

Univerzita Pardubice

**Fakulta ekonomicko-správní
Ústav ekonomických věd**

Analýza regionálního inovačního systému v regionu ČR

Bc. Andrea Sýkorová

**Diplomová práce
2016**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Andrea Sýkorová**
Osobní číslo: **E14977**
Studijní program: **N6202 Hospodářská politika a správa**
Studijní obor: **Ekonomika veřejného sektoru**
Název tématu: **Analýza regionálního inovačního systému v regionu ČR**
Zadávací katedra: **Ústav ekonomických věd**


Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je analyzovat vybraný regionální inovační systém v regionu ČR a za pomoci existující metodiky jej vyhodnotit a srovnat s jinými vybranými regiony ČR (především NUTS III). Student se bude zabývat regionálními inovačními systémy, jejich definicí a principy fungování. Dále se zaměří na efekty přelévání znalostí a vznik inovací, které se od fungujícího inovačního systému očekávají. Po zpracování analýzy dojde ke srovnání výsledků zjištěných v jiných krajích ČR. Následně student definuje doporučení ke zlepšení stavu ve vybraném regionu.

Rozsah grafických prací: -
Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:


HRABÁNKOVÁ, M. Regionální management. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2002, 80 s. ISBN 80-7040-564-3.
HUDEC, O. Regionálne inovačné systémy: strategické plánovanie a prognózovanie. Košice: Technická univerzita v Košicích, 2007, 198 s. ISBN 978-80-8073-964-5.
STEJSKAL, J. Průmyslové klastry a jejich vznik v regionech. Praha: Linde, 2011, 247 s. ISBN 978-80-7201-840-6.
TETŘEVOVÁ, L. a kol.. Veřejný a podnikatelský sektor. 2. vyd. Příbram: Professional publishing, 2011, 190 s. ISBN 978-80-7431-043-0.
VITURKA, M. Kvalita podnikatelského prostředí, regionální konkurenceschopnost a strategie regionálního rozvoje České republiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 227 s. ISBN 978-80-247-3638-9.

Vedoucí diplomové práce:



doc. Ing. Jan Stejskal, Ph.D.
Ústav ekonomických věd

Datum zadání diplomové práce: 29. září 2015

Termín odevzdání diplomové práce: 29. dubna 2016


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. Ing. Jolana Volejníková, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 29. září 2015

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 29. 4. 2016

Bc. Andrea Sýkorová

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce panu doc. Ing Janu Stejskalovi, Ph.D., za odbornou pomoc, cenné rady a poskytnutý čas při konzultacích, které mi velmi pomohly při zpracování diplomové práce.

Mé poděkování také patří rodině a všem mým blízkým, kteří mě podporovali během celého studia.

ANOTACE

Obsahem této práce je analýza regionálního inovačního systému ve Středočeském kraji. Teoretická část se zabývá regionální politikou jako nástrojem regionálního rozvoje. Následně je věnována pozornost inovačním systémům, především regionálním. Ty se skládají z různých institucí a organizací mezi nimiž dochází k přelévání znalostí a tvorbě inovací. Praktická část obsahuje analýzu regionálního inovačního systému ve Středočeském kraji za použití metody váženého součtu a Fullerova trojúhelníku. Poté je Středočeský kraj porovnán s dalšími kraji České republiky.

KLÍČOVÁ SLOVA

Fullerův trojúhelník, metoda váženého součtu, regionální rozvoj, regionální inovační systém, Středočeský kraj

TITLE

Analysis of the regional innovation system in the region of the Czech Republic

ANNOTATION

The content of this work is to analyze the regional innovation system in the Central Bohemia Region. The theoretical part deals with the possibilities with regional policy as a tool of regional development. Subsequently, attention is paid to innovation systems, mainly regional. These consist of various institutions and organizations, among which there is a spillover of knowledge and creation of innovation. The practical part contains an analysis of the regional innovation system in the Central Bohemia Region using a weighted sum analysis and Fuller's triangle. Then, the Central Bohemia Region is compared to other regions of the Czech Republic.

