

Regionální input-output tabulky: praktické aspekty jejich sestavování pro kraje České republiky¹

Jaroslav SIXTA – Kristýna VLTAVSKÁ*

Regional Input-output Tables: Practical Aspects of its Compilation for the Regions of the Czech Republic

Abstract

The paper describes practical aspects of the compilation of regional input-output tables of the Czech Republic. Regional input-output tables (RIOTs) are not compiled by the official statistics. RIOTs represent a supplement of published indicators of regional accounts. The compilation of RIOTs is based on the combination of different data sources. The matrix of technical coefficients derived from national input-output tables represents the fundamental base of the tables. With respect to users, the results are consistent with macroeconomic aggregates and therefore they are directly suitable for economic modelling. Moreover, RIOTs comprise the examination of elementary relationships between regions and advanced structural analysis. The paper outlines how to develop the methodology of the regional input-output tables' compilation and illustrates the possibility of regional structural analysis.

Keywords: regionalization, input-output tables, gross domestic product

JEL Classification: C67, R15

Úvod

Moderní statistika nabízí celou řadu údajů o národním hospodářství především prostřednictvím sestav národních účtů, které jsou doplněny o regionální účty. Ve skutečnosti jsou v Evropě regionální účty spíše jejich torzem než ucelenou

* Jaroslav SIXTA – Kristýna VLTAVSKÁ, Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky, Katedra ekonomické statistiky, Nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3, Česká republika; e-mail: sixta@vse.cz; kristyna.vltavska@vse.cz

¹ Tento článek vznikl s podporou Grantové agentury České republiky *Regionalizace odhadu hrubého domácího produktu výdajovou metodou*, projekt č. 13-15771S a dále za podpory prostředků institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj vědy a výzkumu na Fakultě informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze.

soustavou účtů. Důraz je kladen pouze na přidanou hodnotu, respektive hrubý domácí produkt (HDP) a disponibilní důchod sektoru domácností. Publikace ukazatelů o regionální struktuře konečné spotřeby, vývozu, dovozu a mezispotřeby však chybí. Tyto ukazatele je možné najít v *input-output* tabulkách. Jejich sestavení pro regiony (NUTS 2) či kraje (NUTS 3) představuje jednu ze současných výzev ekonomické statistiky. Národní statistické úřady publikují pouze input-output tabulky za celé národní hospodářství, avšak regionální pohled přináší celou řadu různých možností zachycení ekonomických vazeb, které se v rámci regionu či kraje odehrávají. Praktické příklady sestavení *regionálních input-output tabulek* (dále RIOT) jsou vzácné. V praxi se jedná převážně o příklady za skupinu států, nikoli za regiony (Timmer et al., 2015). Detailní pohled na ekonomiku regionu je v současnosti velmi žádoucí především pro studium ekonomického růstu regionu, regionální zaměstnanosti apod. Regionální input-output tabulky tak mohou představovat efektivní a velmi užitečný nástroj regionální politiky. Například Sixta a Fischer (2015) využili RIOT pro ukázkou modelování dopadů investic do jednotlivých komodit na ekonomiku daného kraje.

Obvyklým postupem při sestavování RIOT jsou regionalizační metody, které ovšem vždy vedou k rozdělování již existujících agregátů. S ohledem na účel RIOT spočívající v ekonomickém modelování však nejde o zásadní nedostatek. Sestavením RIOT se v literatuře zabývá celá řada autorů, například Šafr (2014), který používá metodu lokačních koeficientů. V zahraničí se často používají hybridní metody, jako například GRIT, RAS apod. (více viz Morrison a Smith, 1974 nebo Staeglin, 2001). Oblíbená metoda GRIT předpokládá, že podíl mezispotřeby na produkci je v každém jednotlivém odvětví stejný jak na národní, tak na regionální úrovni. Příspěvek každého regionu je dán jeho podílem na celkové produkci (Jensen, Mandeville a Karunaratne, 1979; Zhao et al., 2010; Feng et al., 2012).

Hrubý domácí produkt je statistickými úřady obvykle regionalizován prostřednictvím odhadu regionální hrubé přidané hodnoty metodami *top-down* nebo *bottom-up* (Kahoun, 2009), avšak velmi často chybí informace o výdajové metodě odhadu HDP. Komplexní přístup zahrnující výrobní, výdajovou i důchodovou metodu představují právě RIOT. Tyto tabulky jsou obvykle zřídka dostupné, přestože jsou v literatuře zmiňovány a doporučovány. Jde o literaturu domácí (např. Jílek, 2000), ale i zahraniční (Miller a Blair, 2009). Regionální input-output tabulky slouží především k odhadu regionálních multiplikátorů popisujících výrobní vztahy v regionu a odvětví. Tyto údaje jsou dostupné například v USA, kde *Bureau of Economic Analysis* (BEA) v rámci svých komerčních aktivit nabízí podrobné údaje. V Evropě byly rozpracovány tabulky za Itálii (Casini Benvenuti, Martellato a Raffaelli, 1995), Finsko (např. Flegg a Tohmo,

2013; Louhela a Koutaniemi, 2002), Řecko a Německo (Semerák et al., 2010) a Českou republiku. Údaje prezentované za Českou republiku byly získány jako výsledek tříletého vědeckého projektu Katedry ekonomické statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze. Cílem tohoto příspěvku je stručné představení problematiky konstrukce RIOT za 14 krajů České republiky s identifikací hlavních úskalí. Kromě ilustrace výsledků je představena také metodika sestavování RIOT, kterou lze použít i pro ostatní země.

