



WORKING PAPER č. 26/2008

Možností měření regionálních inovačních výstupů

Vladimír Žitek

Listopad 2008



Řada studií Working Papers Centra výzkumu konkurenční schopnosti české ekonomiky je vydávána s podporou projektu MŠMT výzkumná centra 1M0524.



MOŽNOSTI MĚŘENÍ REGIONÁLNÍCH INOVAČNÍCH VÝSTUPŮ

Abstract:

Innovation performance of economics is one of the most observed characteristic on the present. Several various methods are used for the evaluation of the innovation performance, for example the Summary Innovation Index (SII), using which the individual countries are assessed through 25 indicators. They are split to groups, primary on innovation inputs and outputs. This paper presents the first part of research that is aimed to finding out which of the indicators used for evaluation of innovation outputs in SII are available on regional level so that they can be used for evaluation of innovation performance in NUTS 3 regions in the Czech Republic. In that way the methodological framework for future definition of regional innovation index is defined. In the study there are included partial syntheses for both groups of indicators of innovation outputs (Applications and Intellectual property) and also total synthesis of innovation outputs evaluation.

Abstrakt:

Inovační výkonnost ekonomik patří v současnosti k nejvíce sledovaným charakteristikám. Pro hodnocení inovační výkonnosti se používá různých metod, příkladem může být zejména Sumární inovační index (SII), pomocí něhož jsou hodnoceny jednotlivé země z pohledu 25 indikátorů. Tyto jsou rozděleny do skupin, a to primárně na inovační vstupy a inovační výstupy. Tato studie prezentuje první část výzkumu, ve které se zjišťuje, které z ukazatelů zahrnutých do této metody na straně inovačních výstupů jsou dostupné tak, aby bylo možné použít následně metodu pro hodnocení inovační výkonnosti regionů (NUTS 3) v České republice. Tím je vytvořen metodický základ pro budoucí definování regionálního inovačního indexu. Součástí studie jsou dílčí syntézy za obě skupiny ukazatelů na straně inovačních výstupů: Využití v praxi (Applications) a Duševní vlastnictví (Intellectual property), ale také celková syntéza hodnocení inovačních výstupů.

Recenzovala:

Ing. Viktorie Klímová, Ph.D.

1. ÚVOD

V posledních letech se objevují tendence přesunu od podpory inovací z národní úrovně na regionální úroveň, neboť se v mnoha případech ukázalo, že řada úspěšných iniciativ vznikla právě na regionální úrovni. Byl tedy uznán význam místa pro rozvoj inovací. Regiony mají některé specifické vlastnosti, které se nevyskytují na národní úrovni. Pro rozvoj inovací je důležitá blízkost mezi firmami, výzkumem a univerzitami. Tato blízkost vede k přelévání znalostí se všemi pozitivními dopady (např. akumulace užitečných znalostí, kvalifikovaní absolventi univerzit, networking). Geografická blízkost umožňuje sdílení tacitních znalostí a zvyšuje kapacity pro lokalizované učení. Tacitní znalosti jsou znalosti, které nelze zaznamenat a třídít a učí se prostřednictvím zkušeností. Lokalizované učení je možné i díky společné základě regionálních institucí.

Inovační politiky a opatření národních států i regionů závisí také na dostupnosti statistických dat o inovacích. Obecně je možné inovační výkonnost a inovační prostředí hodnotit podle dvou základních typů ukazatelů: individuální ukazatele a sdružené ukazatele.

Individuální ukazatele o inovacích jsou zjišťovány v rámci statistických šetření. Je důležité, aby statistiky za jednotlivé státy byly navzájem srovnatelné. Proto vznikla jednotná metodika sběru dat o inovacích, která se nazývá Oslo manuál. Oslo manuál byl vytvořen na počátku 90. let Evropskou komisí, Eurostatem a OECD. Na základě Oslo manuálu se v jednotlivých zemích provádí šetření o inovacích s názvem Community Innovation Survey (CIS). Od roku 2004 má statistika o inovacích v EU i svůj právní základ (Commission Regulation (EC) No 1450/2004 of 13 August 2004 implementing Decision No 1608/2003/EC of the European Parliament and of the Council concerning the production and development of Community statistics on innovation).

