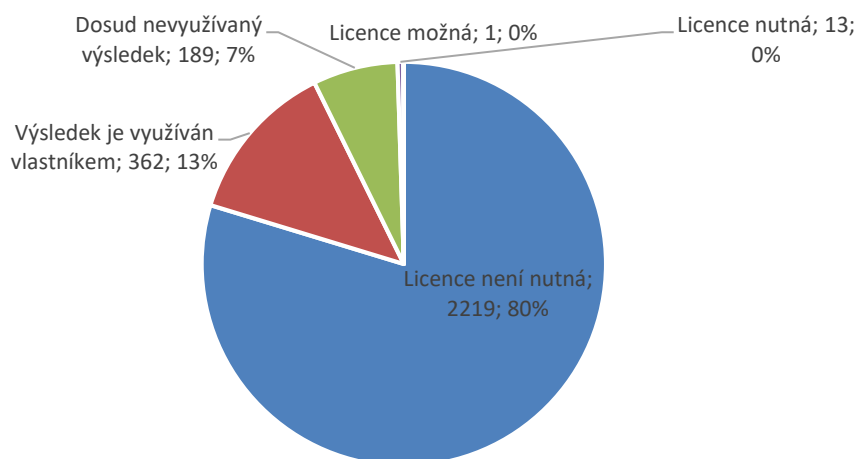
Graf 175: Způsob využívání patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku podle jejich územní ochrany, 2005–2017

Zdroj: IS VaVal

Graf 175 potvrzuje předpoklad nižší míry dalšího komerčního využívání patentů, které byly získány jako ochrana výsledků v projektech podpořených z veřejných zdrojů. **Celkem pouze 20 % technologií/produktů chráněných patenty je vlastníky dále poskytováno jiným uživatelům na základě licenční nebo obdobné smlouvy.** Ostatních 80 % patentů jsou buď pouze udělené a zatím dále nevyužívané nebo využívány pouze jeho vlastníkem.

Tento podíl se však výrazně liší podle způsobu a územního rozsahu ochrany. Nejnižší podíl patentů dále poskytovaných jiným uživatelům k jejich využití je v případě ochrany u Patentového úřadu v Česku, u kterého je chráněno nejvíce patentů v analyzovaném vzorku. Naopak pokud je ochrana u některého ze zahraničních patentových úřadů s větší působností a vyšší relevancí, je podíl dále komerčně využívaných patentů mnohem vyšší. Nejvyšší je podíl (jedna třetina) patentů poskytovaných dále skrz licenční smlouvy při patentování u jiných národních patentových úřadů mimo Česko. U cílené ochrany v určité zemi je již při podávání patentů předpokládána nebo dokonce známa/dohodnuta určitá možnost jejich komerčního využití. **Rozsah a typ územní ochrany tedy významně ovlivňuje intenzitu a způsob dalšího využití patentů ostatními uživateli skrz licence a jiné obdobné smlouvy.** Obecně nižší míru dalšího licencování patentovaných technologií/řešení dokumentují i průzkumy mezi samotnými výzkumníky, kdy pouze několik pracovišť veřejných výzkumných organizací v Česku má významnější příjmy z licencí. Většina z nich sice produkuje patenty, které by chtěli prodávat, ale prozatím je od nich buď nikdo neodkoupil, nebo jsou příjmy zanedbatelné.

Graf 176: Požadavek na licenční poplatek u patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku, 2005–2017



Zdroj: IS VaVal

Snahu vlastníků patentů o jejich komerční zhodnocení je možné zprostředkovaně odhadovat také z toho, jestli požadují při poskytování licence na svůj výsledek licenční poplatek. Více než dvě třetiny z nich požadují za poskytnutí svého výsledku licenční poplatek. **O skutečném ekonomickém potenciálu využívání patentu skrz licence⁵⁷ pro jeho držitele rozhoduje především kvalita chráněného výsledku a jeho relevance vůči potřebám praxe. Kvalitu patentovaného výsledku, jeho uplatnitelnost v praxi a jeho relevanci vůči potřebám hospodářství není možné přesně podle těchto dat zjistit, ale lze na tyto aspekty alespoň usuzovat.** Pro přesnější analýzu těchto charakteristik by bylo zapotřebí znát především výši licenčních poplatků a zisky z jejich prodeje, což není možné na úrovni mikrodat zjistit⁵⁸.

⁵⁷ Prodej patentovaného výsledku VaV skrz licence je pouze jedním z možných zdrojů příjmů (u akademických institucí tím důležitějším)

⁵⁸ Výše příjmů z licencí a dalších poplatků spojených s používáním chráněného duševního vlastnictví je sledována pouze na úrovni agregovaných dat (makrodata) skrz statistiku výsledků VaV ČSÚ.

17 Lidské zdroje pro inovační aktivity

Lidé představují jednu z nejdůležitějších složek inovačního potenciálu, který je pro potřeby mapování inovační kapacity Česka definován jako schopnost firem prosadit se na světových trzích prostřednictvím inovací. Tato schopnost firem se odvíjí nejen od schopnosti lidských zdrojů v jednotlivých firmách vytvářet a uvádět na trh různé typy inovací, ale i od kvality lidí, kteří vytvářejí nové poznatky, od schopnosti lidí z výzkumných organizací spolupracovat s podniky, a tak transformovat nové poznatky do prakticky využitelné podoby, ale i od kvality lidí formulujících prostředí příznivé pro podnikání. V tomto smyslu hraje vzdělávací systém, a to jak počáteční, tak další vzdělávání, rozhodující roli.

Následující analýza se proto zabývá kvalitou a dostupností lidských zdrojů, a to zejména terciárně vzdělanou pracovní silou, neboť právě terciární vzdělání je důležitým předpokladem pro aktivní účast na tvorbě inovací. Stejně důležitá jako úroveň vzdělání je však i kvalita vzdělání, která se do značné míry odvíjí od kvality základního vzdělávání. Proto je pozornost věnována i této úrovni vzdělávání. Kvalita lidských zdrojů je však ovlivňována kvalitou veřejné správy jakožto podmínek významně ovlivňujících tvorbu inovací, jejich uplatněním na trhu a rozvojem znalostní ekonomiky v širším smyslu.

17.1 Dostupnost a kvalita lidských zdrojů pro inovační aktivity

Cílem této kapitoly je vyhodnotit dostupnost a kvalitu lidských zdrojů pro aktivní účast na tvorbě inovací. Hodnocení vychází z několika předpokladů, které určují zaměření analýz, využitá data, tematické okruhy a analytické otázky, na které analýzy v jednotlivých tematických okruzích odpovídají. Výchozí předpoklady jsou následující:

- Rozhodující vliv na tvorbu inovací má populace s terciárním vzděláním, což sice neplatí v úplnosti, ale terciární vzdělání je zvláště v dnešní době častým předpokladem získání odborné kvalifikace, která se pro účast na tvorbě inovací předpokládá.
- Inovativnější je mladší populace, která není tak zatížena myšlenkovými stereotypy ve srovnání se starší populací a je ochotnější nést riziko, což má zároveň souvislost s podnikavostí, která je pro uplatňování inovací na trhu stejně významná jako schopnost inovace vytvářet.
- Stejně důležitá jako množství terciárně vzdělané pracovní síly je kvalita vzdělání, které lidé získávají.
- Pro tvorbu technických inovací je důležité terciární vzdělání v technických a přírodovědných oborech.
- Uplatnění inovací na trhu je stejně důležité, jako schopnost je vytvářet. Proto je pro inovativnost ekonomiky důležitá podnikavost populace. Ta byla až do r. 1989 potlačena a její míra v současnosti je pro rozvoj znalostní ekonomiky významným faktorem. Podnikavost, mimo jiné, vede k tomu, že inovace jsou spojeny se zahájením vlastního podnikání.

17.1.1 Postavení Česka podle zastoupení terciárně vzdělané populace

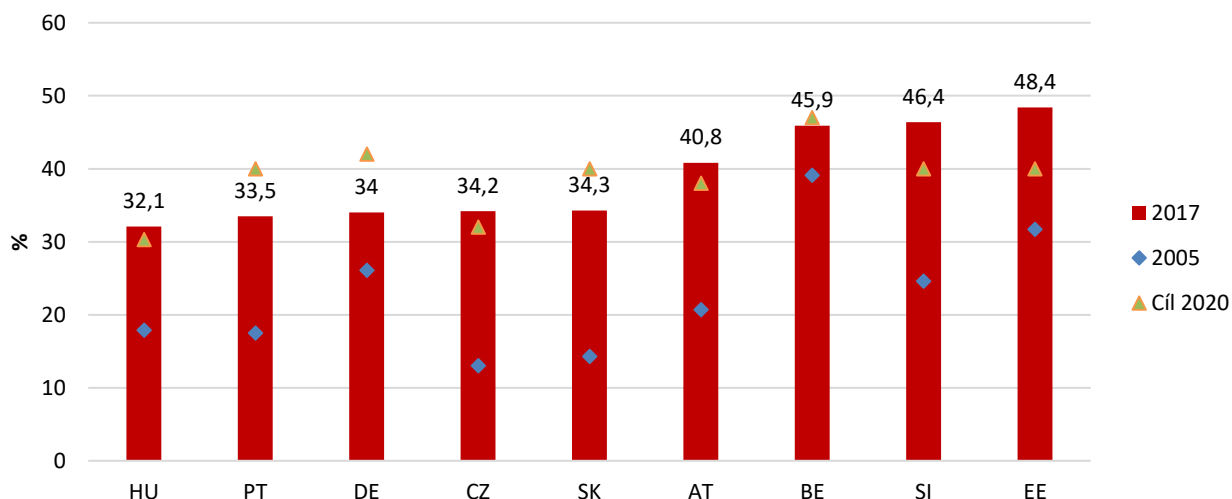
V této části analýzy je hledána odpověď na otázku „*Je Česko konkurenceschopné vzhledem k referenčním zemím z hlediska dostupnosti terciárně vzdělané populace?*“ Zastoupení terciárně vzdělané populace je ovlivněno především dostupností a strukturovaností tohoto vzdělání. Dostupnost vysokoškolského vzdělání byla v Česku před rokem 1989 omezená a negativně ovlivnila věkovou skupinu, která v současné době překročila cca 45-50 let svého věku. I když se možnosti doplnit si terciární vzdělání významně rozšířily, zájem této věkové skupiny je, s ohledem na náročnost studia

a na klesající návratnost investice do vzdělávání se zvyšujícím se věkem, omezený. Je zřejmé, že Česko historicky získanou nevýhodu nemůže v krátkém období překonat, a proto je pozice Česka z hlediska podílu terciárně vzdělané populace vyhodnocena prostřednictvím věkové skupiny 30-34 let.

„Terciárně vzdělaná populace ve věku 30-34 let“

Dalším důvodem pro volbu tohoto indikátoru je, že Česko jako členská země EU musí přispět k dosažení cílů stanovených Evropskou strategií 2020. Pro oblast vzdělávání bylo stanoveno dosažení 32% podílu terciárně vzdělaných právě v populaci 30-34 let.

Graf 177: Podíl terciárně vzdělaných v populaci ve věku 30-34 let



Pozn.: V grafu nejsou uváděny všechny země z navrženého srovnávacího vzorku, pro neuvedené země nejsou dostupná data.
Zdroj: Eurostat

Česko dosahuje průměrného podílu terciárně vzdělaných ve věku 30-34 let. Oproti minulým letům tento podíl zvýšila a dosáhla na úroveň Německa či Portugalska. Na druhé straně obě tyto země mají svůj cíl v roce 2020 mnohem výše než Česko (nejméně 40 %). Zároveň i populačně srovnatelně velké země Belgie a Rakousko dosahují již nyní výrazně většího podílu terciárně vzdělaných v populaci 30-34letých. Nutné je však zdůraznit, že obě země měly v roce 2005 lepší startovní pozici. Oproti minulým letům lze pozorovat také stagnaci podílu terciárně vzdělaných ve věku 30-34 let v Německu a Maďarsku, kde se podíl zvedl jen o necelý 1 p.b. Vzhledem ke stanoveným cílům pro rok 2020 lze však očekávat, že Německo společně s Portugalskem svůj podíl ještě navýší a Česko se tak zařadí na jedno z posledních míst ve sledovaném vzorku zemí.

Nabídka terciárně vzdělané pracovní síly je v Česku na průměrné úrovni z hlediska srovnávaných zemí. Přesto v současné době převyšuje poptávka trhu možnosti nabídky. Zaměstnavatelé tak jsou limitováni při získávání odpovídajícím způsobem vzdělaných absolventů. Kvalita vzdělání je však v Česku patrně ještě významnějším faktorem pro rozvoj znalostní ekonomiky, než prostý počet terciárně vzdělaných osob.

Význam terciárně vzdělané pracovní síly a zejména kvality tohoto vzdělání pro inovační procesy potvrdilo i šetření na podnicích. Podniky za nejvýznamnější iniciátory strategických inovací označily výzkumníky, pracovníky marketingového nebo i obchodního oddělení a majitele. Zaměstnanci zastávající tyto pozice mají obvykle vysokoškolské vzdělání. Představitelé podniků, které ve svém oboru patří mezi prestižní zaměstnavatele, obecně nemají problémy s obsazováním volných pozic. Na volné místo se hlásí několikanásobně větší počet zájemců, problémem však je jejich kvalita, zvláště u technických pozic. Svoji výhodu ve vztahu k získávání vhodných kandidátů tyto podniky spatřují nejen v nadprůměrném finančním ohodnocení, ale i v nabídce zajímavé práce a příjemného pracovního

prostředí. Určitá část firem je srozuměna s tím, že klíčové odborníky pro své specifické inovace nelze získat běžně na pracovním trhu, ale firmy musí investovat do jejich výchovy.

17.1.2 Kvalita vzdělávacího systému v Česku

Pro tvorbu inovací je důležitá kvalita celého vzdělávacího systému, nelze dosahovat špičkově vzdělané populace s terciárním vzděláním, pokud předchozí vzdělávací stupně nerozvíjejí přirozené nadání populace a přirozenou touhu dětí po poznávání. To je možné zajistit pouze prostřednictvím kvalitních učitelů a kvalitně vybaveného školního prostředí. Analýza v této části odpovídá na otázku: **„Představuje kvalita vzdělávacího systému v Česku konkurenční výhodu?“**

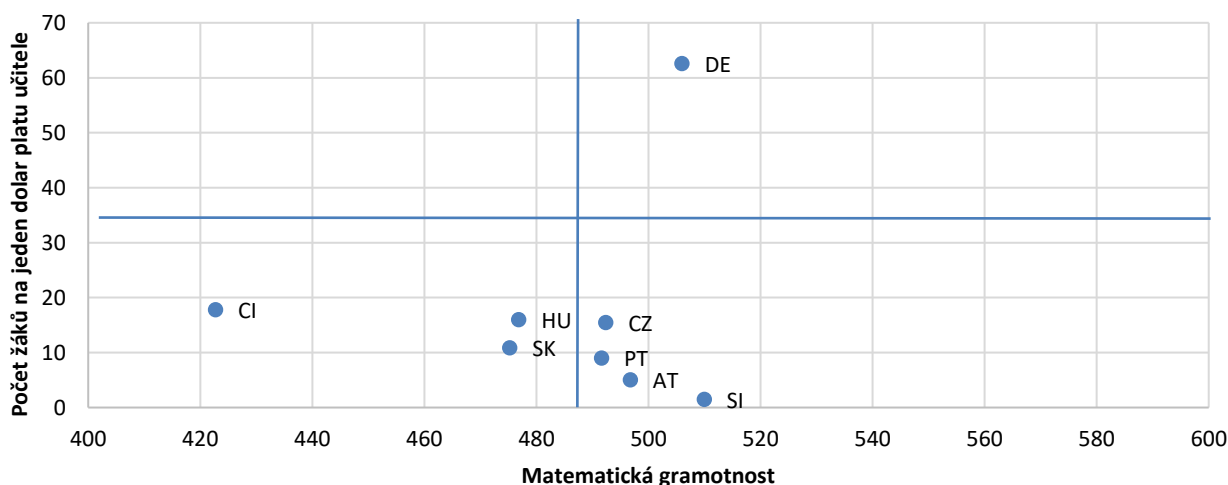
Kvalitu vzdělávacího systému nejlépe vyjadřují znalosti a dovednosti, které si populace ve vzdělávání osvojí. Jejich úroveň získanou během základní povinné školní docházky měří mezinárodní šetření PISA prostřednictvím čtenářské, matematické a přírodovědné gramotnosti patnáctiletých žáků. Výsledky českých žáků se pohybují pouze kolem průměru a pozici Česka se nedaří zlepšovat, naopak nás začínají předbíhat země, které byly dříve až za námi.

Předpokládáme, že se v tomto případě projevuje dlouhodobé podfinancování školství, nízká koncepčnost řízení a nerozvinutost podpůrných systémů pedagogické práce, i když tyto faktory již jsou mimo rámec hodnocení předpokladů pro znalostní ekonomiku v Česku. Nevyhovující je i příprava a finanční ohodnocení učitelů, které vede k nízké přitažlivosti profese učitele a snižuje jejich iniciativu při zkvalitňování práce se žáky.

„Finanční ohodnocení učitelů druhého stupně základní školy a průměrná matematická gramotnost patnáctiletých žáků“

České základní školství je však stále relativně kvalitní měřeno vztahem mezi finančním ohodnocením učitelů druhého stupně základních škol a dosahovanými výsledky žáků v matematické gramotnosti. Graf 178 poněkud zkrlesluje „outlier“ v podobě Německa, kde připadá nejvíce žáků na jeden dolar platu učitele. To ukazuje na vysokou efektivitu německého vzdělávacího systému.