Data a metodologie

Regionální input-output tabulky byly sestaveny v pojetí standardu ESA 1995 (Eurostat, 1996), neboť v době startu projektu (leden 2013) nebyly jiné údaje k dispozici. Metodika je ovšem postavena tak, že je plně přenositelná i na standard ESA 2010 (EU, 2013). Aplikace této metodiky byla vyzkoušena na příkladu České republiky pro 14 krajů (úroveň NUTS 3) za rok 2011. Svou strukturou RIOT odpovídají struktuře národních *symetrických input-output tabulek* (SIOT). Stejně tak jsou RIOT konstruovány na úrovni dvoumístné klasifikace produkce CZ-CPA, tj. na úrovni 82 produktů.

Konstrukce RIOT je založena na několika předpokladech:

- a) respektování standardů národního účetnictví (ESA 1995 nebo ESA 2010),
- b) základ modelu představují tabulky dodávek a užití a SIOT za národní hospodářství,
- c) regionální účty jsou respektovány z pohledu hodnoty hrubé přidané hodnoty jednotlivých krajů,
- d) součet RIOT za všechny kraje odpovídá národním SIOT.

Respektování oficiálně publikovaných údajů představuje hlavní omezení sestaveného modelu. S ohledem na zájmy uživatelů byla jasně deklarována snaha o respektování hodnoty hrubého domácího produktu za národní hospodářství včetně jeho struktury. Hlavním předpokladem tak je kombinace informací obsažených v SIOT tabulkách národního hospodářství a vektoru regionální produkce. Všechny údaje byly původně kalibrovány tak, aby odpovídaly hodnotě regionální hrubé přidané hodnoty. Při praktickém sestavování RIOT však bylo zjištěno, že absolutní dodržení národních čísel není vždy možné. V našem případě jde pouze o oblast daní z produktů a ocenění hrubé přidané hodnoty v kupních cenách. Důvodem je velmi zjednodušující praxe při odhadu regionální hrubé přidané hodnoty a regionálního hrubého domácího produktu v oblasti daní z produktů. Standardně probíhá alokace daní z produktů podle přidané hodnoty, což je ovšem ekonomicky nesmysl. Alokační praxe pro účely strukturních tabulek musí být založena na potřebě.

Kompilace RIOT je samozřejmě podmíněna dostupnými datovými zdroji. Jde zejména o:

- a) *regionální účty* – struktura hrubé přidané hodnoty, hrubá tvorba fixního kapitálu a jako doplňkový ukazatel regionální produkce nebo alespoň struktury vhodné pro sestavení regionální produkce;
- b) *symetrické input-output tabulky*, které jsou využity především pro první odhad technických koeficientů pro matici mezispotřeby;
- c) *statistika dopravy a cestovního ruchu* – popis regionálních specifíků;
- d) *odhady výdajové metody regionálního HDP* na základě předchozího výzkumu – výdaje na konečnou spotřebu domácností, vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem (Kramulová a Musil, 2013).

Samotná konstrukce RIOT je v zásadě otázka modelu. Potíž je především v tom, že nelze přímo zjistit celou řadu nezbytných informací, čili musí být výsledkem modelu. Přímé zjišťování založené na detailních informacích o místních činnostních jednotkách by znamenalo obrovskou zátěž jak pro statistické úřady, tak pro poskytovatele dat. Nakonec by stejně zjištěné výsledky samy o sobě nevedly k cíli. Obvykle se vyskytnou potíže například s klasifikací centrál velkých firem, absencí údajů o vnitropodnikovém účtování apod. Z toho vyplývá, že RIOT jsou modelem regionální ekonomiky, jehož prvořadým cílem je popis ekonomických transakcí uvnitř regionu a vazeb regionu s ostatním světem.

V první řadě je nezbytné vyřešit otázku *regionalizace agregátních makroekonomických údajů*. Zatímco hrubou přidanou hodnotu a produkci lze s využitím dodatečných informací regionalizovat poměrně dobře, stejný postup neplatí například pro mezispotřebu. Zde je nezbytné vzít v úvahu především technologické vazby, což je doporučováno i v odborné literatuře (Miller a Blair, 2009). *Mezispotřeba* v jednotlivých odvětvích regionů je dána specifickou technologií, která je pro všechny regiony identická a liší se pouze v závislosti na odvětví. Pak je ovšem vhodné použít pro regionalizaci co nejpodrobnější údaje, aby nedocházelo k výrazné ztrátě informace o specifických regionu.

Vazby mezi národními účty a regionálními účty dobře ilustruje pojetí *místní činnostní jednotky*. Aktuální situace v této oblasti má daleko k dokonalosti. Jednou z velmi problematických záležitostí je *vztah mezi ústředím a pobočkami firmy*. Například pro energetické firmy to znamená, že ústředí je umístěno v Praze jako místní činnostní jednotka (s cílem řídit firmu) a výroba energie například v severních Čechách. Vnitropodnikové služby však neexistují v podobě, kdy by ústředí účtovalo místní jednotce za management, marketing, účetnictví apod. Jde tedy jen o statistické vyčíslení regionálního příspěvku k hrubému domácímu produktu. V případě, kdy se k regionalizaci používají tzv. *top-down* metody a hrubá přidaná hodnota se alokuje do odvětví podle nějakého klíče (obvykle mzdové prostředky), dochází k zafixování výše provozního přebytku,

který je rozdělen ve stejném poměru jako náhrady zaměstnancům. Při detailní analýze založené na RIOT je pak otázkou, jakou činnost poskytuje ústředí společnosti a jakou například elektrárna. Tyto neexistující služby je vhodné neimputovat do propočtů pro jejich přílišnou složitost. Také s ohledem na konzistenci národních účtů, regionálních účtů a RIOT byla činnost ústředí ztotožněna s činností společnosti. Kupující (z regionu i mimo něj) nakupuje energii vyrobenou v závodě, a zároveň službu, která nakupovanou energii doprovází, spočívající kromě samotné fyzické výroby v managementu energetické firmy.