Příkladem souhrnného ukazatele hodnotícího inovační výkonnost pomocí syntézy individuálních kritérií může být hodnocení European Innovation Scoreboard.

2. CÍLE A METODICKÁ VÝCHODISKA

Cílem příspěvku je použít SII pro hodnocení inovační výkonnosti regionů, a to na úrovni tzv. inovačních výstupů. Za tímto účelem je možné navrhnout metodický postup pro následnou konstrukci Regionálního inovačního index (RII).

Přitom lze očekávat určitá omezení související s dostupností dat zahrnutých v SII. Některé údaje jsou sledovány pouze na úrovni národních ekonomik (NUTS 0), jiné jsou na regionální úrovni dostupné pouze z plošných censů obyvatelstva (v ČR v roce 2001 a v roce 2011). Proto je nutná korekce určitých ukazatelů resp. jejich nahrazení jinými alternativami. Jednotlivé ukazatele jsou vztaheny k roku 2005, za který jsou většinou naposledy dostupné.

Na základě zjištěných výsledků lze provést syntézu hodnot navržených ukazatelů, a to jednak syntézu dílčího charakteru za jednotlivé komponenty inovačních výstupů, ale také celkovou syntézu regionálních inovačních výstupů.

Příspěvek zahrnuje ukazatele za kraje ČR. Pouze kraje Středočeský a hlavní město Praha jsou sloučeny. Takový postup vede k částečné eliminaci extrémních hodnot Prahy (směrem nahoru) i Středočeského kraje (směrem dolů) a též k většímu zrealnění údajů, neboť Praha tvoří přirozené centrum Středočeského kraje a ten je zase naopak přirozeným zázemím hlavního města.

3. INOVAČNÍ VÝSTUPY

Indikátory inovačních výstupů jsou v rámci SII zahrnuty do dvou skupin. První skupinou je Využití v praxi (Applications) a druhou skupinou Duševní vlastnictví (Intellectual property). V souladu s výše uvedeným je stejná struktura použita i v tomto příspěvku, jednotlivé skupiny jsou představovány částmi 3.1 a 3.2. Text je následně doplněn též o dílčí syntézu obou skupin.

1.1. Využití v praxi (Applications)

Sumární inovační index v rámci této skupiny posuzuje pět ukazatelů, a to:

- zaměstnanci v hi-tech službách (% celkové pracovní síly),
- export hi-tech produktů jako podíl na celkovém exportu,
- prodej produktů nových na trhu (% celkového obrátu),
- prodej produktů nových pro firmu (% celkového obrátu),
- zaměstnanost v medium-tech a high-tech výrobě (% celkové pracovní síly).

Nalézt údaje, které by korespondovaly s SII se ukázalo, jako velmi obtížný úkol. Předem bylo nutné rezignovat na možnost naplnit ukazatele hodnotící prodej nových produktů. Upřímnou snahou byl motivován postup vedoucí k nahrazení ukazatele exportu high-tech produktů exportem ICT. Takový ukazatel se zdál být relevantní, avšak jeho naplnění reálnými čísly způsobilo díky totální polarizaci ve prospěch Pardubického kraje rozkolísání celého regionálního inovačního indexu. Tato skutečnost se stala jednoznačným důvodem pro vyloučení daného ukazatele z této studie. Do skupiny Využití v praxi byly tedy nakonec zahrnuty pouze tyto dva ukazatele:

- zaměstnanost v odvětví služeb high-tech sektoru v ČR (% celkové zaměstnanosti),
- zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu high-tech sektoru v ČR (% celkové zaměstnanosti).