Graf 178: Finanční ohodnocení učitelů druhého stupně základní školy v roce 2016 a průměrná úroveň matematické gramotnosti v roce 2015

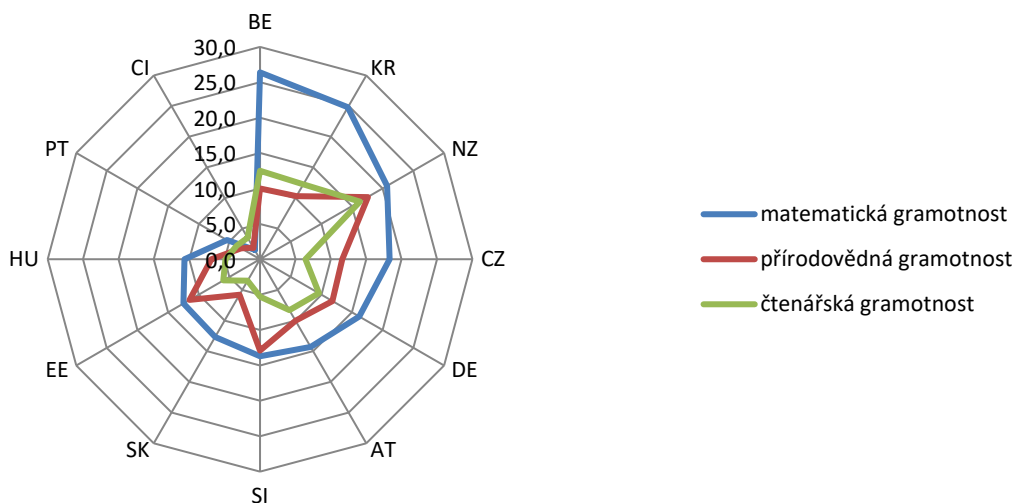


Pozn.: Finanční ohodnocení učitelů je vyjádřeno podílem platů učitelů na druhém stupni základních škol přepočteném na jednoho žáka v poměru k HDP na jednoho obyvatele v USD. Úroveň matematické gramotnosti je vyjádřena mediánovým počtem bodů.

Zdroj: OECD – Education at a Glance 2013, OECD – PISA 2012

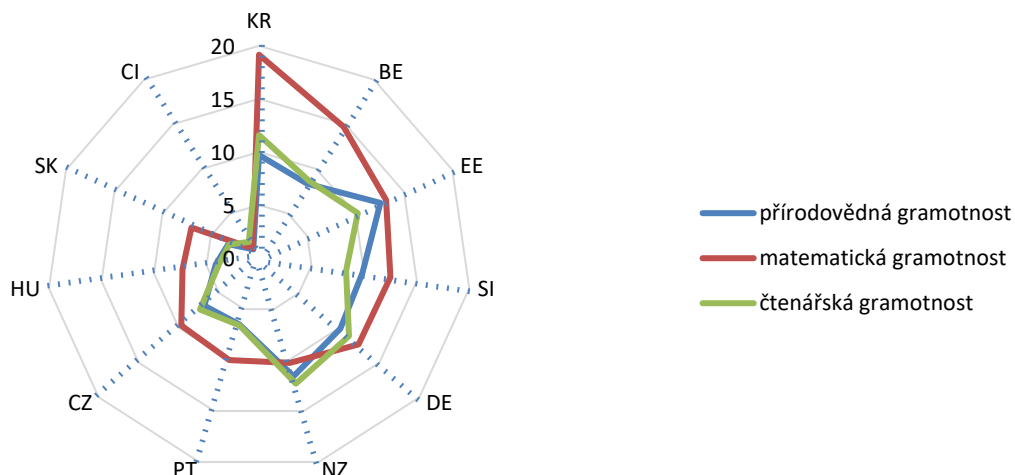
„Žáci dosahující nejvyšších úrovní jednotlivých typů gramotnosti“

Pro inovační systém představuje nejperspektivnější skupinu ta část žáků, která dosahuje nejlepších výsledků v jednotlivých typech gramotnosti (viz Graf 179 a Graf 180). Česko ztratilo svoji konkurenční výhodu v příznivém podílu žáků v nejvyšších úrovních matematické gramotnosti, jejich podíl klesl z 18 % v roce 2003 na 10 % v roce 2015. Lídrem v této oblasti se stala Jižní Korea, ve které těchto úrovní dosahuje téměř 1/4 žáků. Negativní vývoj se projevil i u přírodovědné gramotnosti, kdy podíl žáků ve dvou nejlepších skupinách klesl z 12 % na 7 % a Česko tak kleslo z průměru na podprůměr. Čtenářská gramotnost dříve představovala slabinu českého vzdělávacího systému. Avšak v posledních letech došlo k nárůstu tohoto typu gramotnosti, kdy podílu nejvyšší gramotnosti dosahuje již 7,4 % žáků oproti 6,4 % v roce 2003. Díky růstu podílu žáků dosahujících nejlepších výsledků čtenářská gramotnost „předčila“ přírodovědnou gramotnost, kde naopak došlo k výraznému poklesu podílu žáků dosahujících nejlepších výsledků. Toto zjištění je zajímavé zejména v ohledu na výzkumnou (publikační) specializaci české vědy, kde přírodovědné obory dosahují obecně vyšší mezinárodní kvality. Pokles přírodovědné gramotnosti žáků tak může v budoucnu představovat pro mezinárodní konkurenceschopnost české vědy problém.

Graf 179: Patnáctiletí žáci dosahující nejvyšších úrovní gramotnosti (% , 2003)

Pozn.: Přírodovědná gramotnost se vztahuje k roku 2006 ve všech zemích. U Chile, Estonska Slovinska se k roku 2006 vztahuje i matematická a čtenářská gramotnost.

Zdroj: OECD – PISA 2012

Graf 180: Patnáctiletí žáci dosahující nejvyšších úrovní gramotnosti (% , 2015)

Zdroj: OECD – PISA 2015

Pozn.: Horní kvartil žáků dosahujících nejlepších výsledků

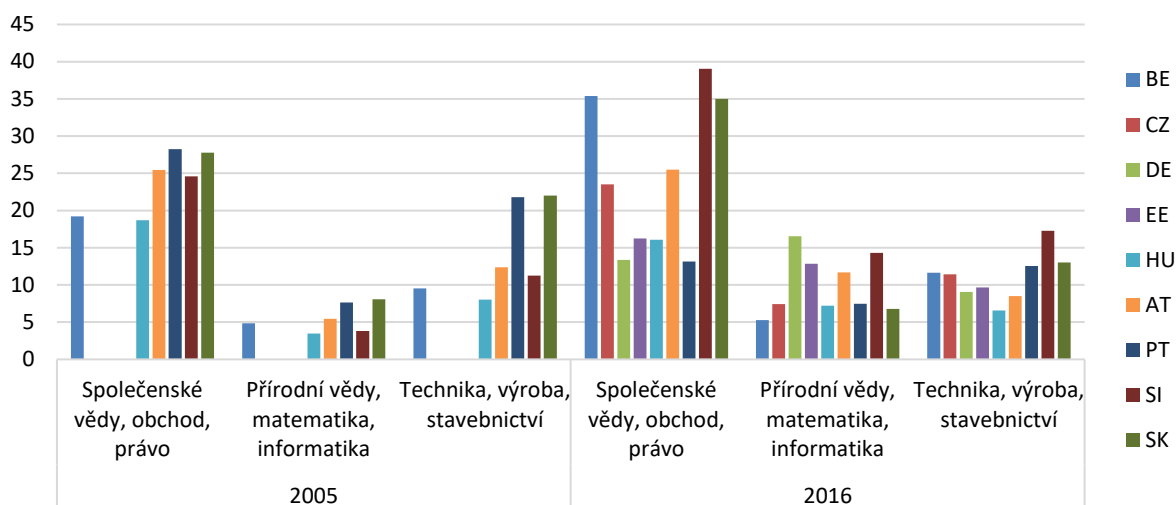
17.1.3 Oborová struktura absolventů terciárního vzdělání

Pro inovační systém je důležitá nabídka absolventů s ukončeným magisterským vzděláním ve studijních oborech, které mohou přinést nejvíce podnětů pro inovační aktivitu podniků, ať již se uplatňují přímo v podniku nebo ve výzkumu. Lze předpokládat, že pro technické inovace je nejvýznamnějším oborem obor Přírodní vědy, matematika a informatika (dále jen přírodní vědy) a obor Technika, výroba a stavebnictví (dále jen technické vědy), pro netechnické inovace obor Společenské vědy, obchod a právo (dále jen společenské vědy).

V této části se proto analýza zaměřuje na otázku „***Odpovídá oborová struktura absolventů terciárního vzdělání potřebám znalostní ekonomiky?***“

„Absolventi magisterského stupně vzdělání“

Při pohledu na srovnávané země lze pozorovat obecný trend, kdy spíše roste podíl přírodovědně vzdělaných absolventů a spíše klesá podíl technicky vzdělaných (viz Graf 181). V tomto kontextu je zajímavý pohled na malé otevřené ekonomiky Slovenska a Portugalska, které vykazují výrazně opačný trend. Bohužel za Česko nejsou dostupná data za rok 2005. Při pohledu na poslední dostupná data z roku 2016 dosahuje Česko podobného podílu technicky vzdělaných absolventů jako vyspělé země Belgie či Německo. V přírodních vědách pak za zeměmi jako je Německo, Rakousko či Slovinsko výrazněji zaostává (o více jak 10 p.b.).

Graf 181: Podíl absolventů magisterského stupně vzdělání ve vybraných studijních oborech v roce 2005 a 2016 na 1000 ekonomicky aktivních osob

Pozn.: Číselné hodnoty se vztahují k Česku. Ekonomicky aktivní osoby představují populaci ve věku 15-64 let, která je na trhu práce, ať v postavení zaměstnaných nebo nezaměstnaných.

Zdroj: Eurostat

Kvalita lidských zdrojů pro inovace však není pouze záležitostí vzdělávacího systému, ale neméně důležitou roli sehrává i přístup podniků k rozvoji lidských zdrojů. Jak ukázalo šetření na podnicích, zejména firmy s vyššími ambicemi z hlediska postavení na příslušném tržním segmentu mají propracované střednědobé plány rozvoje lidských zdrojů, které představují východisko pro stanovování konkrétních cílů pro jednotlivé kategorie pracovníků/úseků. Charakteristická je i poměrně velká pozornost přípravě vzdělávacích programů, které mají rozšířit, případně doplnit znalosti a dovednosti nezbytné pro inovační chování.

Firmy u pracovníků marketingu, kteří jsou v mnoha ohledech klíčoví pro strategické inovace, oceňují zejména analytické a ekonomické myšlení, schopnost sledovat a vyhodnocovat směřování daného oboru včetně výsledků výzkumu realizovaného v zahraničí, ale i invenčnost a vysoké pracovní nasazení. U pracovníků výzkumu a vývoje firmy jako silné stránky uváděly zejména specifické odborné znalosti, schopnost týmové práce, schopnost propojovat znalosti z různých oborů. Pro samotnou realizaci technických inovací jsou také důležití zaměstnanci ve výrobě, u kterých je důraz kladen zejména na perfektní znalost technologií, přesnost a zodpovědnost. Naopak od vrcholového vedení firem se u podniků s vysokými ambicemi očekává, že to jsou osobnosti, které vidí příležitosti pro rozvoj a současně jsou schopni vidět a řídit rizika, mají také výborné komunikační dovednosti. U firem s omezenějšími ambicemi je dávána přednost osobnostem, které mají výborné znalosti oboru, firemního prostředí a mají obecné manažerské schopnosti.

18 Podnikatelské prostředí a podnikavost

Inovační potenciál ekonomiky a jeho reálné uplatnění v hospodářské úspěšnosti země jsou závislé na struktuře a vývoji dané ekonomiky, na rozsahu a způsobu zapojení firem do globálních produkčních sítí, na místních podmínkách pro vytváření inovací a zejména na schopnosti firem je uplatnit na trhu. Některé z těchto faktorů jsou podrobněji analyzovány v předchozích kapitolách.

Dalším významným předpokladem rozvoje inovační kapacity je kvalita podnikatelského prostředí a podnikavost populace. Kvalita podnikatelského prostředí významným způsobem ovlivňuje zahájení podnikání a jeho další rozvoj. Uplatnění inovací na trhu se děje prostřednictvím vlastního podnikání inovátorů nebo schopností a ochotou firem nápady a myšlenky inovátorů úspěšně realizovat a uvádět na trh.

Následující analýza je zaměřena na mezinárodní srovnání snadnosti zahájení podnikání v Česku a jeho základních složek, které zahájení podnikání usnadňují nebo naopak ztěžují. Pozornost je věnována také mezinárodnímu srovnání schopností a ochoty populace samostatně podnikat a na to, do jaké míry vzdělávací systém vybavuje populaci znalostmi a dovednostmi nezbytnými pro zahájení podnikání.

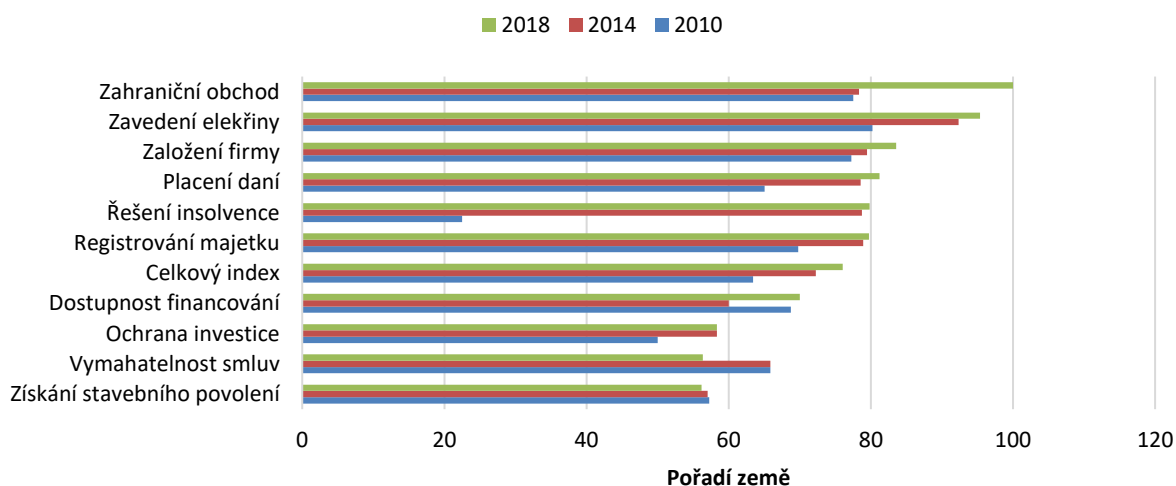
18.1 Kvalita podnikatelského prostředí v Česku

Podnikání je ovlivněno celou řadou faktorů, které v každé zemi vytvářejí určité prostředí, které usnadňuje nebo naopak ztěžuje podnikání. Tyto faktory jsou navzájem do jisté míry provázané a jejich význam může být pro různé subjekty inovačního systému odlišný. Jejich měření je, vzhledem k jejich charakteru, obtížné. Mezi faktory ovlivňující prostředí pro podnikání patří např. infrastruktura, výše daní, dostupnost financí, ale i faktory institucionální povahy, např. ochrana investic, vymahatelnost práva a smluvních závazků, chování úředníků veřejné správy a způsob, jímž uplatňují regulační opatření apod.

„Index snadnosti podnikání – složky a hodnota“

Otázku „*Existuje v Česku příznivé podnikatelské prostředí?*“ lze dobře zodpovědět prostřednictvím indexu snadnosti podnikání, který je konstruován World Bank a publikován jako Doing Business na základě hodnocení celkem deseti faktorů (viz Graf 182).

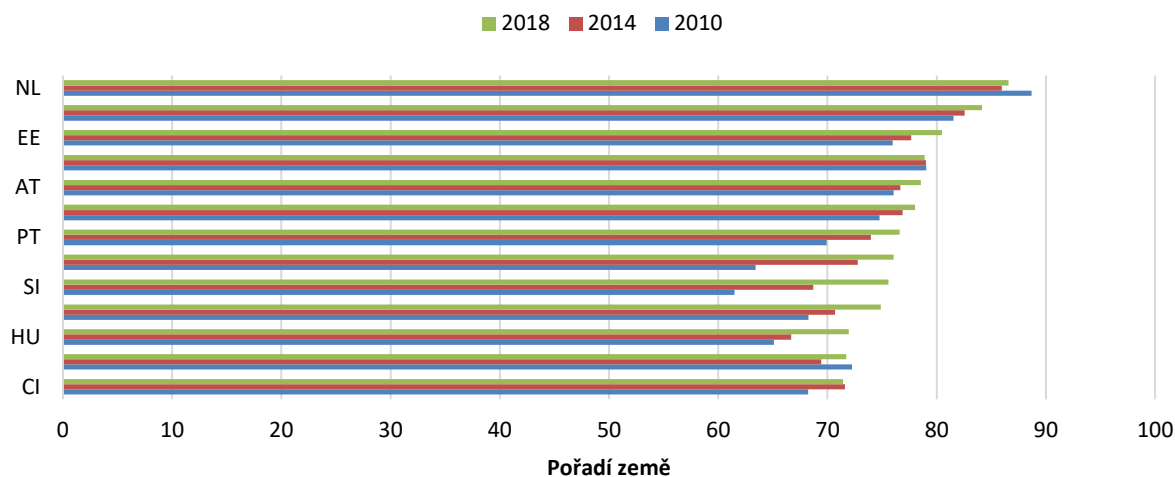
Graf 182: Česká pozice v jednotlivých oblastech indexu snadnosti podnikání



Zdroj: World Bank – Doing Business

Pozice Česka se z hlediska celkového podnikatelského prostředí vyjádřeného sledovanými deseti faktory stále zhoršuje. Podle názoru expertů představuje pro podnikatele největší zátěž administrativní náročnost založení firmy a úkony spojené se zavedením elektřiny. Zda toto prostředí představuje komparativní nevýhodu vůči srovnávaným zemím, ilustruje Graf 183.

Graf 183: Index snadnosti podnikání v roce 2018, 2014 a 2010



Zdroj: World Bank – Doing Business

Česko se oproti roku 2010 ve snadnosti podnikání výrazně polepšilo, kdy se ze 75. místa posunulo na 30. Řadí se tak do pomyslné poloviny srovnávaných zemí. Přesto stále existují oblasti, kde Česko výrazněji zaostává za vyspělými ekonomikami, a které představují potenciál intenzivnějšího rozvoje podnikavosti. Jedná se zejména o získání stavebního povolení, vymahatelnost smluv a start podnikání.