Specifikem regionálního produktu je *vazba na vývoz a dovoz mezi regiony*. V případě RIOT existuje kromě zahraničního obchodu se zbožím a službami také meziregionální „zahraniční“ obchod. Tato situace například trvala v bývalém Československu až do 31. 12. 1992. Údaje o obchodu mezi Českou republikou a Slovenskem pak byly označovány jako meziregionální přesuny. Vzhledem k tomu, že vazba mezi regionálními účty a národními účty je dána u všech agregátů, zachycení meziregionálního obchodu není zcela úplné. Jde o meziregionální obchod vztahující se k různým společnostem. Tedy mezi statistickými jednotkami. I přesto je výše meziregionálního obchodu značná (1 081 bil. Kč).

Přestože vytvořené tabulky jsou založené na národních SIOT a základní postup je v jistých aspektech podobný metodě GRIT, námi prezentovaná metoda je založena na více údajích. Nevyužívá tedy výlučně metodu klíčování, například pomocí regionální distribuce pracovní síly, ale využívá *regionální vektory produkce*, které jsou odvozeny pomocí známých údajů o regionech a na kombinaci publikovaných údajů o hrubé přidané hodnotě ze statistiky regionálních účtů.

Konstrukce regionálních input-output tabulek

Postup konstrukce RIOT může být popsán v uvedených devíti bodech.

1. Odhad matice produkce – vektor regionální produkce publikovaný oficiální statistikou v třídění dle klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) je transformován do matice produkt x odvětví. Pro každé odvětví se předpokládá specifická technologie bez ohledu na kraj.

2. Matice mezispotřeby je odhadnuta dle Miller a Blair (2009) pomocí matice technických koeficientů za národní hospodářství definovanými jako:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{x_j} \quad (1)$$

kde

a_{ij} – technický koeficient produktu i v odvětví j ,

X_{ij} – mezispotřeba produktu i v odvětví j ,

x_j – produkce odvětví j .

3. Transformace regionální hrubé přidané hodnoty a další úpravy vychází z manuálu k sestavování tabulek dodávek a užití (Eurostat, 2008).

$$RHPH^i = RHPH^j (V^T)^{-1} diag(q) \quad (2)$$

kde

$RHPH^i$ – regionální hrubá přidaná hodnota podle produktů,

$RHPH^j$ – regionální hrubá přidaná hodnota podle odvětví,

V^T – matice produkce,

$diag(q)$ – diagonální matice produkce.

4. Údaje o regionální hrubé tvorbě fixního kapitálu (RHTFK) jsou převzaty z oficiálních statistik a následně jsou přepočteny z odvětvové do produktové (komoditní) struktury. Regionální investice jsou dnes již dostupné z regionálních účtů, jde sice jen o RHTFK bez zásob a cenností, ale ty nemohou výsledky zásadně ovlivnit. Jde o obdobnou aplikaci vzorce (2) na ukazatel RHTFK.

5. Výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem jsou převzaty zejména z oficiálních statistik a transformovány přístupem uvedeným v Kramulová a Musil (2013).

6. Výdaje na konečnou spotřebu domácností nejsou oficiální statistikou publikovány, jejich odhad je založen na metodice popsané v Kramulová a Musil (2013).

7. Odhad změny stavu zásob a čistého pořízení cenností pochází z dostupných oficiálních statistik na národní úrovni.

8. Vývoz a dovoz je nutné pečlivě rozdělit na zahraniční obchod a na mezi-regionální obchod. Zahraniční obchod je možné rozdělit proporcionálně pro vývoz podle produkce a pro dovoz dle užití (vyjma vývozu). Mezi-regionální obchod je odhadnut pomocí bilance mezi zdroji a užitím na komoditní úrovni. Pokud jsou pro daný produkt zdroje vyšší než užití, chybí mezi-regionální vývoz. Naopak pokud jsou zdroje nižší než užití, chybí mezi-regionální dovoz.

9. Výsledné odhady, které byly z dílčích celků sestaveny, musely být v souladu s celkovou národní SIOT. Pro tyto účely byla využita upravená metoda RAS (Eurostat, 2008) založená na iterativním postupu tak, aby součet všech dílčích RIOT za 14 krajů odpovídal údajům za ČR celkem. Veškeré výpočty byly prováděny pouze v tabulkovém kalkulátoru.

Implementace ESA 2010 v národních účtech nemá dopad na výše popsanou metodiku. Jde pouze o regionalizaci produkce s několika dalšími imputacemi (především výdaje na výzkum a vývoj) a jinou strukturu matice mezispotřeby, neboť došlo k vyloučení *processing* (tzv. zušlechťovací styk).