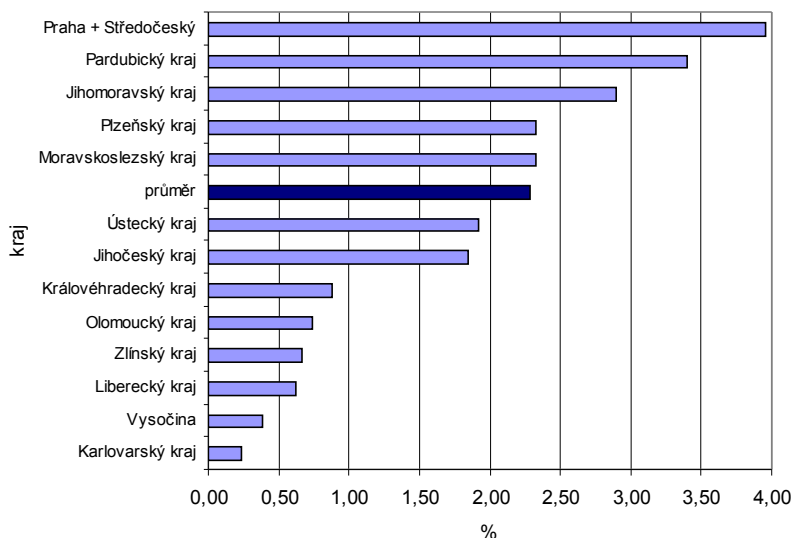
3.1.1. Zaměstnanost v odvětví služeb high-tech sektoru v ČR

Ukazatel je konstruován jako podíl zaměstnanosti v high-tech službách na celkové zaměstnanosti. Data pro zaměstnanost v high-tech oborech jsou čerpána z publikace ČSÚ High-tech sektor. Celková zaměstnanost v roce 2005 vychází z výběrového šetření ČSÚ, jehož výsledky jsou prezentovány v publikaci Zaměstnanost a nezaměstnanost v ČR podle výsledků výběrového šetření pracovních sil za 4. čtvrtletí 2005.

Nejvyšší podíl zaměstnanosti v odvětví služeb high-tech sektoru na celkové zaměstnanosti mají kraje Praha+Středočeský (3,96 %),

Pardubický (3,40 %) a Jihomoravský (2,90 %). Nejmenší podíl mají naopak kraje Liberecký (0,62 %), Vysočina (0,39 %) a Karlovarský (0,23 %).

Graf č. 1: zaměstnanost v odvětví služeb high-tech sektoru v ČR (% celkové zaměstnanosti)



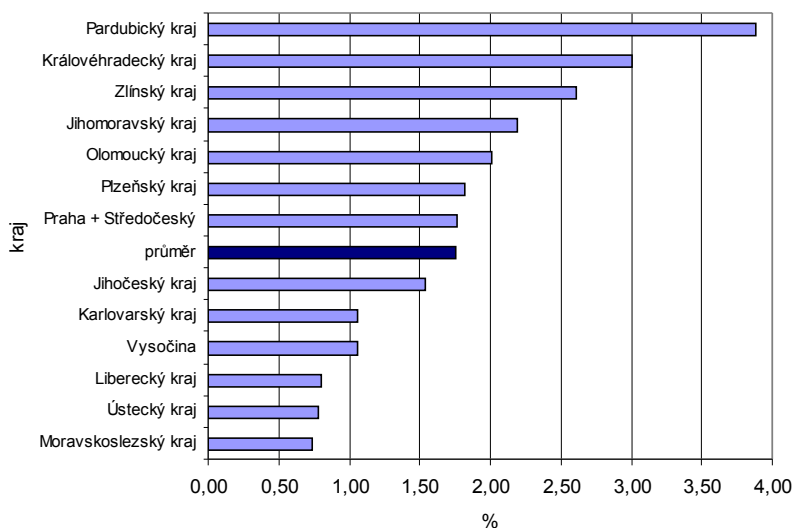
Zdroj: autor (data: Český statistický úřad)

3.1.2. Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu high-tech sektoru v ČR

Ukazatel je vytvořen shodným způsobem jako předchozí, pouze zaměstnanost ve službách high-tech sektoru je nahrazena zaměstnaností ve zpracovatelském průmyslu high-tech sektoru. Data vychází ze stejných zdrojů.

Nejvyšší podíl zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu high-tech sektoru na celkové zaměstnanosti mají kraje Pardubický (3,88 %), Královéhradecký (3,01 %) a Zlínský (2,61 %). Nejmenší podíl mají naopak kraje Liberecký (0,80 %), Ústecký (0,79 %) a Moravskoslezský (0,74 %). Zajímavostí ukazatele vysoký počet (sedm) nadprůměrných regionů a „špatné“ postavení kraje Praha+Středočeský (1,76 % - 7. pořadí).