Dalším důležitým aspektem vnitřního inovačního prostředí jsou propracované a formalizované postupy nakládání s inovačními návrhy. Jak ukázalo šetření na podnicích, všechny firmy mají propracované postupy, kterými se řídí celý inovační proces od námětu na strategickou inovaci po její realizaci na trhu. Tyto postupy jsou odvislé od charakteru inovace, produktového zaměření firmy a vlastnictví firmy. Vždy však jde o komplexní hodnocení námětu zejména z hlediska náročnosti na nové poznatky a technologie, lidské zdroje, z hlediska objemu předpokládané poptávky a tím uplatnitelnosti na trhu. Jsou odhadovány jak náklady, tak přínosy, zvažovány jsou i případné právní aspekty. Konečné slovo o dalším osudu námětu mají majitelé firmy. Pokud je námět na základě zpracovaných podkladů schválen, je sestaven pracovní tým pro jeho realizaci, jehož profesní složení souvisí s charakterem inovace.

18.2 Podnikavost české populace

Pro podnikání je důležitá sebedůvěra jednotlivců ve vlastní znalosti, dovednosti a zkušenosti. Důvěra ve vlastní schopnosti, a naopak obavy spojené se zahájením podnikání představují faktory, které ovlivňují výslednou podnikavost populace, a to jak množství lidí, kteří jsou ochotni zahájit podnikání, tak množství lidí, kteří jsou ochotni tuto zkušenost získávat opakovaně. Proto se následující analýza soustřeďuje na otázku, zdali má **česká populace dostatek sebevědomí pro podnikání a je skutečně podnikavá.**

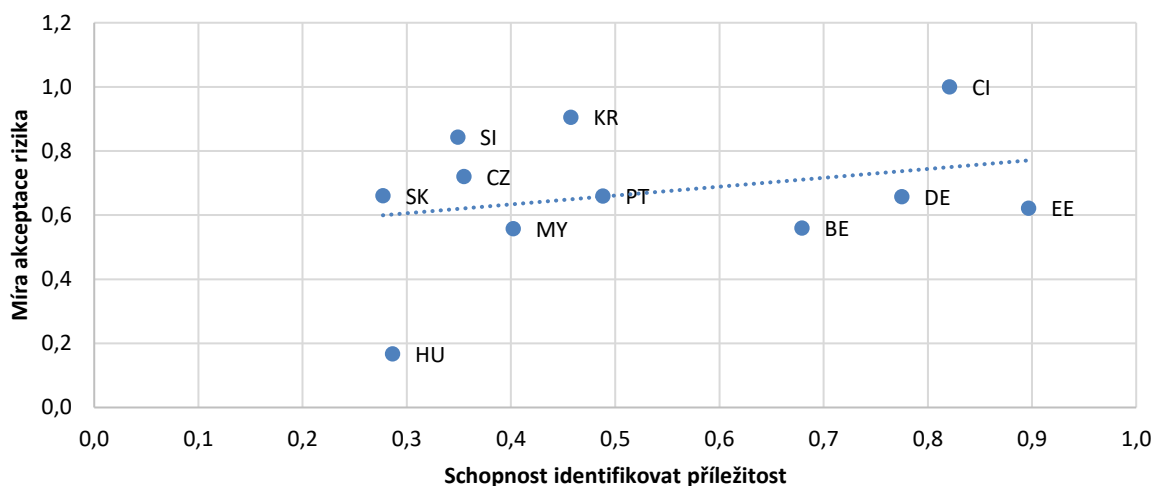
„Strach z neúspěchu a důvěra ve vlastní schopnosti“

Jak ilustruje Graf 184, míra akceptace rizik spojených se startem podnikání dosahuje podobné úrovně jako v Německu či Belgii. V čem ovšem oproti těmto zemím Česko zaostává, je schopnost identifikovat

nové obchodní příležitosti. Z vybraných postkomunistických ekonomik je tato dovednost nejvíce rozvinuta v Estonsku. Vysoké míry akceptace rizika spolu se schopností identifikovat nové obchodní příležitosti dosahuje Chile, které patří mezi nejnáročnější ekonomiky Latinské Ameriky.

Velice nízké úrovně obou sledovaných indikátorů dosahuje Maďarsko, kde populace není příliš ochotná riskovat v začátcích podnikání. Jak je však vidět na příkladu vyspělých ekonomik, kromě míry akceptace rizika je důležité také umět identifikovat nové obchodní příležitosti a v tomto směru zaostávají všechny tři střeoevropské ekonomiky včetně Slovinska.

Graf 184: Míra akceptace rizika a schopnost identifikovat příležitosti k podnikání, index (2018)

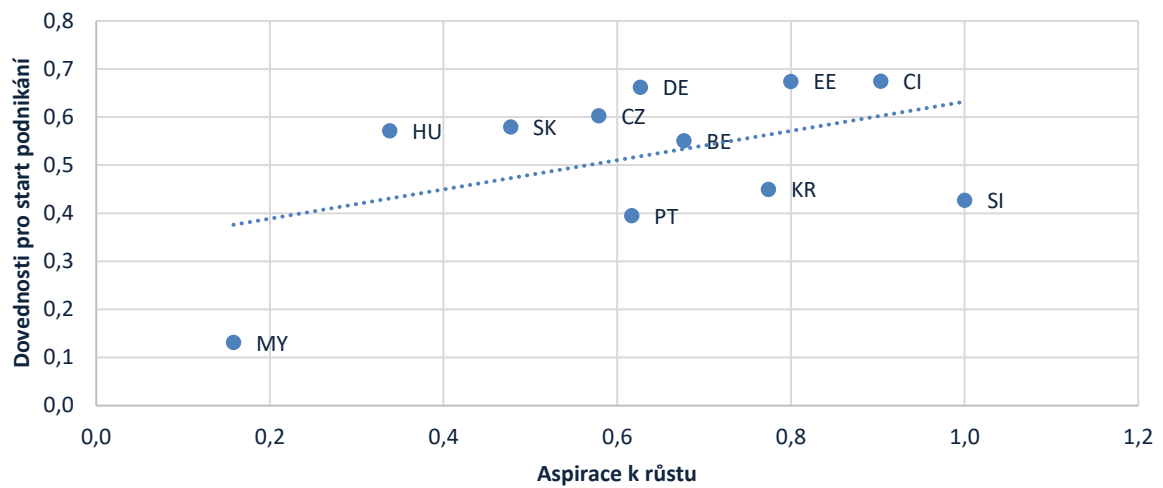


Pozn.: Míra akceptace rizika (Jsou jednotlivci ochotni přijmout rizika začátku podnikání? Je prostředí relativně stabilní nebo nestabilní instituce přispívají ke zvyšování rizika začátků podnikání?). Schopnost identifikovat příležitosti (Jsou podnikatelé motivováni spíše příležitostmi nebo potřebou a usnadňuje tuto volbu veřejná správa?).

Zdroj: Global Entrepreneurship Index, 2018

„Míra podnikavosti populace“

Poněkud odlišný pohled nabízí Graf 185. Z něho vyplývá, že Česko dosahuje podobné úrovně dovedností potřebných pro start podnikání a podobných aspirací k růstu podnikání jako vyspělejší ekonomiky Německa a Belgie. Na druhé straně Estonsko a Chile dosahují podobně jako v předchozím grafu největší úrovně těchto dovedností a aspirací. Zajímavou pozici v tomto srovnání zastává Slovinsko, kde populace na jedné straně deklaruje relativně nižší dovednosti pro start podnikání, ale na druhé straně o to větší aspirace k růstu svých podniků. Maďarsko podobně jako v předchozím grafu disponuje nejnižšími hodnotami ze všech srovnávaných střeoevropských ekonomik.

Graf 185: Dovednosti potřebné pro start podnikání a aspirace k růstu, index (2018)

Pozn.: Dovednosti pro start podnikání (Disponuje populace dovednostmi potřebnými pro začátek podnikání (na základě jejich vnímání) a je v tomto směru dostupné terciární vzdělání?). Aspirace k růstu (Mají podniky ambici růst a disponují strategickými kapacitami pro dosažení růstu?).

Zdroj: Global Entrepreneurship Index, 2018

19 Lidské zdroje jako faktor technologické výhody českých firem

Jak dokládají zjištění z šetření v podnicích, lidské zdroje jsou významně spjaty s technologickým know-how. Naprostá většina podniků uvádí, že jejich vlastní VaV je zásadním zdrojem jejich konkurenční výhody. Schopnost udržet si v tomto náskok před konkurencí je významně závislý na interních lidských kapacitách pro VaV. Vzhledem k převažujícímu zaměření oslovených podniků jsou pro udržení technologického know-how potřeba zejména kompetence v oblasti technických a přírodních věd. Tato část analýzy se proto zabývá zhodnocením trendů českého trhu práce v oblasti dostupnosti specialistů v těchto oborech.

Pro analýzu jsou využita mikrodata Výběrového šetření pracovních sil ČSÚ. Z tohoto šetření na jednotlivcích byla pro analýzu vybrána skupina respondentů s následujícími charakteristikami:

- Ekonomicky aktivní;
- Vyšší odborné nebo vysokoškolské vzdělání (ISCED 5-6 - první nebo druhý stupeň terciárního vzdělání) v oblasti přírodních či technických věd a nauk (ISCED 4 – Přírodní vědy, matematika a informatika anebo ISCED 5 – Technické vědy, výroba a stavebnictví)⁵⁹.

Vývoj je sledován v časové řadě 2003-2015. Ačkoliv ČSÚ sleduje tato data od roku 2000, vzhledem k metodické změně klasifikace oborů vzdělání není vhodné roky 2000-2002 zařadit do analýzy⁶⁰.

Z hlediska oborů vzdělání byla ve skupinách ISCED 4 a 5 vytvořena pro účely této analýzy následující agregace:

Název	Kód ISCED
Strojírenství, kovovýroba, metalurgie, motorová vozidla, lodě, letadla	521+525
Elektrotechnika, energetika, elektronika, automatizace	522+523
Chemie a chemické výroby	442+524
Architektura, urbanismus, stavebnictví a inženýrské stavitelství	581+582
Počítačové vědy a užití počítačů	481+482
Ostatní obory v rámci ISCED 4-5	

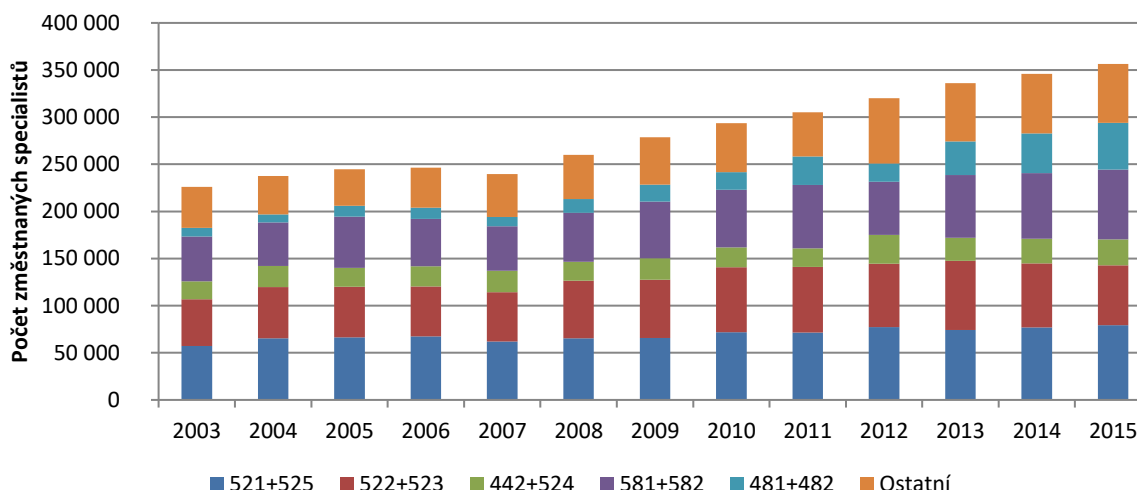
19.1 Celkový vývoj v dostupnosti specialistů s daným vzděláním

Počet specialistů s daným vzděláním v české ekonomice vzrostl v období 2003-2015 o polovinu a dosáhl 356 tisíc osob. Navzdory stížnostem podniků i výzkumných organizací na nedostatek lidí s technickým a přírodovědným vzděláním bylo v roce 2015 na trhu práce o 110 tisíc specialistů v této oblasti více než v roce 2005.

⁵⁹ Podrobněji viz na:

http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/metodika_mezinarodni_klasifikace_vzdelani_isced_97

⁶⁰ Stojí také za připomínku, že se v roce 2013 měnila klasifikace ISCED 2011 na ISCED-F 2013. Nicméně data byla do roku 2015 zpracovávána dle staré klasifikace. Příští mapování inovačních kapacit Česka bude zpracováno dle nové klasifikace.

Graf 186: Vývoj zaměstnanosti specialistů s daným vzděláním I.

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VŠPS, vlastní výpočty.

Na tomto přírůstku se nejvíce podílela informatika a počítačové vědy (+40 tisíc osob) a architektura, urbanismus, stavebnictví a inženýrské stavitelství (+26 tisíc osob). To svědčí o zvyšující se poptávce po specialistech s daným vzděláním. Třetí největší přírůstek (strojírenství, kovovýroba, metalurgie, motorová vozidla, lodě, letadla, +22 tisíc osob).

Tabulka 40: Vývoj zaměstnanosti specialistů s daným vzděláním II.

Název	Kód ISCED	2003	2015	Přírůstek 2003-2015	Změna 2003-2015	Podíl 2003	Podíl 2015
Strojírenství, kovovýroba, metalurgie, motorová vozidla, lodě, letadla	521+525	57 361	79 386	22 025	138 %	25 %	22 %
Elektrotechnika, energetika, elektronika, automatizace	522+523	49 591	63 535	13 944	128 %	22 %	18 %
Chemie a chemické výroby	442+524	18 931	27 328	8 397	144 %	8 %	8 %
Architektura, urbanismus, stavebnictví a inženýrské stavitelství	581+582	47 506	74 230	26 724	156 %	21 %	21 %
Počítačové vědy a užití počítačů	481+482	9 032	49 435	40 403	547 %	4 %	14 %
Ostatní obory	Ostatní	43 613	62 467	18 854	143 %	19 %	18 %
Celkem	Celkem	226 033	356 380	130 347	158 %	100 %	100 %

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VŠPS, vlastní výpočty.

19.2 Věková struktura specialistů s daným vzděláním

Odpovědět na otázku, jestli je specialistů v oblasti technických a přírodních věd na trhu práce málo, není stále úplně snadné, zejména při nedostupnosti objektivních dat o zaměstnanosti a nezaměstnanosti. Lze však pro tento účel opět využít analýzu jejich věkové struktury – pokud se tato zvyšuje, znamená to, že příliv absolventů nepostačuje poptávce zaměstnavatelů a naopak.

Tabulka 41: Vývoj věkové struktury specialistů s daným vzděláním

	2003	2015	Podíl 2003	Podíl 2015
20-34	62 082	102 736	27 %	29 %
35-49	98 489	140 511	44 %	39 %
50-59	45 645	78 494	20 %	22 %
60+	19 818	34 640	9 %	10 %
Celkem	226 033	356 380	100 %	100 %

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VŠPS, vlastní výpočty.

Tabulka 41 dokládá, že i přes celkový výrazný nárůst ve všech velkých věkových skupinách (20-34 let, 35-49 let, 50-59 let a 60 a více let) došlo skutečně k jistému zhoršení. Přírůstek osob ve věku 50 a více

let byl opět vyšší, než přírůstek osob ve věku do 35 let. I přes výrazný nárůst počtu absolventů technických a přírodovědných oborů byla tedy poptávka technologických firem a výzkumných organizací ještě vyšší. Stále také hrozí problém, že bude potřeba nahradit stále větší počet osob na hraně důchodového věku (počet osob s touto kvalifikací ve věku nad 60 let vzrostl o téměř tři čtvrtiny za 12 let).

Jak potvrdilo šetření mezi podniky, již v současné době čelí některé z nich problémům s nepříznivou věkovou strukturou. Nedaří se jim získávat zkušené odborníky střední generace, kteří by nahradili odborníky odcházející do důchodu.

19.3 Odvětvová struktura specialistů s daným vzděláním

Pro účely identifikace odvětví, ve kterých je vytvářena největší poptávka po specialistech byla odvětví české ekonomiky rozdělena do následujících velkých segmentů:

Agregace odvětví	NACE
Primární sektor	01-09
Vybraná odvětví průmyslu*	25-30, 33
Ostatní průmysl	10-24, 31-32
Utilities a stavebnictví	36-39, 41-43
ICT služby	61-63
Architektonické a inženýrské služby, VaV	71-72
Zdravotnictví, vzdělávání a veřejná správa	84-87
Obchod	45-47
Ostatní odvětví	Ostatní

* Odvětví průmyslu, která zařazujeme do podrobnější analýzy (25-29) plus výroba ostatních dopravních prostředků (30) a Instalace a opravy strojů a zařízení (33), která z řady analýz vychází jako vysoce konkurenceschopná a znalostně náročná.

Následující tabulka ukazuje, jak se tato odvětví na zaměstnanosti specialistů v technických a přírodních vědách podílejí v čase. Nejdůležitější je veřejný sektor s 16 % a počet zaměstnaných specialistů v tomto sektoru od roku 2013 roste. Na druhém místě jsou vybraná odvětví průmyslu (kovovýroba, elektronika, elektrotechnika, strojírenství, dopravní prostředky a opravárenství), dynamikou růstu je však předbíhají architektonické, inženýrské a výzkumné činnosti. Velmi dynamicky rostou ICT služby – téměř 30 % přírůstku zaměstnanosti specialistů v přírodních a technických vědách připadá právě na toto odvětví. Je důležité ale upozornit, že počet zaměstnaných specialistů v ICT službách od roku 2013 mírně klesá. Na třetím místě jsou vybraná odvětví průmyslu (kovovýroba, elektronika, elektrotechnika, strojírenství, dopravní prostředky a opravárenství), dynamikou růstu je však výrazně předbíhají architektonické, inženýrské a výzkumné činnosti.