Výsledky

Regionální input-output tabulky lze využít jak pro detailní analýzu regionů, tak především pro regionální modelování. Z mnoha různých výstupů jsou v tomto příspěvku uvedeny tři hlavní výstupy popisující ekonomiku jednotlivých krajů. Jde o strukturu vstupů (mezispotřeby), konečného užití a meziregionální obchod. Klíčem pro modelování pomocí input-output analýzy je struktura vstupů pocházející z určitého regionu. Pro ilustraci je zahrnuta také agregovaná verze RIOT za domácí užití produkty za Jihočeský kraj. Celý set RIOT zahrnuje 14 symetrických tabulek v základních cenách ve třech variantách (celkem, užití regionálních produktů, užití dovážených produktů) pro 82 skupin produktů.

Pro modelování je klíčový podíl mezispotřeby jednotlivých produktů na celkové produkci daného kraje, tedy input koeficienty, které ilustruje tabulka 1. Z výsledků je zřejmý především výrazný rozdíl mezi Prahou a ostatními kraji. V Praze jsou nejvyšší hodnoty koeficientů dosaženy u produktů, které jsou spojeny s obchodem, dopravou, ubytováním a pohostinstvím. Největší mezispotřebu představují služby. Ostatní regiony České republiky mají nejvyšší koeficienty v oblasti těžby, dobývání, zpracovatelského průmyslu a energií. Například v případě zemědělských produktů (CPA A) je největší podíl mezispotřeby v Kraji Vysočina (3,36 %) a v Jihočeském kraji (2,97 %). Tyto produkty se pak zpracovávají zejména ve Středočeském a Jihomoravském kraji, což odpovídá umístění potravinářského průmyslu. Naprosto odlišné je rozložení spotřebovávaných služeb. Ve službách velmi silně dominuje Praha následovaná Jihomoravským krajem. Obdobné je to i ve stavebnictví, kde je zaznamenán nejvyšší podíl v Jihomoravském kraji (9,99 %), který je následován Prahou (8,12 %).

Oficiální statistika obvykle, s výjimkou RHTFK, nepublikuje údaje týkající se složek konečného užití, proto jedním z přínosů konstrukce RIOT je struktura konečného užití jednotlivých krajů (graf 1). Z výsledků je patrné, že vývoz, zahrnující především meziregionální vývoz, tvoří největší část konečného užití všech krajů (v průměru 50 % konečného užití). Nejvyšší podíl konečné spotřeby domácností (29,2 %) a konečné spotřeby vládních institucí na konečném užití (14,5 %) je v kraji Olomouckém. Konečná spotřeba neziskových institucí sloužících domácnostem má nejvyšší podíl na konečném užití v kraji Královéhradeckém (0,54 %). Investice ve formě hrubé tvorby kapitálu² tvoří největší složku konečného užití v Hlavním městě Praha (14,8 %). Kdybychom se na jednotlivé složky podívali z pohledu podílu kraje na národní hodnotě, pak největší podíl na všech složkách má Hlavní město Praha.

² *Hrubá tvorba kapitálu* je součtem hrubé tvorby fixního kapitálu, změny stavu zásob a čistého pořízení cenností (více viz Hronová et al., 2009).

T a b u l k a 1

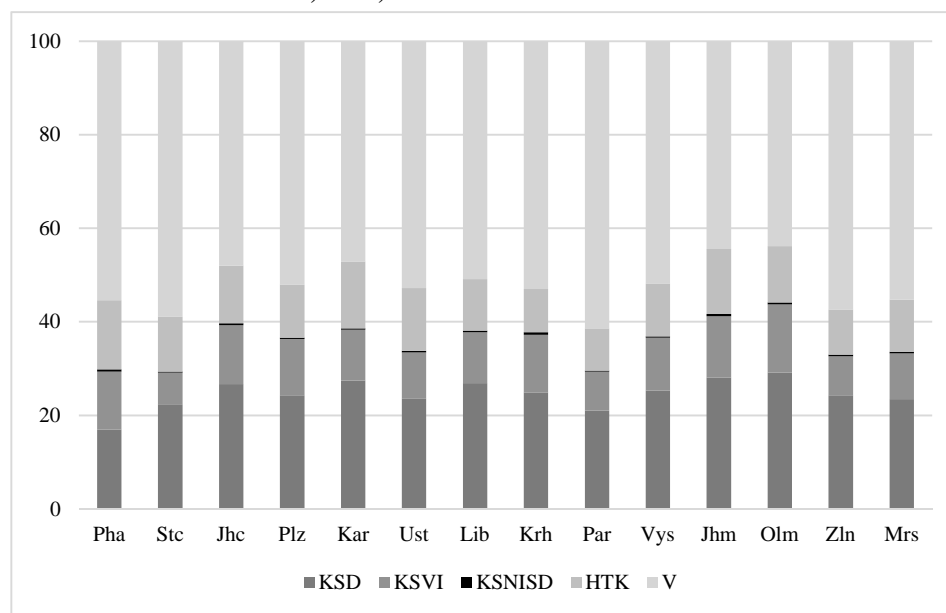
Podíl mezispotřeby komodity na celkové produkci kraje, 2011, %