Graf č. 2: Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu high-tech sektoru v ČR (% celkové zaměstnanosti)



Zdroj: autor (data: Český statistický úřad)

1.2. Duševní vlastnictví (Intellectual property)

Sumární inovační index v rámci této skupiny posuzuje pět ukazatelů, a to:

- EPO patenty na milion obyvatel,
- USPTO patenty na milion obyvatel,
- tříádové patenty na milion obyvatel,
- nové ochranné známky společenství na milion obyvatel,
- nové průmyslové vzory společenství na milion obyvatel.

Pro konstrukci regionálního inovačního indexu byly zvoleny pouze 2 ukazatele. Nehodnotí se zde ochranu duševního vlastnictví na mezinárodní úrovni, neboť tato data nejsou dostupná za regiony NUTS 3 a navíc české firmy tuto ochranu bohužel nevyužívají příliš často. Výpočty vychází z dat Českého úřadu průmyslového vlastnictví, která se vztahují k roku 2005 a která se týkají patentů a užitečných vzorů. Do skupiny Duševní vlastnictví byly nakonec zahrnuty tyto ukazatele:

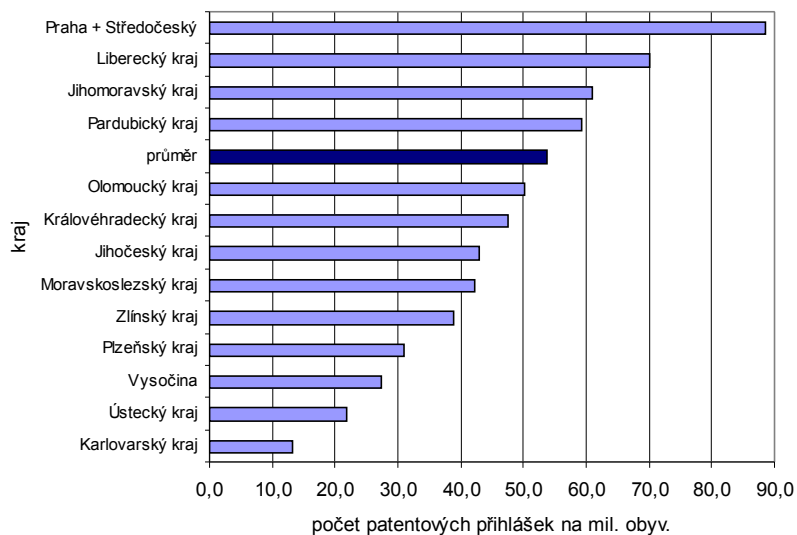
- patentové přihlášky u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR,
- zapsané užité vzory u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR.

3.2.1. Patentové přihlášky u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR

Patentové přihlášky jsou vyjádřeny jako patentové přihlášky od původců (vynálezců) z ČR u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR na milion obyvatel. Nehodnotíme skutečné udělení patentu, ale pouze podanou přihlášku, protože udělení patentu může trvat několik let a protože v Evropě (na rozdíl od např. USA) se sledují spíše patentové přihlášky.

Nejvíce patentových přihlášek na milion obyvatel mají kraje Praha+Středočeský (88,6), Liberecký (70,0) a Jihomoravský (61,0), nejméně naopak kraje Karlovarský (13,1), Ústecký (21,9) a Vysočina (27,5). Průměr za Českou republiku je 53,6 patentů na milion obyvatel.