Tabulka 42: Vývoj odvětvové zaměstnanosti specialistů s daným vzděláním

	NACE	2008	2015	Změna 2008-2015 relativní	Změna 2008-2015 absolutní	Podíl 2008	Podíl 2015
Primární sektor	01-09	3 511	3 339	95 %	-172	1 %	1 %
Vybraná odvětví průmyslu	25-30, 33	37 429	52 713	141 %	15 284	15 %	15 %
Ostatní průmysl	10-24, 31-32	19 177	29 899	156 %	10 721	7 %	9 %
Utilities a stavebnictví	36-39, 41-43	33 205	35 653	107 %	2 447	13 %	10 %
ICT služby	61-63	18 639	46 315	248 %	27 676	7 %	13 %
Architektonické a inženýrské služby, VaV	71-72	26 844	44 849	167 %	18 005	10 %	13 %
Zdravotnictví, vzdělávání a veřejná správa	84-87	47 691	57 040	120 %	9 350	19 %	16 %
Obchod	45-47	19 862	24 128	121 %	4 267	8 %	7 %
Ostatní odvětví	Ostatní	49 634	55 278	111 %	5 645	19 %	16 %
Celkem		255 991	349 214	136 %	93 223	100 %	100 %

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VŠPS, vlastní výpočty.

Závěr je jasný – rozsah znalostně náročnějších aktivit vyžadujících odpovídající specialisty se zvyšuje jen pozvolna. Stále je tedy otázkou, zda je tento vývoj způsobený nedostatkem poptávky – malým množstvím pracovních příležitostí vyžadujících technické a přírodovědné vzdělání terciárního stupně – nebo je problém opačný, a i přes značnou váhu průmyslu v české ekonomice jsou z hlediska specialistů v přírodních a technických vědách atraktivnější a perspektivnější příležitosti k uplatnění.

Odpověď na tuto otázku dává terénní šetření. Jedna z částí terénního šetření ve firmách se věnovala bariérám, které brání podnikům intenzivněji rozvíjet interní VaV a inovační aktivity. Klasifikace odpovědí podniků na tyto otázky přináší jednoznačné zjištění – problémy v oblasti lidských zdrojů a jejich kompetencí jsou největší bariérou VaV a inovačních aktivit firem, závažnější než nedostatek finančních zdrojů (viz zjištění ve Zprávě ze sběru primárních dat a jejich analýzy).

20 Znalostní náročnost české ekonomiky z pohledu lidských zdrojů

Tato část analýz je založena na kombinaci mikrodat z šetření ČSÚ o výzkumu a vývoji (VTR-01); dat o vývoji přidané hodnoty ze strukturálních podnikových statistik a dat o vývoji zaměstnanosti z VŠPS ČSÚ. Analýza se zaměřuje na dvě hlavní témata:

Vývoj lidských kapacit pro VaV v české ekonomice, v jehož rámci jsou hledány odpovědi na otázky:

- Jak se vyvíjí počet výzkumných a technických pracovníků ve vybraných odvětvích?
- Jak se jednotlivá odvětví podílejí na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků?
- Jak se podílejí výzkumní a techničtí pracovníci na celkové zaměstnanosti v jednotlivých odvětvích?

Hledání souvislostí mezi růstem znalostní náročnosti a ekonomickým růstem obecně se zaměřuje na následující otázky:

- Jaká je souvislost mezi růstem zaměstnanosti ve výzkumu a vývoji a růstem přidané hodnoty?
- Jaká je souvislost mezi podílem VŠ vzdělaných v odvětví a růstem celkové zaměstnanosti?

20.1 Zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků v odvětvích NACE

Zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků v české ekonomice vzrostla v období 2005-2012 o více než 8 tisíc osob a dosáhla 26,7 tisíce. V období 2012-2017 vzrostla zaměstnanost o téměř 8 tisíc osob a celkový počet zaměstnaných výzkumných a technických pracovníků byl v roce 2017 33,6 tisíc. Alespoň 5% podíl na zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků mělo 6 odvětví české ekonomiky. Tato odvětví se na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků v Česku podílela v roce 2017 celkem 76%⁶¹.

Tři z těchto odvětví – výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (NACE 29), informační a komunikační služby (NACE 58-63) a profesní, vědecké a technické činnosti (NACE 69-75) se na této zaměstnanosti podílely více než jednou polovinou.

Mezi lety 2012 a 2017 se téměř ve všech odvětvích NACE nezměnil, popř. mírně klesl, podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků. Výjimku tvoří odvětví informační a komunikační služby (NACE 58-63), kde se tento podíl zvýšil o 6 procentních bodů (porovnání podílu v roce 2012 a 2017). Mezitím, co v roce 2005 bylo v tomto odvětví zaměstnáno 2,6 tisíce výzkumných a technických pracovníků, v roce 2017 jich bylo téměř třikrát tolik (7 620 pracovníků). Z Tabulka 44 vyplývá, že ze skupin odvětví NACE 3 jednoznačně dominuje skupina NACE 274 (výroba elektrických osvětlovacích zařízení) a NACE 271 (výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení). Stojí za to zdůraznit, že data za jednotlivé skupiny v odvětví NACE 29 nebyla dostupná, jinak lze předpokládat, že na prvním místě se umístila skupina NACE 291 (výroba motorových vozidel). Druhým důvodem tohoto tvrzení je, že podíl výzkumných a technických pracovníků v odvětví NACE 29 na celkové zaměstnanosti těchto pracovníků byl ve zpracovatelském průmyslu nejvyšší.

⁶¹ NACE 26 - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (5 %); NACE 27 - Výroba elektrických zařízení (8 %); NACE 28 - Výroba strojů a zařízení j. n. (8 %); NACE 29 - Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (10 %); NACE 58-63 - Informační a komunikační služby (22 %); NACE 69-75 - Profesní, vědecké a technické činnosti (22 %)

Z důvodu nedostatku dat zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků ve skupinách v odvětvích NACE 3 bude nadále analyzována zaměstnanost těchto pracovníků v odvětvích NACE 2.

Tabulka 43: Odvětví NACE 2 podle zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2005-2012 a 2012-2017, FTE)

kód NACE	Název odvětví (upravený)	2005	2012	2017	Změna relativní 2005-2012	Změna absolutní 2005-2012	Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2012)	Změna relativní 2012-2017	Změna absolutní 2012-2017	Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2017)
01-03	Zemědělství, lesnictví, rybnářství	72	114	126	159 %	42	0 %	111 %	13	0 %
05-09	Těžba a dobývání	39	25	24	64 %	-14	0 %	96 %	-1	0 %
10	Výroba potravinářských výrobků	124	187	223	151 %	64	1 %	119 %	35	1 %
11	Výroba nápojů	4	4	12	101 %	0	0 %	288 %	8	0 %
13-15	Textilní, oděvní a obuvnický průmysl	273	130	193	48 %	-143	0 %	149 %	63	1 %
16-17, 31	Dřevozpracující, papírenský a nábytkářský průmysl	58	75	152	130 %	18	0 %	202 %	76	0 %
19-20	Petrochemický a chemický průmysl	654	704	783	108 %	49	3 %	111 %	79	2 %
21	Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků	337	528	431	157 %	191	2 %	82 %	-97	1 %
22	Výroba pryžových a plastových výrobků	426	544	650	128 %	119	2 %	120 %	106	2 %
23	Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků	321	363	412	113 %	43	1 %	114 %	49	1 %
24	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví	308	190	167	62 %	-118	1 %	88 %	-23	0 %
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	424	585	945	138 %	161	2 %	162 %	361	3 %
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	1 027	1 329	1 875	129 %	302	5 %	141 %	546	5 %
27	Výroba elektrických zařízení	788	1 498	2 913	190 %	710	6 %	195 %	1 415	8 %
28	Výroba strojů a zařízení j. n.	1 606	2 658	2 643	165 %	1 052	10 %	99 %	-15	8 %
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	2 453	3 402	3 623	139 %	948	13 %	107 %	222	10 %
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	612	725	792	118 %	113	3 %	109 %	67	2 %
32 + 18	Ostatní zpracovatelský průmysl	173	418	557	242 %	245	2 %	133 %	139	2 %
33	Opravy a instalace strojů a zařízení	688	582	513	85 %	-105	2 %	88 %	-69	1 %
35-39	Výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady	72	98	89	135 %	25	0 %	91 %	-9	0 %
41-43	Stavebnictví	305	343	436	113 %	38	1 %	127 %	93	1 %
45-47	Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	244	617	611	254 %	374	2 %	99 %	-7	2 %
58-63	Informační a komunikační služby	2 632	4 342	7 703	165 %	1 709	16 %	177 %	3 361	22 %

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

kód NACE	Název odvětví (upravený)	2005	2012	2017	Změna relativní 2005-2012	Změna absolutní 2005-2012	Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2012)	Změna relativní 2012-2017	Změna absolutní 2012-2017	Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2017)
58-60	Činnosti v oblasti vydavatelství, filmu, videozáznamů a televizních programů	278	332	360	119 %	53	1 %	109 %	28	1 %
61	Telekomunikační činnosti	2	172	221	7166 %	170	1 %	129 %	49	1 %
62	Činnosti v oblasti informačních technologií	2 230	3 532	6 226	158 %	1 302	13 %	176 %	2 694	18 %
63	Informační činnosti	121	306	895	252 %	184	1 %	293 %	590	3 %
64-66	Finanční a pojišťovací služby	102	482	732	474 %	380	2 %	152 %	250	2 %
69-75	Profesní, vědecké a technické činnosti	4 393	6 427	7 620	146 %	2 033	24 %	119 %	1 193	22 %
01-99	CELKEM	18 267	26 658	34 643	146 %	8 391	100 %	77 %	7 985	100 %

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VTR-01, vlastní výpočty.

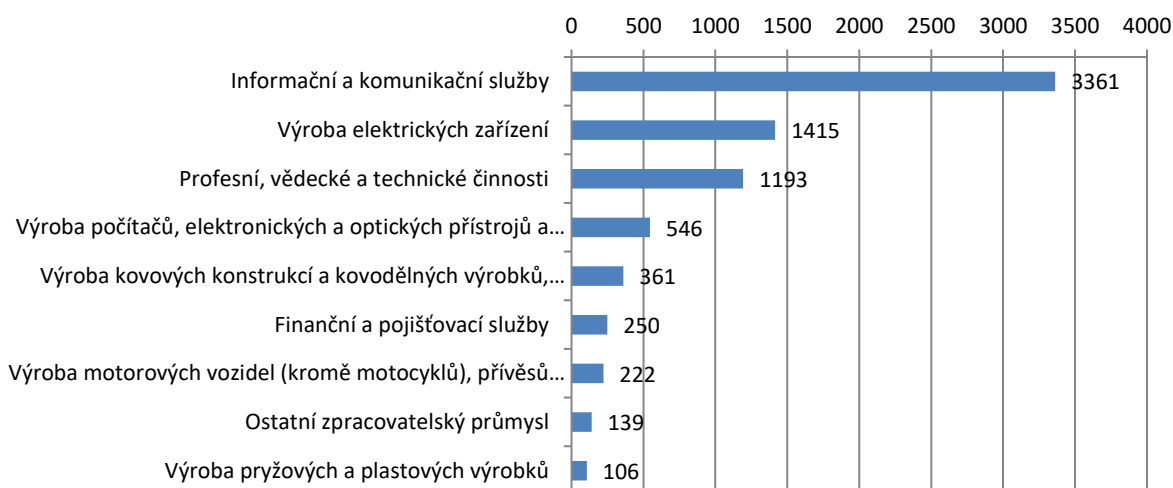
Tabulka 44: Skupiny v klíčových odvětvích NACE 3 ve zpracovatelském průmyslu dle zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2005-2012 a 2012-2017, FTE)

kód NACE	Název odvětví (upravený)	2005	2012	2017	Změna relativní 2005-2012	Změna absolutní 2005-2012	Podíl skupiny na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2012)	Změna relativní 2012-2017	Změna absolutní 2012-2017	Podíl skupiny na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků (2017)
274	Výroba elektrických osvětlovacích zařízení	60	160	1 265	268 %	101	0,6 %	789 %	1 104	3,7 %
271	Výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení	404	987	1 208	244 %	583	3,7 %	122 %	221	3,5 %
265	Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů	260	586	1 183	226 %	326	2,2 %	202 %	597	3,4 %
289	Výroba ostatních strojů pro speciální účely	612	988	781	161 %	376	3,7 %	79 %	-207	2,3 %
282	Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely	292	653	686	224 %	361	2,4 %	105 %	33	2,0 %
281	Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely	280	550	590	196 %	270	2,1 %	107 %	40	1,7 %
302	Výroba železničních lokomotiv a vozového parku	209	377	423	180 %	168	1,4 %	112 %	46	1,2 %
325	Výroba lékařských a dentálních nástrojů a potřeb	95	323	402	341 %	229	1,2 %	124 %	78	1,2 %
222	Výroba plastových výrobků	239	367	396	153 %	128	1,4 %	108 %	29	1,1 %
257	Výroba nožířských výrobků, nástrojů a železářských výrobků	140	231	339	165 %	91	0,9 %	146 %	107	1,0 %
303	Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení	381	296	332	78 %	-85	1,1 %	112 %	36	1,0 %

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VTR-01, vlastní výpočty.

Pozn.: byly vybrány ty skupiny NACE 3, kde byl podíl skupiny na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků v roce 2017 alespoň 1%

Na přírůstku téměř 8 tisíc výzkumných a technických pracovníků v letech 2012-2017 se odvětví činnosti v oblasti informačních technologií (NACE 62) podílel celými 18 %, což představovalo zvýšení téměř 2,7 tisíce osob. Například odvětví výzkum a vývoj (NACE 72), které je součástí odvětví profesní, vědecké a technické činnosti (NACE 69-75), přispělo k tomuto zvýšení více než 680 plnými úvazky. Celé odvětví NACE 69-75 přispělo téměř 1,2 tisíce plnými úvazky. Ze zpracovatelského průmyslu se nejvíce zvýšil počet výzkumných a technických pracovníků v odvětví NACE 27 (Výroba elektrických zařízení), a to o 1 415 plných úvazků.

Graf 187: Přírůstek zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků ve vybraných odvětvích NACE (plné pracovní úvazky, 2012-2017)

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VTR-01. Poznámka: Zahrnuty pouze odvětví NACE s přírůstkem vyšší než 100 výzkumných a technických pracovníků. V grafu jsou zahrnuty všechna odvětví NACE s kladným přírůstkem mezi lety 2012-2017 kromě skupin 84-94, kde převažují organizace veřejného sektoru.

V těchto "vůdčích" odvětvích NACE z hlediska VaV zaměstnanosti je jen málo takových, které nejsou zahrnuty v podrobněji analyzovaných odvětvích v předchozích kapitolách. Kromě výroby základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků jde o finanční a pojišťovací služby či ostatní zpracovatelský průmysl.

20.2 Souvislost ekonomického růstu a znalostní náročnosti

Při hodnocení znalostní náročnosti odvětví NACE české ekonomiky je důležité posoudit i to, zda skutečně platí obecný předpoklad o tom, že větší investice do znalostí stále znamená větší výkony a konkurenceschopnost. Metodicky však snaha posoudit vazby mezi zvyšováním znalostní náročnosti a ekonomickým růstem naráží na omezení.

Zvyšování znalostní náročnosti lze měřit prostřednictvím rostoucích výdajů na VaV, rostoucí zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků nebo rostoucím podílem osob s VŠ vzděláním v odvětví/skupině NACE. Výkonnost lze vyjadřovat prostřednictvím vývoje přidané hodnoty, vývoje exportu nebo vývoje celkové zaměstnanosti.

Ekonomickou výkonnost může ovlivňovat více faktorů, jejichž vliv nelze jednoduše vyjádřit – celková situace v ekonomice, investiční podpora v jednotlivých zemích, mezinárodní konkurenční pozice Česka v jednotlivých skupinách NACE apod.

S vědomím všech těchto omezení přináší tato kapitola odpovědi na následující otázky:

- Jaká je souvislost mezi růstem zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků a vývojem přidané hodnoty?
- Jaká je souvislost mezi zaměstnaností osob s VŠ vzděláním a vývojem celkové zaměstnanosti?

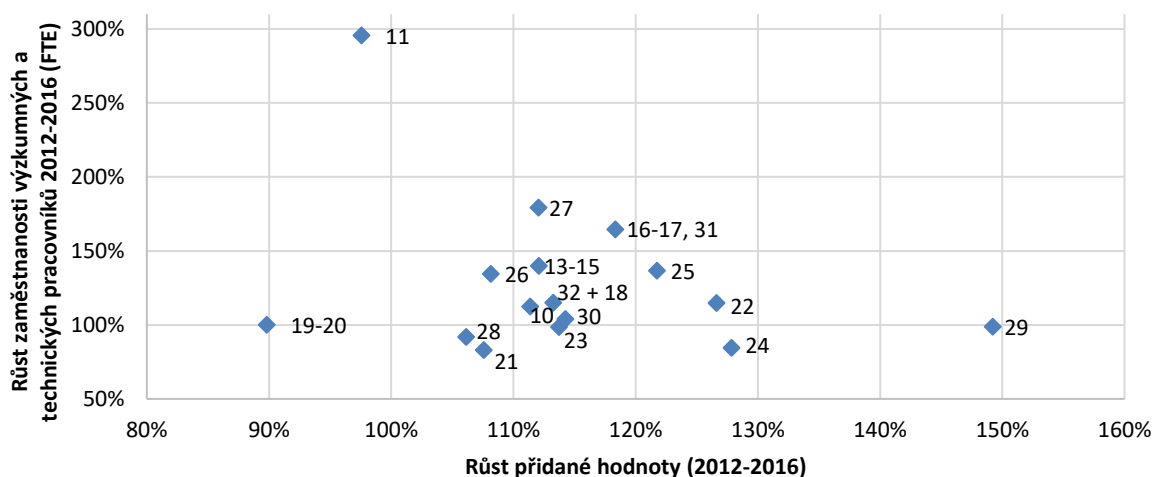
20.2.1 Souvislost VaV zaměstnanosti a přidané hodnoty

Konstrukce tohoto analytického výstupu vychází opět z předpokladu, že zvyšování kapacit pro VaV (skrze růst zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků) přináší pozitivní efekt ve vyšší konkurenceschopnosti, a tedy i produkci daného odvětví.

Srovnání je provedeno pro všechna odvětví NACE zpracovatelského průmyslu.