	A	B + C + D + E	F	G + H + I	J	K	L	M + N	O + P + Q	R + S + T + U
Pha	0.25	13.60	8.12	14.32	4.91	4.48	5.21	9.38	2.57	1.20
Stc	1.88	45.25	5.58	8.07	0.78	0.38	1.35	2.70	2.20	0.71
Jhc	2.97	33.08	7.82	8.31	0.89	0.72	1.87	2.83	3.89	0.68
Plz	2.57	36.64	6.23	8.32	0.93	0.83	1.61	3.32	2.14	0.69
Kar	1.20	25.48	7.00	9.54	0.69	0.73	2.72	3.25	7.51	0.90
Ust	1.14	44.17	6.24	6.77	0.91	0.45	1.74	2.92	2.85	0.63
Lib	0.96	37.52	6.66	7.49	0.79	1.05	1.88	2.96	3.11	0.98
Krh	2.15	38.11	5.57	7.42	1.00	0.74	1.62	2.73	2.69	0.89
Par	2.00	46.97	5.15	6.22	1.38	1.09	1.18	2.65	2.53	0.62
Vys	3.36	38.17	7.80	6.39	0.62	0.39	2.23	2.34	1.73	0.55
Jhm	1.86	28.71	9.99	8.88	1.54	1.08	2.57	4.88	1.84	0.93
Olm	2.24	31.17	6.87	8.70	0.88	0.63	2.10	3.25	3.15	0.98
Zln	1.61	38.33	6.56	6.66	0.74	0.48	1.82	3.28	2.85	1.12
Mrs	1.02	43.68	5.63	6.93	0.94	0.48	1.94	3.06	1.93	0.73

Poznámka: Zkratky použité v grafu jsou vysvětleny v příloze 1 a 2.

Zdroj: Vlastní výpočty.

G r a f 1

Struktura konečného užití, 2011, %

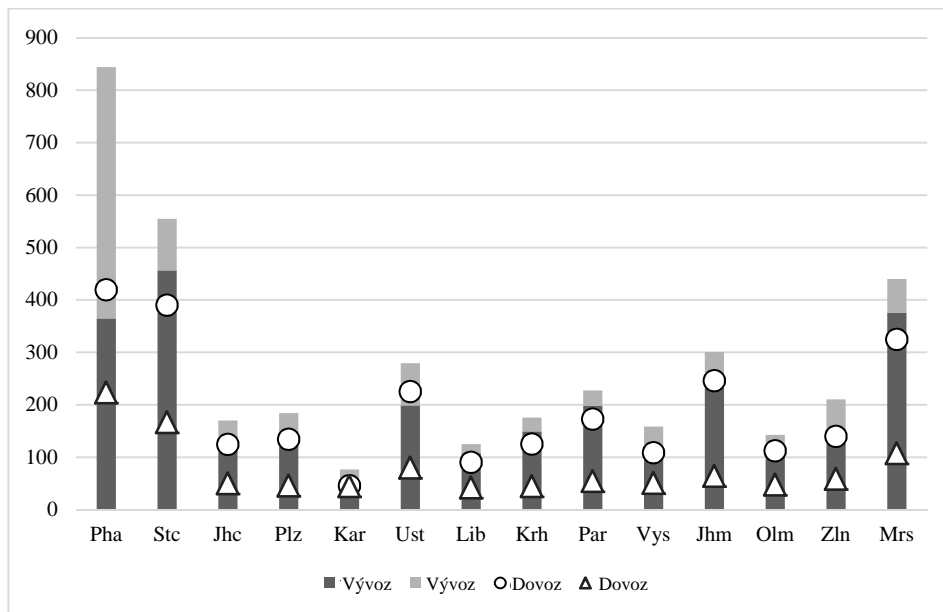
Poznámka: KSD – konečná spotřeba domácností, KSVI – konečná spotřeba vládních institucí, KSNISD – konečná spotřeba neziskových institucí sloužících domácnostem, HTK – hrubá tvorba kapitálu, V – vývoz.

Zdroj: Vlastní výpočty.

Analýza hrubé tvorby fixního kapitálu nám ukazuje, ve kterém kraji se nejvíce investuje a do jakých komodit jsou tyto investice mířeny. Mezi kraje, kde jsou zejména koncentrovány investice, patří především Praha (25 % z celkových investic

v České republice), Středočeský kraj (12,3 %), Jihomoravský kraj (10,5 %) a Moravskoslezský kraj (9,9 %). Kromě investic v oblasti zemědělství (zde je jasná dominance Středočeského kraje a jižní Moravy) jsou nejvyšší investované částky opět v Praze. Například investice do informačních a komunikačních činností (CPA J) tvoří 45 % z celkových investic v národním hospodářství, což představuje 18 mld. Kč v dané skupině komodit. Zaměříme-li se na stavebnictví, kromě Prahy, kde jsou investice do komodit stavebnictví nejvyšší (22,5 %, tj. 99 mld. Kč), se dále nejvíce investuje ve Středočeském (12,5 %) a Jihomoravském kraji (11,1 %). Stroje a zařízení jsou investiční doménou nejen v Praze, ale také ve Středočeském kraji (shodně více než 15 %). Velkoobchod a maloobchod s motorovými vozidly je kromě Prahy významný také ve Středočeském (13 %) a Moravskoslezském kraji (11 %). Zahraniční obchod v pojetí RIOT zahrnuje jak mezinárodní, tak meziregionální obchod (viz graf 2).

G r a f 2

Mezinárodní a meziregionální vývoz a dovoz, 2011, mld. Kč

Zdroj: Vlastní výpočty.