Graf č. 3: Patentové přihlášky u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR (na mil. obyvatel)



Zdroj: autor (data: Český statistický úřad)

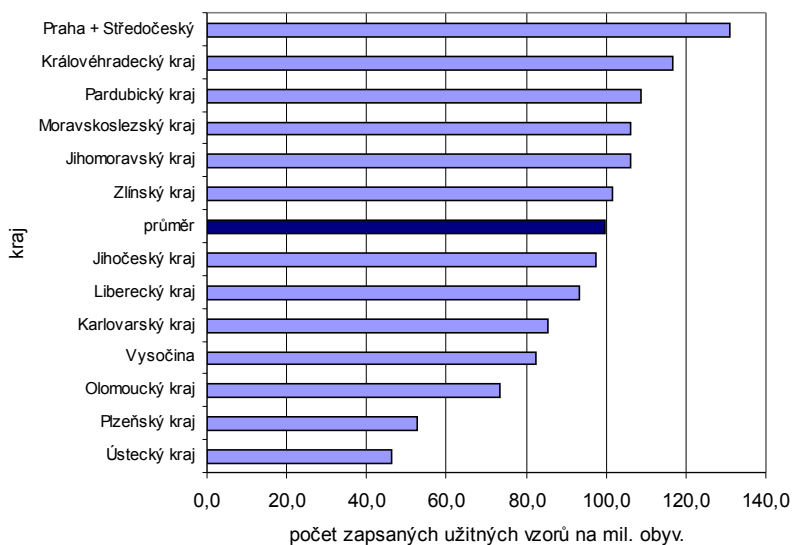
3.2.2. Zapsané užité vzory u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR

Zapsané užité vzory jsou vyjádřeny jako skutečně zapsané užité vzory od původců (vynálezců) z ČR u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR na milion obyvatel. Zde naopak nehodnotíme přihlášky, ale skutečnou registraci, neboť ta na rozdíl od patentu trvá pouze několik měsíců.

Nejvíce užitečných vzorů na milion obyvatel mají kraje Praha+Středočeský (131,1), Královéhradecký (116,8) a Pardubický

(108,8). Nejméně kraje Ústecký (46,2), Plzeňský (52,7) a Olomoucký (73,6). Průměr za Českou republiku je 99,7 užitečných vzorů na milion obyvatel.

Graf č. 4: Zapsané užité vzory u Úřadu průmyslového vlastnictví ČR (na mil. obyvatel)

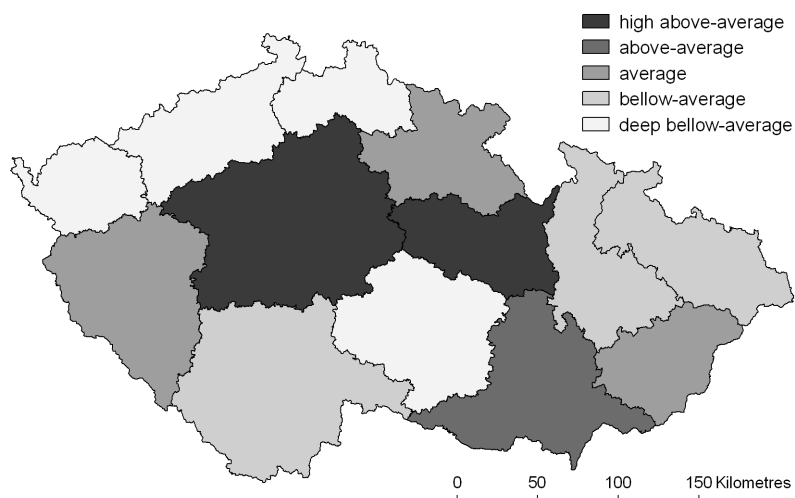


Zdroj: autor (data: Český statistický úřad)

1.3. Syntéza

Na základě výše uvedených výsledků je možné provést následující dílčí syntézu samostatně pro obě skupiny zahrnující dílčí kritéria hodnocení. Pro tento účel jsou regiony NUTS 3 rozděleny dle výsledku do pěti skupin, které jsou v kartogramech označeny jako vysoce nadprůměrné (high above-average), nadprůměrné (above-average), průměrné (average), podprůměrné (bellow-average) a vysoce podprůměrné (deep bellow-average).