Z jednoduchého porovnání zaměstnanosti ve VaV a přidané hodnoty ve vybraných odvětvích vyplývá, že existuje zjevná závislost růstu přidané hodnoty na růstu zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků. Většina odvětví NACE zpracovatelského průmyslu zvýšila zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků a zvýšila i přidanou hodnotu (NACE 22 - výroba pryžových a plastových výrobků; NACE 25 - výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení). Existují ale dvě odvětví NACE zpracovatelského průmyslu, kde tomu bylo naopak. Prvním odvětvím je NACE 11 (výroba nápojů), ve kterém došlo k nárůstu zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků a zároveň k poklesu přidané hodnoty. To může být pravděpodobně ovlivněno zejména tím, že celkový počet zaměstnaných výzkumných a technických pracovníků v něm je pořád velmi nízký (810 osob) a vliv VaV kapacit na výkonnost v tomto odvětví NACE je tedy okrajový. Ani v odvětví NACE 19-20 (petrochemický a chemický průmysl) se neprokázal růst ani pokles zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků v daném odvětví, ale přidaná hodnota klesla o 10 %.

Graf 188: Souvislost růstu znalostní náročnosti a produkce



Zdroj: ČSÚ – mikrodata VTR-01, Eurostat – Structural Business Statistics, vlastní výpočty.

Pozn.: Data týkající se růstu přidané hodnoty nebyla pro NACE 33 (opravy a instalace strojů a zařízení) kompletní – do grafu nezahrnuto

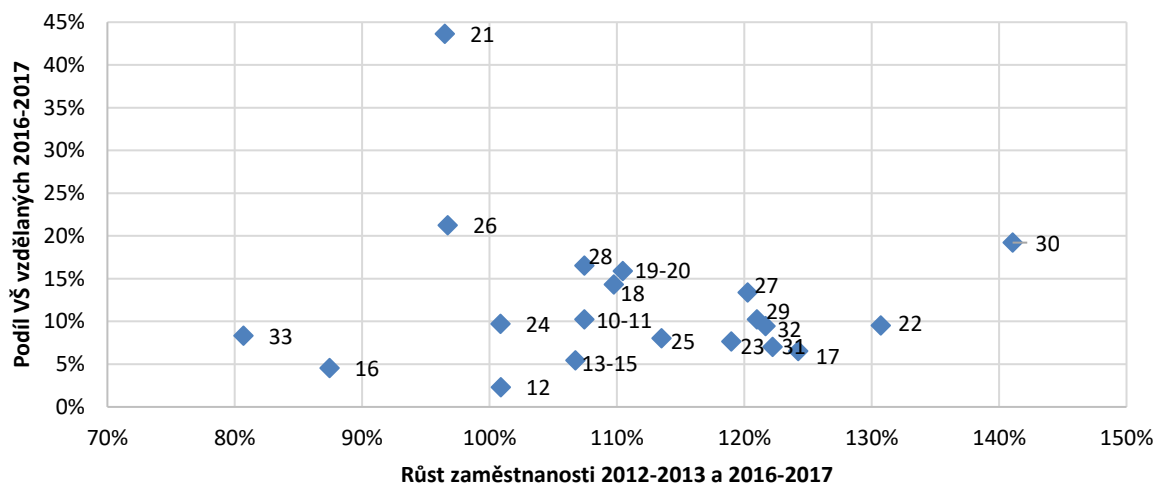
20.2.2 Souvislost podílu osob s VŠ vzděláním a růstu zaměstnanosti

Konstrukce tohoto analytického výstupu vychází z předpokladu, že odvětví s vyšším podílem osob s VŠ vzděláním budou mít větší potenciál k růstu, protože jejich konkurenční výhoda nebude spočívat jen v nízkých nákladech výrobních a montážních činnostech. Na rozdíl od předchozího srovnání tento výstup pracuje s odvětvími (dvojmístná NACE), protože použitý zdroj dat – Výběrové šetření pracovních sil – není na skupiny NACE dostatečně spolehlivé. I tak bylo nutné některá menší odvětví (potravinářství + výroba nápojů, textilní+oděvní+kožedělný průmysl) agregovat pro snížení chyb výběrového šetření. Ze stejného důvodu se v tomto případě pracuje s dvouletými průměry (2012-2013 vs. 2016-2017).

Analytický výstup hledá závislost mezi podílem osob s VŠ vzděláním (průměr pro roky 2016-2017) a celkovým růstem zaměstnanosti v období 2012-2013 vs. 2016-2017. Srovnání je provedeno pro oddíly NACE ze zpracovatelského průmyslu.

Při pohledu na následující graf je patrné, že tento výstup jednoznačnou odpověď nedává. Na jednu stranu největšího růstu zaměstnanosti dosáhlo opět odvětví s vysokým podílem osob s VŠ vzděláním (výroba ostatních dopravních prostředků), avšak v českém průmyslu jsou i odvětví s vysokým podílem VŠ zaměstnaných a záporným přírůstkem zaměstnanosti (NACE 21 - výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků, NACE 26 - výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení). Odvětví s nízkým podílem VŠ zaměstnaných a záporným růstem zaměstnanosti celkem bylo NACE 16 (dřevozpracující průmysl).

Graf 189: Souvislost růstu podílu VŠ vzdělaných a růstu zaměstnanosti celkem



Zdroj: ČSÚ – mikrodata VŠPS, vlastní výpočty.

Obě provedené analýzy ukazují, že závislost mezi zvyšováním znalostní náročnosti a ekonomickou výkonností je stále nejednoznačná. Je zřejmé, že souvislost mezi těmito dvěma faktory existuje; zároveň však do této rovnice vstupují další proměnné, které celkový vývoj ekonomické výkonnosti odvětví mohou ovlivnit výrazně více.

21 Analýza vazeb mezi znalostní intenzitou a růstem firem

21.1 Ekonomická výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV

Předchozí analýzy identifikovaly, že ekonomika Česka se nachází z pohledu znalostní intenzity (měřené jako podíl výdajů na VaV k HDP) a relativní výše výdajů na VaV mezi průměrem zemí EU. Ztráta Česka na země s nejvyšší znalostní intenzitou je značná, ale v čase se mírně snižuje. Úroveň znalostní intenzity a relativní výše výdajů na VaV ukazuje míru investic do tvorby nových znalostí a nepřímo jsou tyto indikátory používány k měření inovativnosti ekonomiky. Ačkoliv nelze prokázat přímý kauzální vztah mezi znalostní intenzitou/inovativností ekonomiky a úrovní hospodářské výkonnosti, státy, jejichž ekonomiky se nacházejí ve vývojové fázi, kdy konkurenceschopnost je založená na tvorbě nových znalostí a jejich využití prostřednictvím inovací na světových trzích, však patří k hospodářsky nejvyspělejší s nejvyšší dosaženou úrovní produkce.

Cílem této kapitoly je na vybraném vzorku firem zjistit, zda firmy, které mají vlastní VaV aktivity (lze je tedy označit za znalostně intenzivní), dosahují v čase vyšší ekonomické výkonnosti než firmy, které vlastní VaV aktivity nemají a jejichž konkurenceschopnost je pravděpodobně založena převážně na optimalizaci a efektivitě využívání výrobních faktorů. Kapitola se bude snažit nalézt odpovědi především na následující otázky:

- Jak se projevuje znalostní intenzita firem v jejich ekonomické výkonnosti?
- Jak se odlišuje ekonomická výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle vlastnictví firem?
- Odlišuje se ekonomická výkonnost a tvorba pracovních míst u znalostně intenzivních firem a firem bez vlastních VaV aktivit podle oddílů NACE?
- Jak se liší ekonomická výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle velikostních kategorií?

Samotné rozdělení firem na znalostně intenzivní a ostatní je do určité míry účelové. Vychází především z toho, jestli dané firmy mají VaV aktivity, a tedy investují určitým způsobem do tvorby nových znalostí a technologií. **Předpokladem je, že tyto investice firem vedou k novým produktům nebo ke zlepšením vlastností těch stávajících, zlepšením používaných technologií nebo organizaci výroby. Tyto změny by se měly projevit ve vyšší ekonomické výkonnosti firem.** Cesta od výzkumných a vývojových aktivit k tomu, aby se jejich výsledky uplatnily na trhu a firma z nich dlouhodoběji ekonomicky profitovala, je dlouhá a řada výsledků výzkumu a vývoje z různých důvodů nikdy nedospěje do fáze tržní zralosti nebo na trhu neuspějí. Mnohé firmy také nepotřebují rozsáhlejší nebo dokonce vůbec žádný VaV pro inovace a jejich úspěšné uplatnění na trhu. **Jak ukázalo i terénní šetření mezi firmami, technické kompetence v podobě VaV jsou důležitou ingrediencí inovačního procesu, ale klíčové a zcela zásadní jsou kompetence tržní – přístup k zákazníkům a na trhy, schopnost získávat informace o jejich preferencích a vývoji trhu a strategicky s nimi pracovat.** Význam tržních a technických kompetencí jako faktorů úspěchu inovačního procesu se liší dle typu firmy, oboru a trhu, na kterém působí.

I přes výše uvedená metodická omezení je účelné tyto dvě skupiny firem porovnávat. K analýze byly vybrány pouze firmy z klíčových odvětví identifikovaných v kroku 1B, tedy NACE 25, 26, 27, 28, 29. Ve výběru firem nejsou záměrně firmy z odvětví ICT služeb (NACE 61-63), u nichž je složité zřetelně oddělit skutečné VaV aktivity, protože zejména u IT firem často většina jejich aktivit spočívá ve vývoji nových produktů a srovnání s firmami ve zpracovatelském průmyslu by mohlo být v tomto směru zavádějící. Ve struktuře tohoto odvětví rovněž převažují malé firmy, u nichž je složité získat data potřebná k analýze, což by analýzu znesnadnilo a ovlivnilo by to přesnost jejich výstupů.

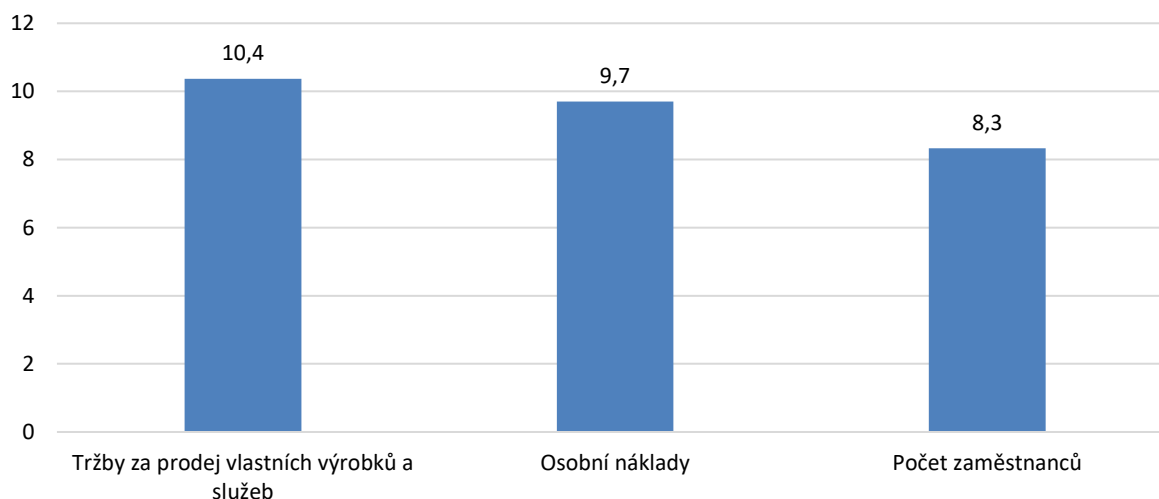
Tabulka 45: Základní charakteristiky souborů firem v roce 2018

		Počet firem							
		Celkem	Z toho					Z toho	
			NACE 25	NACE 26	NACE 27	NACE 28	NACE 29	Domácí	Zahraniční
Znalostně intenzivní firmy	abs.	504	129	66	75	179	55	347	157
	podíl	100 %	26 %	13 %	15 %	36 %	11 %	69 %	31 %
Firmy bez VaV	abs.	5 668	3 129	364	795	1 040	340	4 607	1 061
	podíl	100 %	55 %	6 %	14 %	18 %	6 %	81 %	19 %
Průměrný počet zaměstnanců firem v roce 2018									
Znalostně intenzivní firmy		160	333	492	215	667	309	142	661
Firmy bez VaV		59	32	54	57	61	293	26	189

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

Vybrané firmy v obou souborech jsou rozloženy diametrálně odlišně. Zatímco v souboru znalostně intenzivních firem je distribuce dle odvětví relativně rovnoměrná, v souboru firem bez VaV zřetelně dominují firmy z odvětví NACE 25, tj. kovodělného průmyslu, které reprezentují více jak polovinu tohoto souboru firem. To reflektuje skutečnost, že firmy bez VaV z kovodělného průmyslu, mají i nejmenší průměrné velikosti dle počtu zaměstnanců, což ukazuje na silný segment malých a středních firem. Z pohledu vlastnictví jsou ve větší míře zastoupeny domácí firmy, zejména pak mezi firmami bez VaV, což opět ukazuje na silný segment malých a středních firem. Otázkou však zůstává, jakým způsobem jsou tyto firmy zapojeny do hodnotových řetězců a jak velká část přidané hodnoty v těchto firmách zůstává.

Graf 190: Poměr základních charakteristik mezi znalostně intenzivními firmami a firmami bez VaV, 2017



Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

Souhrnné porovnání charakteristik obou souborů firem zobrazuje Graf 190. Z hlediska všech základních ukazatelů znalostně intenzivní firmy v průměru dosahují téměř 10krát vyšších hodnot než firmy bez VaV. To mimo jiné ukazuje, že firmy s VaV mají pro regionální či národní ekonomiky významné přímé i nepřímé pozitivní dopady, neboť zaměstnávají větší množství lidí, kteří dosahují na průměrně o 40 % vyšší platy (Tabulka 46), které pak mohou utrácet v daném regionu nebo státě a tím podporovat další ekonomické činnosti. Na druhé straně se ukazuje, že firmy v obou souborech dosahují v průměru stejné produktivity. To ilustruje skutečnost, že jak strategická orientace na VaV a investice do VaV, tak orientace na efektivitu produkce jsou podobně úspěšné. Z hlediska dlouhodobého rozvoje regionů či států se však ukazuje, že znalostně intenzivní firmy mají větší pozitivní dopady.

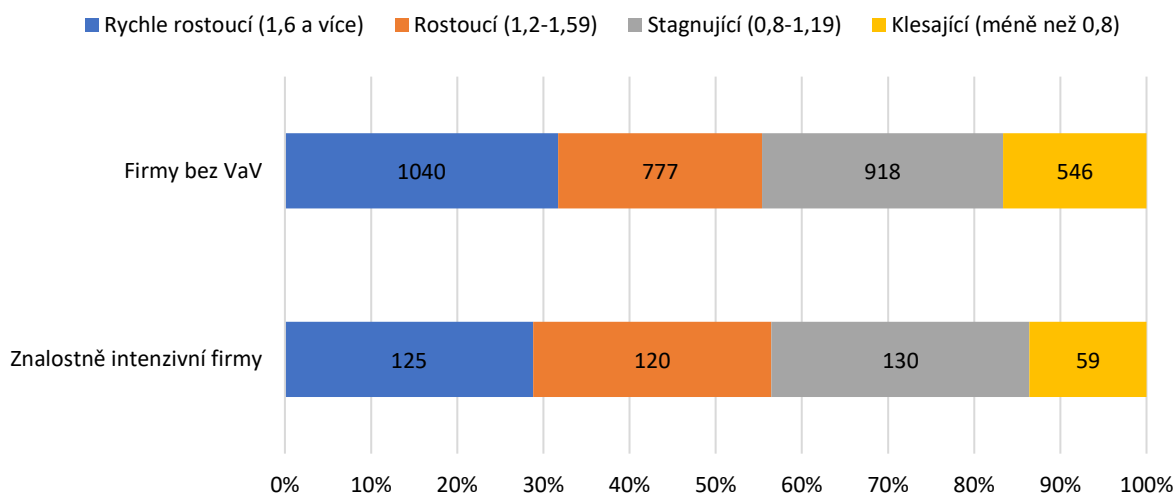
Tabulka 46: Medián produktivity a osobních měsíčních nákladů, 2017

	Produktivita (výkony/zam. v Kč)	Měsíční osobní náklady na 1 zam. V Kč
Znalostně intenzivní firmy	3 342 361	41 946
Firmy bez VaV	3 313 449	30 548

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

Přesto, že agregátní data ukazují na pozitivní dopady znalostně intenzivních firem, je nutné brát v potaz i další faktory, které ovlivňují dopad na region nebo stát. Jak ukázalo terénní šetření, úspěšnost a inovační výkonnost firem ovlivňují mnohem více než znalostní intenzita zejména aspirace manažerů/majitelů firem být lídry změn ve svém oboru a tržní postavení firem a s tím související vývojová fáze, ve které se nachází, což jsou témata, která není možné z agregovaných dat vyčíst.

Kromě statických dat, je potřebné sledovat také vývojovou dynamiku. Graf 191 ukazuje, že firmy bez VaV mají mírně vyšší zastoupení jak rychle rostoucích firem, tak i klesajících firem. Tento graf tak naznačuje určitou stabilizační funkci znalostně intenzivních firem v ekonomice. Jistotu větší odolnosti vůči extrémním výkyvům představuje zejména v dobách ekonomické krize. Na druhé straně nelze tyto výsledky přeceňovat, neboť mezi firmami bez VaV je zastoupeno výrazně vyšší množství menších firem, které jsou náchylnější k výkyvům.

Graf 191: Znalostně intenzivní firmy a firmy bez VaV podle kategorií změny výkonů mezi roky 2012 a 2017, podíl a absolutní počet firem

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

21.1.1 Výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle typu vlastnictví

Dalším úhlem pohledu, podle kterého je účelné sledovat charakteristiky znalostně intenzivních firem a firem bez VaV, je převažující vlastnictví firem. To je v případě analýzy rozlišováno podle převažujícího (většinového) vlastnictví na domácí a zahraniční.