Výsledky ilustrují dominantní postavení Prahy, kde hodnota vývozu dosahuje přibližně 845 mld. Kč, z toho více než polovinu tvoří meziregionální vývoz (jedná se o jediný kraj, kde je meziregionální vývoz vyšší než mezinárodní). Jde o očekávané zjištění, neboť Praha je přirozeným centrem Středočeského kraje, kam dojíždějí lidé za nákupy, kulturou a dalšími službami. Mezi hlavní vývozní artikly patří služby. Druhý kraj, kde je významný vývoz, je Středočeský kraj,

kde naopak převyšuje mezinárodní vývoz v komoditách zpracovatelského průmyslu. Zde nelze nezmínit dominantní postavení automobilového průmyslu. Mezinárodní vývoz ve Středočeském kraji dosahuje přibližně 147 mld. Kč. Stejně tak je tomu také u Moravskoslezského kraje, který dosahuje mezinárodního vývozu v automobilovém průmyslu ve výši 89 mld. Kč. Tento kraj je specifický také svým zaměřením na kovy a kovové výrobky, které vyváží v objemu přibližně 75 mld. Kč. Vyšší podíl meziregionální vývozu v Ústeckém kraji je způsoben zejména vývozem koksu a ropných produktů, které představují 50 % meziregionálního vývozu kraje. S ohledem na své zaměření dominuje Pardubický kraj v mezinárodním vývozu počítačů (kolem 100 mld. Kč).

Jak mezinárodní, tak i meziregionální dovoz je opět nejvyšší v Praze a Středočeském kraji. Z regionů se do Prahy dováží zejména motorová vozidla (29 mld. Kč), koks a ropné produkty (20 mld. Kč) a zemědělské produkty (14,5 mld. Kč). Ze zahraničí se pak jedná o produkty motorových vozidel (39 mld. Kč), ropy a zemního plynu (27 mld. Kč). S ohledem na zaměření Středočeského kraje zejména na výrobu motorových vozidel je zřejmé, že nejvyšší mezinárodní dovoz bude právě v této oblasti (71 mld. Kč) a celkově v oblasti zpracovatelského průmyslu, který tvoří více než polovinu dovozu kraje. Jihomoravský kraj dováží zejména komodity z oblasti počítačů a elektrotechniky. Moravskoslezský kraj ze zahraničí dováží základní kovy (více než 50 mld. Kč), z regionů dováží hlavně komodity velkoobchodu (16 mld. Kč, což představuje přibližně 15 % meziregionálního dovozu kraje).

Pro ukázkou RIOT je zde prezentována tabulka pro Jihočeský kraj týkající se užití tuzemských produktů (tab. 2). S ohledem na rozsáhlost sestavené RIOT (82 produktů) je prezentovaný výstup agregován dle agregace z tabulky 1. I tak je však zřejmé, jak velký datový rozsah RIOT představuje. S ohledem na dostupnost a kvalitu dat a na možné experimentální odhady RIOT v tuto chvíli neobsahuje složky důchodové metody odhadu HDP. Jihočeský kraj je zaměřen především na zpracovatelský průmysl, stavebnictví a služby v oblasti pohostinství a ubytování. Mezi spotřeba těchto produktů tvoří více než 70 % tuzemské mezi spotřeby kraje. Mezinárodní vývoz i dovoz je zaměřen hlavně na výrobky zpracovatelského průmyslu (přibližně 100 mld. Kč). Je zřejmé, že i při aplikaci regionální input-output analýzy nejsou efekty měřitelné pouze v jednom regionu. Vzhledem k tomu, že RIOT jsou rozděleny na užití regionální produkce a dovoz do regionu, je možné identifikovat dopad přímo na konkrétní region. Z našich RIOT však není možné přesně zjistit, ze kterého regionu dovoz pochází. Meziregionální matice zahraničního obchodu ve formě interregionálního modelu nebyla cílem našeho projektu. K sestavení meziregionálního obchodu by bylo nutné využít další informace, především o dopravě zboží, jeho trvanlivosti a lokální specifika.

Tabulka 2
Regionální input-output tabulka, užití tuzemské produkce, základní ceny, Jihočeský kraj, 2011, mil. Kč