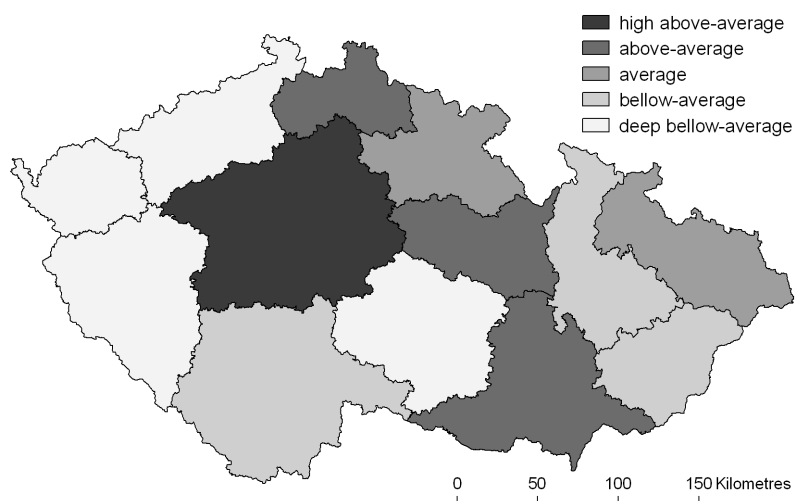
Obrázek č. 1: Využití v praxi (Applications)



Zdroj: autor (data: Český statistický úřad)

Obrázek č. 1 znázorňuje syntézu ukazatelů ve skupině Využití v praxi (Applications). Je z něj patrné, že vysoce nadprůměrných hodnot dosahují kraje Praha+Středočeský a Pardubický, nadprůměrný je kraj Jihomoravský. Celkem čtyři kraje pak dosahují vysoce podprůměrných hodnot, a to kraj Karlovarský, Ústecký, Liberecký a Vysočina.

Obrázek č. 2: Duševní vlastnictví (Intellectual property)



Zdroj: autor (data: Český statistický úřad)

Obrázek č. 2 znázorňuje syntézu ukazatelů ve skupině Duševní vlastnictví (Intellectual property). Je z něj patrné, že vysoce nadprůměrných hodnot dosahuje pouze sloučený kraj Praha+Středočeský, nadprůměrné jsou kraje Jihomoravský, Pardubický a Liberecký. Celkem čtyři kraje pak dosahují vysoce podprůměrných hodnot, a to kraj Karlovarský, Ústecký, Plzeňský a Vysočina.

Zjištěné hodnoty jednotlivých ukazatelů a závěry dílčí syntézy lze následně použít pro realizaci celkové syntézy pro hodnocení inovačních výstupů za kraje ČR. Při použití shodné metodiky je možné kraje opět rozdělit na vysoce nadprůměrné (VNP), nadprůměrné (NP), průměrné (P), podprůměrné (PP) a vysoce podprůměrné (VPP) tak, jak to znázorňuje tabulka č. 1.

Tabulka č. 1: Syntéza regionálních inovačních výstupů

kraj (NUTS 3)	využití v praxi	duševní vlastnictví	inovační výstupy
Praha+Středočeský	VNP	VNP	VNP
Jihočeský	PP	PP	PP
Plzeňský	P	VPP	PP
Karlovarský	VPP	VPP	VPP
Ústecký	VPP	VPP	VPP
Liberecký	VPP	NP	PP
Královéhradecký	P	P	P
Pardubický	VNP	NP	VNP
Vysočina	VPP	VPP	VPP
Jihomoravský	NP	NP	NP
Olomoucký	PP	PP	PP
Zlínský	P	PP	PP
Moravskoslezský	PP	P	PP

Zdroj: autor

Mezi vysoce nadprůměrné kraje se podle očekávání zařadila Praha+Středočeský kraj spolu s krajem Pardubickým, jehož začlenění do nejlepší skupiny je dáno především vysokým podílem zaměstnanosti v high-tech sektoru.

Nadprůměrný je kraj Jihomoravský, který ani v jednom ze zkoumaných ukazatelů nepřekročil hranici této skupiny a nemá tak prozatím ambice postoupit mezi vysoce nadprůměrné.

Také ve skupině průměrných krajů je pouze jeden NUTS 3, a to kraj Královéhradecký. Z hlediska všech čtyř ukazatelů vykazuje značně nevyrovnanou výkonnost. Jejich zprůměrnováním se dostává na hodnotu 104 %, která jej řadí právě do této skupiny. Současně je tedy posledním krajem, který se v průměru pohybuje nad hranicí průměru všech krajů ČR.