Tabulka 47: Medián výkonů a zaměstnanosti u znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle typu vlastnictví, 2017

	Domácí		Zahraniční	
	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (tis. Kč)	Počet zaměstnanců	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (tis. Kč)	Počet zaměstnanců
Znalostně intenzivní firmy	103 570	65	983 029	318
Firmy bez VaV	12 326	9	140 383	62

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

Mezi znalostně intenzivními firmami a firmami bez VaV se shodným převažujícím vlastnictvím jsou velmi vysoké rozdíly. Znalostně intenzivní firmy dosahují v průměru 8krát vyšších tržeb a mají 8krát více zaměstnanců. Ještě vyšší rozdíl nastává při srovnání domácích a zahraničních firem v jednotlivých skupinách firem dle znalostní intenzity. Zahraniční znalostně intenzivní firmy dosahují téměř 10krát vyšších výkonů a 5krát vyššího počtu zaměstnanců. Při stejném srovnání firem bez VaV je rozdíl ještě větší. (12krát větší tržby a 7krát více zaměstnanců).

Produktivita práce stejně jako výše osobních měsíčních nákladů na 1 zaměstnance je v případě zahraničních firem vyšší než v případě domácích firem. Přesto lze pozorovat relativně velké rozdíly mezi znalostně intenzivními firmami a firmami bez VaV. Osobní měsíční náklady domácích znalostně intenzivních firem jsou pouze o 12 % nižší než zahraničních. V případě firem bez VaV je tento rozdíl téměř 40 %. Tak jak jsou vysoké rozdíly v osobních nákladech dle znalostní intenzity, v produktivitě domácí firmy zaostávají bez rozdílu ve znalostní intenzitě (v obou skupinách je rozdíl cca 55 %). Tyto rozdíly ukazují na obecný tlak růstu mezd, který je dán omezenou dostupností pracovní síly napříč pracovními pozicemi, tak obecně vyšší úrovní mezd v segmentu zahraničních firem. Zároveň ale tyto existující rozdíly upozorňují na přetrvávající nižší produktivitu domácích firem oproti zahraničním (viz Tabulka 48).

Tabulka 48: Produktivita a osobní měsíční náklady podle převažujícího vlastnictví, 2017

	domácí		zahraniční	
	Produktivita (výkony/zam. v Kč)	Osobní měsíční náklady na 1 zam. (v Kč)	Produktivita (výkony/zam. v Kč)	Osobní měsíční náklady na 1 zam. (v Kč)
Znalostně intenzivní firmy	1 634	39 501	3 075	46 113
Firmy bez VaV	1 052	28 014	1 873	39 092

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

21.1.2 Výkonnost znalostně intenzivních firem a firem bez VaV podle oddílů NACE

Oborové analýzy v předchozích kapitolách nepřímo identifikovaly, že některá odvětví jsou pravděpodobně z hlediska znalostní intenzity vnitřně velmi heterogenní. Uvnitř odvětví existuje skupina firem, jejichž aktivity jsou vysoce znalostně intenzivní a které mají významné VaV aktivity, a naopak větší část odvětví tvoří firmy s nízkou znalostní intenzitou. Následující podkapitola umožní odhalit rozdíly v ekonomické výkonnosti uvnitř vybraných odvětví podle znalostní intenzity firem. Pro analýzu byly vybrány pouze hlavní identifikované klíčové odvětví (viz tabulky níže).

Tabulka 49: Průměrná změna výkonů a zaměstnanosti v souboru znalostně intenzivních firem a firem bez VaV aktivit podle odvětví, 2017

	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (tis. Kč)		Zaměstnanost	
	Znalostně intenzivní firmy	Firmy bez VaV	Znalostně intenzivní firmy	Firmy bez VaV
NACE 25	106 823	28 302	69	17
NACE 26	94 902	17 913	56	15
NACE 27	214 764	11 371	139	11
NACE 28	178 789	68 816	95	40
NACE 29	1 757 864	206 919	443	82

Pozn.: NACE 25 - Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků; NACE 26 - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení; NACE 27 - Výroba elektrických zařízení; NACE 28 - Výroba strojů a zařízení j. n.; NACE 29 - Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

Porovnání ekonomické výkonnosti u znalostně intenzivních firem a firem bez VaV ukazuje na podstatné rozdíly v některých odvětvích. Největší rozdíly jsou uvnitř oddílu NACE 27 (Tabulka 50 a Tabulka 51). V odvětví výroby elektrických zařízení (NACE 26) vykazovaly znalostně intenzivní firmy

téměř devatenásobně vyšší tržby a dvanásobně vyšší počet zaměstnanců. Právě toto odvětví zahrnuje řadu firem, které v Česku realizují velmi znalostně náročné aktivity a jejichž konkurenceschopnost je založena především na technologických inovacích vyšších řádů, což potvrzují i zjištění v oborových analýzách z terénního šetření. Naopak velká část odvětví a zejména některé největší firmy lze charakterizovat jako méně znalostně náročné, které v české ekonomice realizují aktivity s nízkou tvorbou přidané hodnoty. Relativně významné rozdíly lze pozorovat i v odvětví NACE 29, tj. výroby motorových vozidel, kdy znalostně intenzivní firmy dosahují osminásobně vyšších tržeb a pětinásobné zaměstnanosti. Jak ukazují zjištění z rozhovorů ve firmách, řada výrobců automobilových dílů, která v Česku začínala jen s výrobními/montážními aktivitami, již začíná postupně rozvíjet i aktivity s vyšší PH (zejména design, konstrukce, vývoj v některých případech i průmyslový výzkum) a to především závislé pobočky NNS. Naopak nejmenší rozdíly mezi znalostně intenzivními firmami a firmami bez VaV lze identifikovat ve výrobě strojů a zařízení (NACE 28), a to přič všemi sledovanými charakteristikami.

Oborové analýzy potvrzují, že znalostně intenzivní firmy dosahují obecně vyšších hodnot jak v rámci kritické velikosti měřené velikostí tržeb a počtem zaměstnanců, tak v rámci vážených ukazatelů jako je produktivita a osobní náklady na jednoho zaměstnance. To potvrzuje závěry předchozích analýz, které upozorňovaly na stabilizační funkci znalostně intenzivních firem, kdy jsou tyto firmy schopné vytvářet potřebnou kritickou velikost.

Tabulka 50: Medián produktivity a osobních nákladů v souboru znalostně intenzivních firem a firem bez VaV aktivit podle odvětví, 2017

	Produktivita (výkony/zam. v Kč)		Osobní náklady měsíční náklady na 1 zam. (v Kč)	
	Znalostně intenzivní firmy	Firmy bez VaV	Znalostně intenzivní firmy	Firmy bez VaV
NACE 25	1 785	1 103	41 231	28 333
NACE 26	1 386	1 084	38 249	28 743
NACE 27	1 855	966	42 177	28 561
NACE 28	1 893	1 396	42 401	36 155
NACE 29	3 701	2 043	42 248	36 721

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

Porovnání ekonomické výkonnosti znalostně intenzivních firem a firem bez VaV je provedeno také podle velikostních kategorií firem. Je použito standardní rozdělení na malé, střední a velké firmy, ale navíc je přidána kategorie největších firem nad 500 zaměstnanců z důvodu relativně vysokého zastoupení těchto firem ve srovnávaném vzorku.

Tabulka 51: Medián produktivity a osobních měsíčních nákladů na 1 zaměstnance dle velikosti firmy u znalostně intenzivních firem a firem bez VaV, 2017

	Znalostně intenzivní firmy		Firmy bez VaV	
	Produktivita (výkony/zam. v Kč)	Osobní měsíční náklady na 1 zam.	Produktivita (výkony/zam. v Kč)	Osobní měsíční náklady na 1 zam.
<49	1 355	37 933	954	25 750
50-249	1 762	40 827	1 676	38 070
250-499	2 630	45 079	2 656	39 596
500+	3 508	43 202	3 660	43 891

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z Magnuswebu

Při porovnání velikostních kategorií dle počtu zaměstnanců se ukazuje, že znalostně intenzivní firmy dosahují vyšší produktivity v segmentu malých a středních firem, zatímco firmy bez VaV jsou úspěšnější v kategorii firem nad 250 zaměstnanců. To potvrzuje skutečnost, že firmy bez VaV kladou velmi silný důraz na efektivitu, kdy pro velké firmy je efektivita zcela klíčová. Z pohledu osobních měsíčních nákladů roste výše těchto nákladů s velikostí firmy. Obecně platí, že menší firmy dosahují nižší produktivity a mají i nižší osobní náklady.

21.2 Ekonomická výkonnost firem podpořených programy TA ČR a firem bez VaV

Cílem této podkapitoly je porovnat ekonomickou výkonnost, a především její vývoj v období 2009–2018 u skupiny firem, které získaly podporu z dotačních programů TA ČR a skupiny firem, které nemají vlastní VaV aktivity. Ze subjektů podpořených TA ČR byly vybrány firmy, které spadají podle své převažující činnosti do klíčových oborů identifikovaných v předchozích krocích. Metodika výběru firem bez vlastních VaV aktivit je shodná jako v kapitole 21.1. Smyslem srovnání je odhalit, zda podpořené firmy dosahují lepších ekonomických výsledků než firmy, které uvedenou podporu z veřejných zdrojů nečerpají.

Ekonomická výkonnost firem je podmíněna řadou dalších (významnějších) faktorů, a proto samotná dotační podpora nemusí zajistit rychlejší růst konkurenceschopnosti a ekonomické výkonnosti, ale měla by k ní přispívat. Zejména podpora v oblasti VaV může často své výsledky přinést až ve střednědobém pohledu a řada VaV projektů také končí z mnoha důvodů jako neúspěšné. Srovnání firem s podporou se souborem firem, které mají vlastní VaV aktivity bránil velký překryv obou souborů a porovnání by nebylo účelné.

Cílem kapitoly je zejména odpovědět na následující otázky:

- Jak se liší ekonomická výkonnost firem, které využívají podporu vybraných programů TA ČR a firem bez vlastních VaV aktivit?
- Jaký je rozdíl ve výkonnosti mezi oběma skupinami firem podle vlastnictví a velikostních kategorií?

Tabulka 52: Základní charakteristiky srovnávaných souborů firem

		Celkem	Z toho podle vlastnictví		Z toho podle počtu zaměstnanců		
			Domácí	Zahraničí	<49	50-249	250+
Firmy podpořené TAČR	abs.	229	175	56	78	93	58
	podíl	100 %	76 %	24 %	34 %	41 %	25 %
Firmy bez VaV	abs.	5 668	4 607	1 061	3 774	254	805
	podíl	100 %	81 %	19 %	67 %	4 %	14 %

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z IS VaVal a Magnuswebu

Soubor firem podpořených TA ČR je z hlediska velikosti firem rozložen relativně rovnoměrně s tím, že mírně převažují firmy s 50-249 zaměstnanci. Zároveň v něm převažují domácí firmy, což může vyplývat z jejich lepší informovanosti o programech podpory TAČR a také o obecně horším přístupu ke zdrojům externího financování vlastních VaV projektů. Svou roli hraje i skutečnost, že pobočky zahraničních firem v Česku realizují VaV aktivity spíše v nižší míře a soubor zahraničních firem bez interních VaV kapacit dominuje. Z pohledu velikosti převažují mezi oběma soubory malé a střední firmy.

Tabulka 53: Mediánové charakteristiky srovnávaných souborů firem, 2017

	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (tis. Kč)	Počet zaměstnanců	Produktivita (výkony/zam. v Kč)	Osobní měsíční náklady na 1 zam. v Kč
Firmy podpořené TAČR	166 295	100	1 848	42 496
Firmy bez VaV	17 569	12	1 179	30 549

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z IS VaVal a Magnuswebu

Tím, že je soubor firem podpořených TA ČR zastoupen vyšším podílem větších firem, dosahují v něm firmy téměř desetkrát vyšších tržeb a zaměstnanosti. Menší, ale stále významné rozdíly zůstávají i při srovnání produktivity a osobních měsíčních nákladů. TA ČR tak spíše podporuje větší firmy, které dosáhly již určité kritické velikosti. Otázkou strategického rozhodnutí zůstává, zda podpořit více

i segment nejmenších firem, který je nejvíce zranitelný a kterému by podpora TA ČR mohla podpořit stabilizaci peněžních toků.

Tabulka 54: Medián tržeb a zaměstnanosti v souborech firem podle převažujícího vlastnictví, 2017

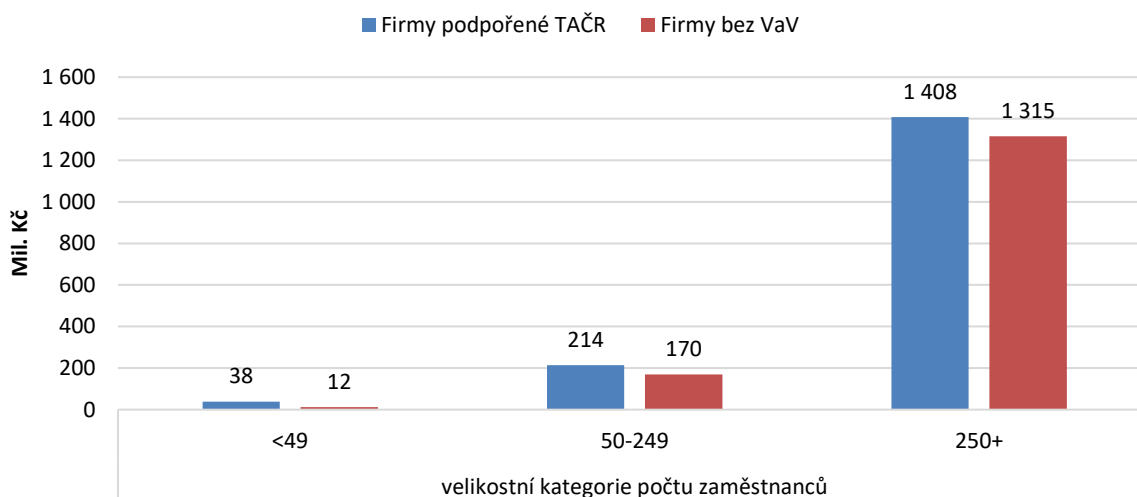
	Firmy s podporou TAČR		Firmy bez VaV	
	domácí	zahraniční	domácí	zahraniční
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (tis. Kč)	125 934	650 982	12 326	140 383
Zaměstnanost	80	211	9	62

Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z IS VaVal a Magnuswebu

Větší výkonnost firem bez VaV je částečně také dána větším podílem firem pod zahraniční kontrolou, které dosahují obecně výrazně vyšších výkonů (viz tabulka) i zaměstnanosti a tím ovlivňují výsledky celého souboru firem. Domácí firmy, kterých je mezi firmami podpořenými TA ČR více, ztrácejí na zahraniční firmy výrazně méně než domácí firmy bez VaV.

Medián výkonů (Graf 192) opět potvrzuje, že s rostoucí velikostí firmy se relativní rozdíly mezi firmami podpořenými TA ČR a firmami bez VaV snižují. To opět ukazuje na potřebu podporovat nejmenší firmy, kterým může podpora TA ČR přinést i zvýšení tržeb. Na druhé straně je nutné brát v potaz, že velké firmy stále představují klíčové aktéry v inovačním ekosystému, a to zejména díky své kritické velikosti a provázanosti s dalšími firmami z i vně regionu.

Graf 192: Medián výkonů firem podpořených programy TA ČR a firem bez VaV podle velikostních kategorií, 2017



Zdroj: Vlastní výpočty na základě dat z IS VaVal a Magnuswebu

22 Porovnání makroekonomických a mikroekonomických dat z INKA1 a INKA2

Analýzy makroekonomických a mikroekonomických dat představují stav inovačního prostředí za celou ekonomiku Česka a navazují na výsledky šetření ve firmách v rámci mapování INKA 1, které proběhlo v roce 2014. V této kapitole jsou stručně shrnuty hlavní vývojové změny a trendy, ke kterým došlo od prvního mapování.

Česko stále usiluje o postup do skupiny vyspělých zemí, jak v evropském, tak ve světovém měřítku. Analýza mezinárodní ekonomické pozice ukazuje, že se výkonnost českého hospodářství sice roste (index změny v HDP na obyvatele v paritě kupní síly byl v Česku v období 2017/2014 nejvyšší), ale hospodářský růst ostatních analyzovaných zemí byl velmi podobný, a tudíž se umístění Česka vůči ostatním zemím od posledního mapování inovačních kapacit prakticky nezměnilo. Česko si výrazně polepšilo svou pozici v HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly (z 26 781 USD v roce 2012 na 64 307 USD na zaměstnanou osobu). Roční růst HDP mezi roky 2012 a 2017 byl vyšší než mezi roky 2008 a 2012 o 1,2 p. b. (růst mezi lety 2012 a 2017 byl 2,2 %). Export v HDP také kontinuálně roste a přidaná hodnota exportovaných produktů vyrobených v Česku se zvýšila z 54,4 % v roce 2011 na 62 % v roce 2016⁶². Tento růst se týká také ostatních analyzovaných zemí (export dle zdrojů vytvořené přidané hodnoty v roce 2016 viz Graf 12). Například v Německu byla přidaná hodnota exportovaných produktů vyrobených v dané ekonomice v roce 2011 73,4 % a v roce 2016 78,9 % a například na Slovensku byla tato hodnota 53 % v roce 2011 a v roce 2016 55,3 %. Česko je i přesto stále specializováno na aktivity s nižší přidanou hodnotou. Stav přímých zahraničních investic podle typu kapitálu také kontinuálně roste, a to jak ve zpracovatelském průmyslu, tak i ve službách. Co se týče hodnocení konkurenceschopnosti ekonomiky, tak si Česko v Global Competitiveness Reportu polepšilo, kdy se posunulo ze 46. místa (v roce 2013) na 31. místo (v roce 2017).