	Mezispotřeba (CPA)											Celkem	Výdaje na konečnou spotřebu			HITFK vč. cenností	Změna stavu zásob	Vývoz (FOB) P.6			Finální užití celkem	Užité zdroje celkem			
	A	B+C+D+E	F	G+H+I	J	K	L	M+N	O+P+Q	R+S+T+U	P.2		P.3					P.51+P.53	P.52	ČR			region		
													DOM	VI	NI					celkem				ČR	region
													2 501	2	3										
A	1 816	5 351	10	450	0	0	7	51	15	33	7 733	2 501	2	3	237	802	11 657	4 124	7 533	15 202	22 935				
B+C+D+E	3 488	47 990	3 312	4 222	327	128	1 655	859	1 937	231	64 150	18 968	85	31	6 131	629	121 977	101 521	20 456	147 822	211 972				
F	331	1 491	18 180	1 449	28	42	949	787	1 717	78	25 052	185	3	0	20 517	-376	7 980	846	7 134	28 309	53 361				
G+H+I	2 040	15 780	1 503	12 879	344	288	515	1 601	1 844	370	37 163	15 495	4 329	34	1 686	1	16 639	10 341	6 298	38 183	75 346				
J	64	571	95	489	1 218	331	73	347	395	195	3 778	1 536	0	2	778	-4	1 588	1 588	0	3 900	7 678				
K	250	1 017	427	1 017	14	586	1 070	431	273	98	5 183	2 399	0	0	0	1	385	385	0	2 785	7 968				
L	104	687	444	1 919	160	188	834	447	639	167	5 590	13 984	317	1	35	0	83	83	0	14 420	20 010				
M+N	414	3 108	4 717	2 395	228	374	773	3 995	1 477	248	17 728	1 056	213	3	21	-53	2 359	2 335	24	3 599	21 327				
O+P+Q	116	268	19	176	21	56	72	89	1 355	47	2 220	2 864	35 234	379	0	0	6 408	534	5 874	44 884	47 104				
R+S+T+U	14	231	26	393	22	68	66	64	356	588	1 828	3 276	942	786	21	-1	775	417	358	5 799	7 627				
P.2	8 636	76 494	28 732	25 390	2 361	2 061	6 015	8 671	10 008	2 055	170 424	62 264	41 125	1 238	29 427	999	169 851	122 174	47 677	304 904	475 328				
P.2 IMP	5 359	79 527	8 162	12 583	1 767	1 247	2 632	4 499	7 414	937	124 126	32 220	3 530	171	14 228	157	58	25	33	50 364	174 490				
D.21 - D.31	146	1 194	274	1 538	121	113	231	261	1 051	217	5 146	13 387	183	14	1 544	0	485	485	0	15 613	20 759				
P.2	14 141	157 215	37 168	39 511	4 249	3 421	8 878	13 431	18 473	3 209	299 696	107 871	44 838	1 423	45 199	1 156	170 394	122 684	47 710	370 881	670 577				
B.1g	8 794	54 757	16 193	35 835	3 429	4 547	11 132	7 896	28 631	4 418	175 632														
P.1	22 935	211 972	53 361	75 346	7 678	7 968	20 010	21 327	47 104	7 627	475 328														
P.7	3 428	121 620	2 667	14 840	7 251	6 616	4 431	10 711	985	1 941	174 490														
Zdroje celkem	26 363	333 592	56 028	90 186	14 929	14 584	24 441	32 038	48 089	9 568	649 818														

Zdroj: Vlastní výpočty.

Závěr

Regionální input-output tabulky poskytují velmi zajímavý pohled na ekonomiku regionu, v našem případě krajů České republiky. Metodika, jejíž hlavní rysy jsme v tomto příspěvku prezentovali, je samozřejmě přímo použitelná i pro jiné země Evropské unie, například lze tyto tabulky konstruovat pro Slovensko. Jde zde pochopitelně o údaje pocházející z akademického výzkumu, které nejsou kvalitativně srovnatelné s oficiální statistikou založenou na primárních datech ze statistických šetření. Vzhledem k tomu, že hlavním cílem není přesné vyčíslení výše hrubého domácího produktu nebo konečné spotřeby, ale popis vztahů mezi regiony, zmíněná zjednodušení nepředstavují závažnou komplikaci pro analytickou práci.

Z prezentovaných výstupů je patrné, že se jedná o rozsáhlý datový zdroj, který slouží k popisu ekonomických vztahů v rámci jednotlivých krajů, ale také vztahů mezi kraji. Výsledky potvrdily dominantní postavení Hlavního města Praha. V Hlavním městě Praha jsou nejvyšší input-koeficienty zaznamenány u produktů spojených s obchodem, dopravou, ubytováním a pohostinstvím. Praha zaujímá významné postavení také v oblasti investic, které tvoří 25 % z investic národního hospodářství. Dominance Prahy je taktéž v oblasti mezinárodního a meziregionálního zahraničního obchodu, což je očekávatelné zejména s ohledem na to, že Praha je přirozeným centrem Středočeského kraje.

Výsledky, které byly v tomto příspěvku prezentovány, pocházejí z vlastního výzkumu Katedry ekonomické statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze. Regionální input-output tabulky za kraje České republiky v agregaci na sekce (v běžných cenách) a technické koeficienty publikované ve dvoumístné klasifikaci budou od jara 2016 volně dostupné ke stažení na stránkách katedry <kest.vse.cz>.

Literatura

- CASINI BENVENUTI, S. – MARTELLATO, D. – RAFFAELLI, C. (1995): INTEREG: A Twenty-Region Input-Output Model for Italy. *Economic Systems Research*, 7, č. 2, s. 101 – 116.
- EUROPEAN UNION (2013): European System of Accounts ESA 2010. Dostupné z: <<http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-02-13-269>>.
- EUROSTAT (2008): Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables, Methodologies and Working Papers. Luxembourg: Eurostat.
- EUROSTAT (1996): European System of Accounts (ESA 1995). Luxembourg: Eurostat.
- FENG, K. – SIU, Y. L. – GUAN, D. – HUBACEK, K. (2012): Assessing Regional Virtual Water Flows and Water Footprints in the Yellow River Basin, China: A Consumption Based Approach. *Applied Geography*, 32, č. 2, s. 691 – 701.
- FLEGG, A. T. – TOHMO, T. (2013): Regional Input-Output Tables and the FLQ Formula: A Case Study of Finland. *Regional Studies*, 47, č. 5, s. 703 – 721.