Největší skupinou jsou podprůměrné kraje. Patří sem kraj Zlínský, Jihočeský, Moravskoslezský, Plzeňský, Olomoucký a Liberecký. Zejména Zlínský kraj se velmi blíží hranici průměrného kraje, dolů jej táhne především podíl zaměstnanosti v odvětví služeb high-tech sektoru na celkové zaměstnanosti.

Vysoce podprůměrné jsou podle výsledků použité metodiky tři kraje: Ústecký, Vysočina a Karlovarský. Všechny tři kraje mají společné to, že vždy s výjimkou jednoho ukazatele patří hodnotou všech ostatních mezi vysoce podprůměrné.

4. ZÁVĚR

Příspěvek představuje významný krok k řešení problematiky možností hodnocení inovační výkonnosti regionů. Zabývá se zatím však pouze hodnocením tzv. inovačních výstupů.

Inovační výstupy jsou v rámci inovačního indexu hodnoceny na úrovni dvou skupin, a to Využití v praxi (Applications) a Duševní vlastnictví (Intellectual properte). Pro obě skupiny byly nalezeny vhodné ukazatele, které korespondují s původní metodikou. Na základě jejich aplikace bylo možné provést též první dílčí syntézy za obě skupiny.

Hodnoty ukazatelů a realizované dílčí syntézy umožnily provést též kompletní syntézu inovačních výstupů. Na jejím základě došlo k rozdělení regionů do skupin a tím k vytvoření určité typologie. Do skupiny vysoce nadprůměrných regionů (více než 130 % průměru) se zařadily Praha+středočeský kraj a Pardubický kraj, do skupiny nadprůměrných regionů (110–130 %), do skupiny průměrných (90–110 %) Královohradecký kraj, mezi podprůměrné (70–90 %) patří kraje Zlínský, Jihočeský, Moravskoslezský, Plzeňský, Olomoucký a Liberecký a do skupiny podprůměrných (méně než 70 % průměru) Ústecký kraj, kraj Vysočina a Karlovarský kraj.

Za omezení celkového přínosu předloženého postupu pak lze považovat jeho mezinárodní nekompatibilitu, což je dáno použitím výsledků specifických či nepravidelných šetření. Autor je si této skutečnosti vědom, je však přesvědčen, že v první fázi má smysl nejprve navrhnout kompletní metodický postup pro aplikaci Regionálního inovačního indexu v ČR a následně usilovat o jeho zobecnění.

5. POUŽITÁ LITERATURA

ČSÚ: High-tech sektor v období 1995–2006 (http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/high_tech_sektor).

ČSÚ: Inovace v ČR v roce 2005 (kód 9605-06).

ČSÚ: Informační ekonomie v číslech 2008 (http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/informacni_ekonomie_v_cislech_2008).

ČSÚ: Krajská ročenka Jihomoravského kraje 2006 (kód 13-6201-06).

ČSÚ: Ochrana průmyslového vlastnictví v ČR v letech 2001-2005 (kód 9612-06).

ČSÚ: Trh práce 1993 – 2006 (kód 3103-07).

ČSÚ: Ukazatele výzkumu a vývoje za rok 2006 (kód 9601-07).

ČSÚ: Zaměstnanost a nezaměstnanost v ČR podle výsledků výběrového šetření pracovních sil za 4. čtvrtletí 2005 (kód 3101-05).

ČSÚ (Český statistický úřad): www.czso.cz.

HUKALOVÁ, M.: Statistika inovací. Inovační podnikání a transfer technologií. AIP ČR. 4/2005, s. 5-6. Praha: 2005. ISSN 1210-4612.

KLÍMOVÁ, V.: *Inovační procesy*. Brno: Masarykova univerzita, 2006. 180 s. ISBN 80-210-4166-8.

OECD: Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data. Third edition. OECD 2005.

PRO INNO EUROPE: www.proinno-europe.eu.

ŽÍTEK, V. – KLÍMOVÁ, V.: *Assessment of Public Programmes Co-Financed from Structural Funds of EU for Support of Innovative Enterprise*. In *4th International Conference for Young Researchers of Economics*. Gödöllő: Szent István University, 2006. s. 331-338. ISBN 963-9483-67-2.