V roce 2016 činily celkové výdaje na VaV v Česku 1,68 % HDP a znalostní intenzita ekonomiky Česka dosahovala 86,7 % úrovně EU 28. Dle znalostní intenzity se Česko vzdaluje úrovni celé EU, což dokládají hodnoty z roku 2012, 1,78 % HDP, resp. 93,1 % úrovně EU 28⁶³. Přitom porovnání v letech 2006 a 2012 v prvním mapování inovačních kapacit bylo charakteristické přibližování se úrovni EU. Pokud porovnáme veřejné výdaje na VaV, tak v roce 2015 činily v Česku 0,62 % HDP, v roce 2011 činily 0,68 % HDP. Dle souhrnného inovačního indexu (z ročenky European Innovation Scoreboard) vydaného v roce 2014 (tehdy pod názvem Innovation Union Scoreboard) se Česko umístilo v kategorii Moderate Innovators. V této kategorii se nacházíme stále.

Česko je stále zemí s vysoce rozvinutým zpracovatelským průmyslem. Ačkoli se jí nevyhýbá trend rostoucího podílu služeb v ekonomice, charakteristický pro vyspělé ekonomiky, zásadní význam zpracovatelského průmyslu pro českou ekonomiku je v mezinárodním srovnání stále naprosto zřetelný. Zároveň klesá podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě přidané hodnoty (v období 2008-2012 byl podíl 30 % a v období 2012-2017 byl podíl 25 %). Struktura tvorby HPH v odvětvích se prakticky nezměnila. Stále dominuje výroba motorových vozidel, kovodělný průmysl, strojírenství, výroba elektrických zařízení a činnosti v oblasti informačních technologií (NACE 62). Pokud se zaměříme na podíl odvětví na celkové zaměstnanosti mezi prvním mapováním a druhým mapováním,

⁶² V roce 2011 byla PH přímo vytvořená exportérem zboží 30,9 % a PH nepřímo vytvořená domácími subdodavateli 23,5 %. V roce 2016 byla PH přímo vytvořená exportérem zboží 40,1 % a PH nepřímo vytvořená domácími subdodavateli 22 %.

⁶³ V roce 2017 činily celkové výdaje na VaV v Česku 1,79 % HDP a znalostní intenzita ekonomiky Česka dosahovala 64,2 % úrovně EU 28. Dle znalostní intenzity se Česko stále vzdaluje úrovni celé EU.

tak se struktura klíčových odvětví také nezměnila. Za zmínku stojí, že mezi lety 2012-2017 dále došlo v podnikové sféře k celkovému nárůstu počtu výzkumných pracovníků z 15 na 20 tis.

Jak bylo řečeno, hnací odvětví byla stejná jako v prvním mapování. Nejsilnějším hnacím odvětvím českého hospodářství bylo opět odvětví automobilového průmyslu, které stále vykazuje dlouhodobě vysokou růstovou dynamiku. Trvale se zvyšuje jeho podíl na ekonomické produkci (měřeno HPH) i celkovém počtu pracovních míst v Česku. Automobilový průmysl je stále nejvýznamnějším českým exportním odvětvím. Výkonnost odvětví automobilového průmyslu je stále dominantně tažena podniky pod zahraniční kontrolou a přidaná hodnota vytvořená v domácí ekonomice vykazuje od roku 2005 klesající trend. Produktivita práce se také zvýšila na 47 tis. EUR/os. v roce 2016 (z 38 tis. EUR/os. v roce 2011). Strojírenství je v Česku po automobilovém průmyslu (NACE 29) a kovodělném průmyslu (NACE 25) stále třetím nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu. Ekonomická výkonnost v odvětví strojírenství je v současnosti vyšší u podniků pod zahraniční kontrolou, přičemž mezi lety 2010 a 2013 byla tato ekonomická výkonnost rozložena téměř rovnoměrně. To lze vyzorovat i na zaměstnanosti, kdy v roce 2016 poklesl počet zaměstnanců u domácích podniků o cca 5 tisíc pracovních míst, a naopak u firem pod zahraniční kontrolou počet pracovních míst vzrostl o cca 5,5 tisíc pracovních míst. Odvětví výroby elektroniky má stále mezi identifikovanými hnacími odvětvími Česka nejnižší podíl na vytvořené HPH a zaměstnanosti v ekonomice i uvnitř zpracovatelského průmyslu. V tomto odvětví stojí za zmínku exportní výkonnost (druhá pozice hned za automobilovým průmyslem). Ze zpracovatelského průmyslu stojí také za zmínku kovodělný průmysl (NACE-25), který je stále s více jak 14% podílem zaměstnanosti nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu a podíl odvětví na ekonomické výkonnosti zpracovatelského průmyslu stále kontinuálně roste. Zajímavý je také propad exportní výkonnosti (v roce 2012 byla 6,3 % a v roce 2017 byla exportní výkonnost 6 %). Důležité je zmínit, že v absolutních číslech export v NACE 25 od roku 2009 rostl, jeho růst však nebyl tak významný jako v průměru v ostatních odvětvích ekonomiky. V tomto odvětví je také zajímavá tvorba HPH podle vlastnictví firem, kdy segment domácích podniků vytváří 62 % HPH v odvětví a stále tento podíl roste. I přes vysoký podíl zahraničních firem v tomto odvětví přestal v období 2012-2016 růst jejich význam na tvorbě HPH. Ze služeb bylo opět hnacím odvětví ICT (NACE 61-63), u kterého bylo tempo růstu ekonomické výkonnosti ve sledovaném období v odvětví stále vyšší než v celé ekonomice (v rozmezí let 2004 a 2008 byl růst nejvyšší). Hnacím odvětvím ICT služeb jsou stále činnosti v oblasti IT (NACE 62), které vykazovaly v dalších indikátorech nejvyšší dynamiku ze všech tří dílčích odvětví ICT služeb. Co se týče vývoje zaměstnanosti, tak se počet zaměstnanců v ICT službách se zvýšil o více jak 20 tis. mezi lety 2012 a 2017. Rozdíl oproti prvnímu mapování je také zaznamenán v tvorbě HPH podle vlastnictví firem, kdy dominantně vedla tvorba HPH v zahraničních firmách. Od roku 2015 tomu je naopak a domácí firmy převýšily tvorbou HPH firmy zahraniční, tedy domácí firmy začaly nahrazovat zahraniční firmy. Růst znalostní intenzity firem v ICT službách stále rychle roste.

Dle podílu firem dle tempa růstu tržeb bylo zjištěno, že v období 2013-2016 byl ve všech hnacích odvětvích zaznamenán nižší počet finančně ztrácejících firem než v období 2009-2012, což odpovídá vývoji české ekonomiky.

Česko se zhoršilo v podílu MSP s inovačními aktivitami, kdy se české MSP s technickými inovacemi a nově MSP s netechnickými inovacemi dostalo pod průměr hodnot celé EU. Od posledního mapování si Česko zlepšilo postavení v míře kontroly mezinárodních trhů o 0,7 bodu od posledního mapování inovačních kapacit a lepšího postavení dosáhla pouze Belgie, Rakousko a Německo (viz Graf 151)⁶⁴.

⁶⁴ Data o míře kontroly mezinárodních trhů jsou čerpána z reportu The Global Competitiveness Report 2017-2018 z komponenty Control of international distribution

Tato míra je ale stále nízká a důsledkem neznalosti trhů dochází hůře k růstu konkurenceschopnosti ekonomiky.

Při porovnání roku 2007 a 2017, tedy posledních 10 let, došlo k mírnému zvýšení znalostní intenzity ekonomiky Česka. V roce 2007 byl podíl znalostní intenzity byl 1,30 % HDP, v roce 2017 byl tento podíl 1,79 % HDP. Naopak při porovnání let 2014 a 2017 je jasně viditelný pokles podílu znalostní intenzity, kdy v roce 2014 byl tento podíl 1,97 % HDP a v roce 2017 1,79 % HDP. Další zaznamenanou změnou je, že se zvýšil podíl podnikových výdajů na celkové výdaje na VaV a snížil se podíl vládních výdajů na celkové výdaje na VaV. Podíl podnikových výdajů byl dokonce vyšší než podíl vládních výdajů na VaV. Jedním ze závěrů v INKA1 bylo, že se Česko vyznačuje nejvyšším podílem výdajů podniků na VaV, které jsou financovány z národních veřejných prostředků. Podíl firemních výdajů na VaV financovaný z veřejných prostředků byl téměř 16 % v roce 2011. V roce 2016 byl tento podíl 6 %. Pokud nás bude zajímat, jaké firmy (z hlediska počtu zaměstnanců) nejvíce investují do VaV, tak stále platí, že největší část podnikových kapacit VaV připadá na firmy s více než 250 zaměstnanci. V roce 2017 byl rozhodující objem podnikových výdajů na VaV koncentrován ve třech odvětvích, která dohromady představují 84,6 % celkových podnikových výdajů na VaV v Česku. V roce 2012 to bylo 91,6 %. Jednoznačně nejvyšší podnikové výdaje do VaV v Česku byly opět v odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29), kde se koncentruje téměř 19 % z nich (2017). Pokud porovnáme BERD⁶⁵ podle největších investorů do VaV v letech 2012 a 2017, tak zjistíme, že 10 největších firem se podílel v roce 2017 27 % na všech podnikových výdajích na VaV (v roce 2012 byl podíl 10 největších firem 25 %), největších 50 investorů 53 % (v roce 2012 byl podíl 47 %). Lze tedy učinit závěr, že BERD podle největších investorů do VaV v čase rostou.

Česko se stále nachází pod průměrem EU ve všech ukazatelích demonstující spolupráci ve VaV pro inovace. Mírně vzrostla externí spolupráce v inovacích (z 10,5 % v roce 2010 na 11,6 % v roce 2016) a v mezinárodním srovnání se zhoršila česká pozice v podílu podniků spolupracujících na inovacích s VŠ. Významným zjištěním je, že v roce 2011 se Česko umístilo na posledním místě s jednoprocenním podílem výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaný podniky a v roce 2016 se s 4,69 % podílu umístilo dokonce před Velkou Británií a Švédskem. V EU28 byl tento podíl v roce 2011 6,55 % a v roce 2016 6,54 % a v EU15 byl podíl v roce 2011 6,71 % a v roce 2016 6,7 %.

Česko se stále nachází na druhém místě za Rakouskem, co se počtu vědeckých publikací týče (v roce 2012 byl počet publikací téměř 16 tis. a v roce 2017 jich bylo více jak 24 tis.). Podíl citovaných dokumentů řadí Česko na druhé nejhorší místo v souboru sledovaných zemí (v období 2009-2012 byla každá 3. citace citována autorem samým, v období 2014-2017 to byla každá 4. citace). Dominantní podíl patentů je přihlášen pouze u Patentového úřadu ČR a více než čtyři pětiny patentů zde mají ochranu, což představuje nárůst oproti poslední analýze o 5 p. b.

Podíl terciálně vzdělaných v populaci ve věku 30-34 let v Česku se zvýšil z 26,7 % v roce 2013 na 34,2 % v roce 2017 a Česko již není na posledním místě v porovnání s ostatními analyzovanými zeměmi. Česko dále ztratilo svoji konkurenční výhodu v podílu žáků v nejvyšších úrovních matematické gramotnosti a tento podíl stále klesá (v roce 2003 byl 18 %, v roce 2013 byl 13 % a v roce 2015 byl 10 %). Naopak čtenářská gramotnost se mírně zlepšila.

Co se týče kvality podnikatelského prostředí v Česku, tak se česká pozice z hlediska celkového podnikatelského prostředí stále zhoršuje (sledováno deseti indikátory). Přesto se Česko oproti roku 2010 ve snadnosti podnikání výrazně polepšilo, kdy se ze 75. místa posunulo na 30.

⁶⁵ Výdaje na výzkum a vývoj uskutečněné (užité) v podnikatelském sektoru (Business Enterprise expenditure on R&D)

Počet specialistů s daným vzděláním⁶⁶ v české ekonomice v prvním mapování (období 2003-2013) dosáhl 336 tisíc osob. V druhém mapování v roce 2015 to bylo o dalších 20 tis. více (356 tis. osob). Věková struktura specialistů s daným vzděláním se také nezlepšila a stále platí, že přírůstek osob ve věku 50 a více let byl vyšší, než přírůstek osob ve věku do 35 let.

Zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků v české ekonomice vzrostla v období 2005-2012 o více než 8 tisíc osob a dosáhla 26,7 tisíce. V období 2012-2017 vzrostla zaměstnanost o dalších téměř 8 tisíc osob a celkový počet zaměstnaných výzkumných a technických pracovníků byl v roce 2017 33,6 tisíc. Mezi lety 2012 a 2017 se téměř ve všech odvětvích NACE nezměnil, popř. mírně klesl, podíl odvětví na celkové zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků. Výjimku tvoří odvětví informační a komunikační služby (NACE 58-63), kde se tento podíl zvýšil o 6 procentních bodů (porovnání podílu v roce 2012 a 2017). Většina odvětví NACE zpracovatelského průmyslu zvýšila zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků a zvýšila i přidanou hodnotu a existuje zjevná závislost růstu přidané hodnoty na růstu zaměstnanosti výzkumných a technických pracovníků.

Analýza ukázala, že české hospodářství od ekonomické recese pokračuje v růstu a u většiny ukazatelů mapující inovační prostředí byl vykázan kontinuální růst. V rámci střední a východní Evropy se Česko nachází na předních příčkách analyzovaných zemí, ovšem i přes tento ekonomický růst Česko stále zaostává za ekonomickou úrovní vyspělých zemí světa a přibližování je velmi pozvolné.

⁶⁶ Vyšší odborné nebo vysokoškolské vzdělání (ISCED 5-6 - první nebo druhý stupeň terciárního vzdělání) v oblasti přírodních či technických věd a nauk (ISCED 4 – Přírodní vědy, matematika a informatika anebo ISCED 5 – Technické vědy, výroba a stavebnictví)

Závěr

Makroekonomické a mikroekonomické analýzy navazují na první mapování inovačního prostředí Česka, díky čemuž lze v čase analyzovat vývoj hlavních inovačních trendů vycházející z výsledků INKA 1 a INKA 2. Ze zjištěných informací z druhého mapování inovačního prostředí Česka lze učinit několik závěrů.

Za prvé se česká ekonomika dostala do konjunktury, což mělo příznivý vliv na růst HDP, exportní výkonnost a zaměstnanost. Česko si v analyzovaném období v řadě ukazatelů (HDP na obyvatele v paritě kupní síly, export dle zdrojů vytvořené přidané hodnoty, míra zaměstnanosti a ekonomické aktivity, znalostní intenzita, znalostní intenzita ekonomiky a výdaje na VaV atd.) zlepšilo své postavení. Přesto nebyl tento růst dostatečný k dosažení úrovně vyspělých západních, popř. skandinávských zemí.

Za druhé, Česko disponuje nejnižší nezaměstnaností v celé EU. Nicméně samotná zaměstnanost nestačí. Je totiž patrné, že populace v Česku stárne. S tím úzce souvisí stárnutí specialistů, kdy byl přírůstek specialistů vyšší v kategorii 50+ než v kategorii do 35 let. Znalostní náročnost české ekonomiky vzrostla, neboť se zvýšil počet zaměstnaných výzkumných a technických pracovníků. Přesto se však české firmy stále specializují na zajištění výroby, montáže a jiné související logistiky (to se týká především odvětví elektroniky). Je všeobecně známo, že tyto aktivity jsou aktivitami s nízkou přidanou hodnotou.

Za třetí, nejvýznamnějším odvětvím přispívající k tvorbě HPH, exportu, znalostní náročnosti a podílu zaměstnanosti je opět odvětví automobilového průmyslu (velké zastoupení má firma Škoda Auto). Je však důležité zmínit, že výkonnost a produktivita práce je tažena podniky pod zahraniční kontrolou. Naproti tomu hrubá přidaná hodnota v domácích firmách celého odvětví ICT služeb (NACE 61-63) převýšila HPH vyprodukovanou v zahraničních firmách. Odvětví ICT i v mezinárodním srovnání svou dynamikou a znalostní intenzitou převyšuje sousední země a dosahuje úrovně vyspělých ekonomik. Odvětví ICT služeb tak lze považovat za jeden z hlavních tažných oborů, které mohou v budoucnu zajistit Česku potřebnou mezinárodní konkurenceschopnost. Podobně jako v jiných odvětvích je však potřebné zajistit dostatek kvalitní pracovní síly.

Podnikatelské výdaje na VaV sice převýšily veřejné výdaje na VaV, nicméně podíl veřejných výdajů je stále velmi vysoký, s čímž souvisí čtvrtý závěr. Ten upozorňuje na nevhodnou strukturu financování českého NIS, který stále stojí z velké části na veřejných výdajích na VaV. S vysokým podílem veřejných výdajů na VaV souvisí obecně nižší spolupráce na inovacích a VaV, které vedou k přetrvávající nižší úrovni transferu technologií. Přitom, jak dokazuje praxe z vyspělých ekonomik, soukromé financování inovačních aktivit na akademickém prostředí vede k větší relevanci realizovaného VaV ve veřejném sektoru, což se pozitivně projevuje i v kvalitě pracovní síly.

Provedené analýzy a závěry by měly pomoci při rozhodování, jaké aktivity se budou podporovat, aby byla zajištěna a posílena konkurenceschopnost Česka. Zároveň by se měla identifikovaná zjištění promítnout i do dalšího mapování inovačních kapacit, které bude provedeno v horizontu dalších čtyř let.