- HRONOVÁ, S. – HINDLS, R. – FISCHER, J. – SIXTA, J. (2009): Národní účetnictví – Nástroj popisu globální ekonomiky. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-153-6.
- JENSEN, R. C. – MANDEVILLE, T. D. – KARUNARATE, N. D. (1979): Regional Economic Planning: Generation of Regional Input-output Analysis. London: Groom Helm.
- JÍLEK, J. (2000): Regionální statistika a postupy jejího zavádění v ČR. Statistika, 80, č. 1, s. 20 – 35.
- KAHOUN, J. (2009): Metoda výpočtu regionálního HDP v České republice. Statistika, 89, č. 6, s. 518 – 530.
- KRAMULOVÁ, J. – MUSIL, P. (2013): Experimentální odhad složek výdajové metody regionálního HDP v ČR. Politická ekonomie, 61, č. 6, s. 814 – 833.
- LOUHELA, T. – KOUTANIEMI, M. (2002): Construction of Regional Input-output Tables in Finland 2002. [Online.] [Presented at the 46th Congress of the European Regional Science Association (ERSA) in Volos, Greece, August 30th to September 3rd 2006.] [Accessed 16-July-2015]. Dostupné z: <<http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa06/papers/110.pdf>>.
- MILLER, R. E. – BLAIR, P. D. (2009): Input-output Analysis: Foundations and Extensions. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-73902-3.
- MORRISON, W. I. – SMITH, P. (1974): Non-survey Input-Output Techniques at the Small Area Level: An Evaluation. Journal of Regional Science, 14, č. 1, s. 1 – 14.
- SIXTA, J. – FISCHER, J. (2015): Regional Input-Output Models: Assessment of the Impact of Investment in Infrastructure on the Regional Economy. In: Mathematical Methods in Economy – MME 2015. [Conference Proceedings at 33rd International Conference, Cheb, Czech Republic, September 9. – 11. 2015.] Plzeň: University of West Bohemia. ISBN 978-80-261-0539-8.
- STA EGLIN, R. (2001): A Step by Step Procedure to Regionalized Input-output Analysis. In: PFAEHLER W. (ed.): Regional Input-output Analysis – Conceptual Issues, Airport Case Studies and Extensions, s. 47 – 62. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- ŠAFR, K. (2014): The Stability Analysis of Regional Input-Output Multipliers: The Case Study of Moravian-Silesian Region in the Czech Republic between 2007 – 2012. In: Economic Policy in European Union Member Countries. [12th International Scientific Conference Ostravice, 16. – 18. 09. 2014.] Opava: Slezská univerzita, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, 2015, s. 785 – 792. ISBN 978-80-7510-114-3.
- TIMMER, M. P. – DIETZENBACHER, E. – LOS, B. – STEHRER, R. – DE VRIES, G. J. (2015): An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: The Case of Global Automotive Production. Review of International Economics, 23, č. 3, s. 575 – 605.
- SEMERÁK, V. – ZIGIC, K. – LOIZOU, E. – GOLEMANOVA-KUHAROVA, A. (2010): Regional Input-output Analysis: Application on Rural Regions in Germany, the Czech Republic and Greece. [Presented at 118th seminar of European Association of Agricultural Economists.] Dostupné z: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/94904/2/Paper_conference_version_Semerak_v2.pdf>.
- ZHAO, X. – YANG, H. – YANG, Z. F. – CHEN, B. – QIN, Y. (2010): Applying the Input-output Method to Account for Water Footprint and Virtual Water Trade in the Haihe River Basin in China. Environmental Science and Technology, 44, č. 23, s. 9150 – 9156.

Příloha 1

Tabulka 3

Seznam krajů České republiky

Kód	NUTS 2	NUTS 3
	<i>Region soudržnosti</i>	<i>Kraj</i>
CZ01 CZ010	Praha	Hlavní město Praha
CZ02 CZ020	Střední Čechy	Středočeský kraj
CZ03 CZ031 CZ032	Jihozápad	Jihočeský kraj Plzeňský kraj
CZ04 CZ041 CZ042	Severozápad	Karlovarský kraj Ústecký kraj
CZ05 CZ051 CZ052 CZ053	Severovýchod	Liberecký kraj Královéhradecký kraj Pardubický kraj
CZ06 CZ063 CZ064	Jihovýchod	Kraj Vysočina Jihomoravský kraj
CZ07 CZ071 CZ072	Střední Morava	Olomoucký kraj Zlínský kraj
CZ08 CZ080	Moravskoslezsko	Moravskoslezský kraj

Zdroj: Český statistický úřad.

Příloha 2

Klasifikace produkce CZ-CPA

A – Produkty a služby zemědělství, lesnictví a rybářství; B – Těžba a dobývání; C – Výrobky a služby zpracovatelského průmyslu; D – Elektřina, plyn, pára a klimatizovaný vzduch; E – zásobování vodou, služby související s odpadními vodami, odpady a sanacemi; F – Stavby a stavební práce; G – Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel a motocyklů; H – Ubytovací a stravovací služby; I – Doprava a stravování; J – Informační a komunikační služby; K – Finanční a pojišťovací služby; L – Služby v oblasti nemovitostí; M – Odborné, vědecké a technické služby; N – Administrativní a podpůrné činnosti; O – Veřejná správa a obrana, povinné sociální zabezpečení; P – Služby v oblasti vzdělávání; Q – Zdravotní a sociální péče; R – Kulturní, zábavní a rekreační průmysl; S – Ostatní služby; T – Služby domácností jako zaměstnavatelů, výrobky a služby blíže neurčené, produkováné domácnostmi pro vlastní potřebu; U – Služby extrateritoriálních organizací a institucí.