Přílohy

Příloha 1: Překlad názvů exportních položek klasifikace SITC rev. 3

COMODITY NAME	COMODITY CODE	NÁZEV EXPORTNÍ POLOŽKY
Exportní položky s významným podílem na českém exportu		
Motor vehicles for the transport of persons, n.e.s.	7812	Motorová vozidla pro přepravu osob
Other parts and accessories of the motor vehicles of groups 722, 781, 782 and 783	7843	Ostatní díly a příslušenství motorových vozidel skupin 722, 781, 782 a 783
Special transactions and commodities not classified according to kind	9310	Zvláštní transakce a komodity, které nejsou klasifikovány podle druhu
Digital processing units, whether or not presented with the rest of a system, which may contain in the same housing one or two of the following types of unit: storage units, input units, output units	7523	Digitální procesní jednotky, součástí systému i samostatné, které mohou obsahovat jednu nebo dvě z následujících typů jednotek: paměťové jednotky, vstupní, výstupní jednotky
Digital automatic data-processing machines, containing in the same housing at least a central processing unit and an input and output unit, whether or not combined	7522	Digitální zařízení pro automatizované zpracování dat, obsahující minimálně centrální procesorovou jednotku a vstupní a výstupní jednotku, též kombinované
Television receivers, colour (including video monitors and video projectors), whether or not incorporating radio-broadcast receivers or sound- or video-recording or reproducing apparatus	7611	Televizní přijímače, barevné (včetně monitorů a videoprojektorů), též s vestavěnými rozhlasovými přijímači nebo zvukové nebo video-záznam nebo reprodukci zvuku
Insulated (including enamelled or anodized) wire, cable (including co-axial cable) and other insulated electric conductors, whether or not fitted with connectors; optical fibre cables made up of individually sheathed fibres, whether or not assembled with	7731	Izolované (též s lakovaným povrchem nebo eloxovaného) dráty, kabely (včetně co-axiální kabel) a jiné izolované elektrické vodiče, též vybavené přípojkami nebo ne; kabely z optických vláken vyrobené z jednotlivě opláštěných vláken, též spojené
Electric current	3510	Elektrický proud
Articles of iron or steel, n.e.s.	6996	Výrobky ze železa nebo oceli
Electrical apparatus for switching or protecting electrical circuits, or for making connections to or in electrical circuits (e.g., switches, relays, fuses, surge suppressors, plugs, sockets, lamp-holders, junction boxes) for a voltage not exceeding 1,000 V	7725	Elektrická zařízení k vypínání, spínání nebo k ochraně elektrických obvodů, nebo k jejich zapojování, spojování a připojování v elektrických obvodů (např. vypínače, spínače, relé, pojistky, omezovače proudu, zástrčky, zásuvky, objímky žárovek, rozvodné skříně), pro napětí nepřesahující 1000 Voltů
Seats (other than those of heading 872.4), whether or not convertible into beds, and parts thereof	8211	Sedadla (jiná než čísla 872,4), též proměnitelná v lůžka, jejich části a součásti
Children's toys	8942	Dětské hračky
Storage units, whether or not presented with the rest of a system	7527	Paměťové jednotky, též prezentovány se zbytkem systému
Transmission apparatus for radio-telephony, radio-telegraphy, radio-broadcasting or television, whether or not incorporating reception apparatus or sound-recording or reproducing apparatus	7643	Vysílací přístroje pro radiotelefonii, radiotelegrafii, rozhlasové nebo televizní vysílání, též obsahující přijímací zařízení nebo zařízení pro záznam zvuku nebo reprodukci zvuku
Electrical equipment, n.e.s., for internal combustion engines and vehicles; parts thereof	7783	Elektrická zařízení, jinde neuvedené ani nezahrnuté, pro spalovací motory a vozidla; jejich části a součásti
Parts and accessories (other than covers, carrying cases and the like) suitable for use solely or principally with the machines of subgroups 751.1, 751.2, 751.9 and group 752	7599	Části, součásti a příslušenství (jiné než kryty, kufříky a podobné výrobky) vhodné pro použití výhradně nebo hlavně se stroji a podskupin 751.1, 751.2, 751.9 a skupiny 752
Exportní položky s významným podílem na světovém exportu		
Other office and stationery supplies	8959	Ostatní kancelářské a papírnické potřeby

Railway or tramway coaches, vans and trucks, self-propelled (other than maintenance and service vehicles of heading 791.81)	7916	Železniční nebo tramvajové osobní vozy, nákladní vozy a podvozky s vlastním pohonem (kromě údržby a servisních vozidel čísla 791,81)
Microscopes (other than optical microscopes); diffraction apparatus; parts and accessories thereof, n.e.s.	8713	Mikroskopy (jiné než optické); difrakční přístroje; části, součásti a příslušenství, n.e.s.
Machine tools for deburring, sharpening, grinding, honing, lapping, polishing or otherwise finishing metal, sintered metal carbides or cermets by means of grinding stones, abrasives or polishing products (other than gear-cutting, gear-grinding or gear-finishing machines of subgroup 731.7)	7316	Obráběcí stroje pro odstraňování ostřin, ostření, broušení, honování, lapování, leštění nebo jinou konečnou úpravu kovů, slinutých kovových karbidů nebo cermetů pomocí brusných kamenů, brusiv nebo leštících přípravků (jiných než na ozubení, s ozubeným broušením nebo ozubených dokončovací stroje podskupina 731,7)
Synthetic or reconstructed precious or semiprecious stones, whether or not worked or graded but not strung, mounted or set; ungraded synthetic or reconstructed precious or semiprecious stones, temporarily strung for convenience of transport	6674	Syntetické nebo rekonstruované drahokamy a polodrahokamy, též opracované nebo roztřídněné, avšak nenavlečené, nezamontované ani nezasazené; netřídněné syntetické nebo rekonstituované drahokamy a polodrahokamy, dočasně navlečené pro usnadnění jejich dopravy
Wire of stainless steel or other alloy steel	6782	Dráty z nerezavějící oceli nebo ostatní legované oceli
Bars and rods, hot-rolled, in irregularly wound coils, of iron or steel	6761	Tyče a pruty, válcované za tepla, v nepravidelně navinutých svitcích, ze železa nebo oceli
Parts suitable for use solely or principally with the machinery of headings 744.11, 744.12, 744.13 and subgroups 744.2, 744.4, 744.7 and 744.8	7449	Části a součásti vhodné pro použití výhradně nebo hlavně se stroji a přístroji čísel 744,11, 744,12, 744,13 a podskupin 744,2, 744,4, 744,7 a 744,8
Boards, panels (including numerical control panels), consoles, desks, cabinets and other bases, equipped with two or more apparatus of subgroup 772.4 or 772.5, for electrical control or the distribution of electricity (including those incorporating instruments or apparatus of groups 774, 881, 884 or of division 87, but excluding the switching apparatus of subgroup 764.1)	7726	Tabule, panely (včetně numerické ovládacích panelů), ovládací stoly, pulty, skříně a jiné základny vybavené dvěma nebo více zařízeními podskupiny 772,4 nebo 772,5, pro elektrické ovládání nebo rozvod elektrického proudu (včetně těch, které mají vestavěny nástroje nebo přístroje skupin 774, 881, 884 nebo divize 87, avšak vyjma spojovací přístroje podskupiny 764,1)
Chain (other than articulated link chain), and parts thereof, of iron or steel	6992	Řetězy (kromě kloubových řetězů) a jejich části a součásti, ze železa nebo oceli
Telecommunications equipment, n.e.s.	7648	Telekomunikační zařízení, n.e.s.
Motors (other than motors of an output not exceeding 37.5 W) and generators, alternating current	7163	Motory (jiné než motory s výkonem nepřesahujícím 37,5 W) a generátory, střídavý proud
Wool and fine or coarse animal hair, carded or combed (including combed wool in fragments)	2687	Vlna a jemné nebo hrubé zvířecí chlupy, mykané nebo česané (včetně česané vlny v útržcích)
Articles of iron or steel, n.e.s.	6996	Výrobky ze železa a oceli, n.e.s.
Cloth (including endless bands), grill, netting and fencing, of iron, steel or copper wire; expanded metal of iron, steel or copper	6935	Látky (včetně nekonečných pásů), mřížovina, síťovina a pletivo ze železného, ocelového nebo měděného drátu; plechová mřížovina ze železa, oceli nebo mědi
Structures (excluding prefabricated buildings of group 811) and parts of structures (e.g., bridges and bridge sections, lock-gates, towers, lattice masts, roofs, roofing frameworks, doors and windows and their frames and thresholds for doors, shutters, balustrades, pillars and columns), of iron or steel; plates, rods, angles, shapes, sections, tubes and the like, prepared for use in structures, of iron or steel	6911	Konstrukce (kromě montovaných staveb skupiny 811) a části a součásti konstrukcí (například mosty a části mostů plavebních komor-brány, věže, příhradové sloupy, střechy, střešní rámové konstrukce, dveře a okna a jejich rámy a dveřní prahy, okenice, sloupková zábradlí, pilíře a sloupky), ze železa nebo oceli; desky, tyče, úhelníky, tvarovky, profily, trubky a podobné

		výrobky, připravené pro použití v konstrukcích, ze železa nebo černých kovů
Tubes, pipes and hoses, of unhardened vulcanized rubber, with or without their fittings (e.g., joints, elbows, flanges)	6214	Trubky, potrubí a hadice, z netvrzené vulkanizované pryže, s nebo bez s příslušenstvím (například spojky, kolena, příruby)
Electrical equipment, n.e.s., for internal combustion engines and vehicles; parts thereof	7783	Elektrická zařízení, jinde neuvedené ani nezahrnuté, pro spalovací motory a vozidel; jejich části a součásti
Malt, whether or not roasted (including malt flour)	0482	Slad, též pražený (včetně sladové mouka)
Fabrics, woven, of glass fibres (including narrow fabrics)	6546	Tkaniny tkané ze skleněných vláken (včetně úzkých tkanin)
Packings and cable-drums of wood; wooden box pallets and the like	6351	Obaly a kabelové bubny ze dřeva; dřevěné skříňové palety a podobně
Sawdust and wood waste and scrap, whether or not agglomerated in logs, briquettes, pellets or similar forms	2462	Piliny a dřevěné zbytky a dřevěný odpad, též aglomerované do polen, briket, pelet nebo podobných tvarů
Railway or tramway track construction material, of iron or steel	6770	Stavební materiál železničních nebo tramvajových tratí ze železa nebo oceli
Glassware of a kind used for table, kitchen, toilet, office, indoor decoration or similar purposes (other than that of heading 665.11, 665.92 or 665.93)	6652	Sklo používané pro stolní, kuchyňské, toaletní, kancelářské účely, k výzdobě bytu a pro podobné účely (jiné než zboží čísel 665,11, 665,92 nebo 665,93)
Fuel, lubricating or cooling medium pumps for internal combustion piston engines	7422	Pumpy pohonných hmot, mazadel nebo chladicích kapalin pro pístové motory s vnitřním spalováním
Motor vehicles for the transport of persons, n.e.s.	7812	Motorová vozidla pro přepravu osob, n.e.s.
Air-conditioning machines comprising a motor-driven fan and elements for changing the temperature and humidity, including those machines in which the humidity cannot be separately regulated; parts thereof	7415	Klimatizační zařízení skládající se z motorem poháněného ventilátoru a ze zařízení na změnu teploty a vlhkosti vzduchu, včetně takových zařízení, ve kterých nemůže být vlhkost vzduchu regulována odděleně; jejich části a součásti
Railway or tramway track fixtures and fittings; mechanical (including electromechanical) signalling, safety or traffic control equipment for railways, tramways, roads, inland waterways, parking facilities, port installations or airfields; parts of the locomotives, rolling-stock, fixtures, fittings and equipment of group 791	7919	Zařizovací předměty železničních nebo tramvajových tratí; mechanické (včetně elektromechanických) signalizační, bezpečnostní nebo pro kontrolu a řízení železniční, tramvajové, silniční a vnitrozemské vodní dopravy, pro parkovací zařízení a pro přístavní nebo letištní zařízení; části lokomotiv, kolejová vozidla, příslušenství, vybavení a zařízení skupiny 791
Exportní položky s nejvyšší dynamikou růstu podílu na světovém exportu		
Hat shapes, hat forms, hat bodies and hoods	6576	Tvary a formy klobouků a kloboukové šišáky
Heads, tails, paws and other pieces or cuttings, suitable for furriers' use	2123	Hlavy, ohony, nožky a jiné kousky nebo odřezky, vhodné pro použití v kožešnictví
Shavers and hair clippers, with self-contained electric motor, and parts thereof	7754	Holicí strojky a strojky na stříhání vlasů s vestavěným elektrickým motorem, a jejich části a součásti
Chemical wood pulp, dissolving grades	2513	Chemická dřevná buničina, pro rozpouštění
Other woven fabrics of cotton	6529	Ostatní tkaniny z bavlny
Nuclear reactors, and parts thereof; fuel elements (cartridges), non-irradiated, for nuclear reactors	7187	Jaderné reaktory a jejich části a součásti; Palivové články (kazety), neozářeno, pro jaderné reaktory
Durum wheat, unmilled	0411	Pšenice tvrdá, nemletá
Waste (including noils, yarn waste and garnetted stock) of man-made fibres	2672	Odpad (včetně přízového odpadu a rozvlákněného materiálu) ze syntetických nebo umělých vláken
Liver of any animal, prepared or preserved, n.e.s.	0173	Játra jakýchkoliv zvířat, upravené nebo konzervované, j. n.
Steam turbines and other vapour turbines	7121	Parní turbíny a ostatní turbíny na páru

Waste and scrap of precious metal (other than gold) or of metals clad with precious metal (other than gold)	2892	Odpad a šrot z drahých kovů (kromě zlata), nebo z kovů plátovaných drahými kovy (jiné než zlato)
Wood, simply shaped, n.e.s.	6349	Dřevo, jednoduše tvarované
Other office and stationery supplies	8959	Ostatní kancelářské a papírnické potřeby

Zdroj: UN Comtrade, překlad vlastní

Příloha 2: Kompletní seznam položek s významným podílem na světovém exportu a zároveň s dynamickým růstem mezi roky 2010-12 a 2015-17

Kód exportní položky	Název exportní položky	Podíl na českém exportu 2015-17	Podíl na světovém exportu 2015-2017
8713	Mikroskopy (jiné než optické mikroskopy); defrakční zařízení; části a příslušenství	0,25 %	18,75 %
8913	Nevojenské zbraně	0,17 %	15,72 %
5932	Bezpečnostní pojistky; detonační pojistky atd.	0,13 %	15,18 %
7422	Pumpy spalovacích motorů pro palivová, lubrikační nebo chladicí media	0,87 %	11,59 %
6546	Tkaniny tkané ze skleněných vláken (včetně úzkých tkanin)	0,11 %	8,18 %
7316	Obráběcí stroje atd.	0,17 %	7,15 %
2474	Surové nebo hrubě opracované jehličnaté dřevo	0,27 %	6,93 %
7621	Rozhlasové přijímače, které nejsou schopné provozu bez externího zdroje energie, používané v motorových vozidlech	0,33 %	6,40 %
2513	Chemická dřevěná buničina	0,14 %	6,27 %
411	Tvrdá pšenice	0,12 %	6,26 %
6637	Žárovzdorné výrobky z keramiky (kelímky, trysky apod.)	0,06 %	5,74 %
6770	Železniční a tramvajové konstrukce ze železa a oceli	0,11 %	5,60 %
7919	Železniční nebo tramvajové dráhy; elektro/mechanická signalizační, bezpečnostní nebo řídicí zařízení pro železnice, tramvaje, silnice, vnitrozemské vodní cesty, parkovací zařízení, přístavní zařízení nebo letiště	0,36 %	5,39 %
8110	Prefabrikované stavby	0,24 %	4,90 %
7415	Klimatizační stroje obsahující ventilátor poháněný motorem a prvky pro změnu teploty a vlhkosti	1,10 %	4,45 %
7831	Motorová vozidla pro přepravu více jak 10 osob	0,40 %	4,34 %
221	Mléko (včetně odstředěného mléka) a smetana, nekoncentrované nebo slazené	0,19 %	4,21 %
8724	Lékařský, zubní, chirurgický nebo veterinární nábytek	0,08 %	4,08 %
6652	Skleněné výrobky používané jako stolní, kuchyňské, toaletní, kancelářské, interiérové dekorace	0,19 %	3,94 %
6924	Cisterny, sudy, sudy, plechovky, krabice a podobné nádoby ze železa, oceli nebo hliníku o objemu nepřesahujícím 300 litrů	0,31 %	3,88 %
7424	Čerpadla s vratným posunem	0,14 %	3,86 %
6255	Jiné nové pneumatiky	0,18 %	3,63 %
6414	Kraftový papír a lepenka	0,21 %	2,98 %
7812	Motorová vozidla pro přepravu osob	11,40 %	2,75 %
11	Skot, živý	0,13 %	2,67 %
7128	Části turbín podskupiny 712.1	0,06 %	2,67 %
5145	Sloučeniny s aminovou funkcí	0,10 %	2,43 %
6659	Výrobky ze skla	0,10 %	2,34 %

Kód exportní položky	Název exportní položky	Podíl na českém exportu 2015-17	Podíl na světovém exportu 2015-2017
2823	Ostatní železný odpad a šrot	0,25 %	2,16 %

Zdroj: UN Comtrade, překlad vlastní

Příloha 3: Kompletní seznam položek s významným podílem na světovém exportu a zároveň s dynamickým růstem mezi roky 2010-12 a 2015-17

Kód exportní položky	Název exportní položky	Podíl na českém exportu 2015-17	Podíl na světovém exportu 2015-2017
7812	Motorová vozidla pro přepravu osob	11,403 %	2,754 %
7843	Ostatní části a příslušenství motorových vozidel skupin 722, 781, 782 a 783	7,919 %	3,958 %
9310	Speciální transakce a komodity, které nejsou klasifikovány podle druhu	5,203 %	0,448 %
7643	Vysílací přístroje pro radiotelefonii, radiotelegrafii, rozhlasové nebo televizní vysílání	2,104 %	1,306 %
8211	Sedadla (jiná než čísla 872.4), též přestavitelná na lůžka, a jejich části a součásti	1,775 %	4,215 %
7731	Izolované vodiče a kabely	1,637 %	2,522 %
7522	Digitální přístroje pro automatizované zpracování dat, které obsahují ve stejném krytu alespoň ústřední procesorovou jednotku a vstupní a výstupní jednotku	1,542 %	2,034 %
7725	Elektrické přístroje pro spínání nebo ochranu elektrických obvodů nebo pro připojení k elektrickým obvodům pro napětí nepřesahující 1000 V	1,480 %	2,699 %
8942	Dětské hračky	1,476 %	6,544 %
7783	Elektrické zařízení pro spalovací motory a vozidla	1,382 %	5,079 %
7523	Digitální procesní jednotky, též dodávané se zbytkem systému, které mohou obsahovat ve stejném krytu jeden nebo dva z následujících typů jednotek: paměťové jednotky, vstupní jednotky, výstupní jednotky	1,365 %	3,315 %
6996	Výrobky ze železa a oceli	1,211 %	4,156 %
7415	Klimatizační stroje obsahující ventilátor poháněný motorem a prvky pro změnu teploty a vlhkosti	1,053 %	4,447 %

Zdroj: UN Comtrade, překlad vlastní