KEYWORDS

Fuller's triangle, weighted sum analysis, regional development, regional innovation system, the Central Bohemia Region

OBSAH

ÚVOD	10
1 ROZVOJ REGIONŮ	11
1.1 VYMEZENÍ REGIONÁLNÍHO ROZVOJE	11
1.2 REGIONÁLNÍ POLITIKA	13
1.2.1 Regionální politika České republiky	14
1.2.2 Cíle a nástroje regionální politiky	15
1.3 ROLE POZNATKŮ A INOVACÍ V ROZVOJI REGIONŮ	16
1.3.1 Tvorba znalostí	16
1.3.2 Učení se a tvorba inovací na regionální úrovni	20
2 SYSTÉMY PRO PODPORU INOVACÍ	24
2.1 GLOBÁLNÍ INOVAČNÍ SYSTÉMY	25
2.2 NÁRODNÍ INOVAČNÍ SYSTÉMY	25
2.3 REGIONÁLNÍ INOVAČNÍ SYSTÉMY	27
2.3.1 Definice, charakteristika a typy RIS	27
2.3.2 Praktické souvislosti RIS	33
2.4 GLOBÁLNÍ PRODUKČNÍ SÍTĚ	35
2.4.1 Základní charakteristiky GPN	35
2.4.2 Vliv GPN na rozvoj regionů	36
3 METODY HODNOCENÍ REGIONÁLNÍCH INOVAČNÍCH SYSTÉMŮ	38
3.1 DATA ENVELOPMENT ANALÝZA	38
3.2 METODA VÁŽENÉHO SOUČTU (WSA)	39
3.3 METODA PÁROVÉHO POROVNÁNÍ	40
3.4 METODA VYHODNOCENÍ RIS POMOCÍ WSA A FULLEROVA TROJÚHELNÍKU	41
3.5 HODNOTÍCÍ MODEL GEM	43
3.5.1 Charakteristiky modelu GEM	43
3.5.2 Bodování modelu GEM	44
3.6 PARTICIPAČNÍ METODA	44
3.7 HODNOCENÍ RIS NA MEZINÁRODNÍ ÚROVNI	44
4 ANALÝZA RIS VE STŘEDOČESKÉM KRAJI	47
4.1 EFEKTY PLYNOUCÍ Z NEZBYTNÝCH KVANTITATIVNÍCH CHARAKTERISTIK RIS	47
4.2 EFEKTY PLYNOUCÍ Z DOPLŇUJÍCÍCH KVANTITATIVNÍCH CHARAKTERISTIK RIS	50
4.3 EFEKTY PLYNOUCÍ Z KVALITATIVNÍCH CHARAKTERISTIK RIS	53
4.4 SHRNUTÍ CELKOVÉHO EFEKTU Z EXISTENCE RIS	55
ZÁVĚR	57
POUŽITÁ LITERATURA	59

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Znaky regionálního inovačního systému.....	41
Tabulka 2: Váhy přiřazené jednotlivým kritériím	42
Tabulka 3: Skupiny a dimenze indikátorů RIS.....	45
Tabulka 4: Zjištěné nezbytné kvantitativní charakteristiky ve STČ.....	48
Tabulka 5: Nezbytné kvantitativní charakteristiky RIS v jednotlivých krajích	49
Tabulka 6: Zjištěné doplňující kvantitativní charakteristiky ve STČ.....	51
Tabulka 7: Doplňující kvantitativní charakteristiky RIS v jednotlivých krajích.....	52
Tabulka 8: Zjištěné kvalitativní charakteristiky ve STČ	54
Tabulka 9: Kvalitativní charakteristiky RIS v jednotlivých krajích.....	54
Tabulka 10: Hodnoty efektů podle jednotlivých skupin znaků a krajů.....	56
Tabulka 11: Celkové hodnoty efektů RIS	56

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Tok poznatků	18
Obrázek 2: Přenos znalostí	19
Obrázek 3: Struktura regionálního inovačního systému.....	29
Obrázek 4: RIS jako Triple Helix.....	30

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AV	Akademie věd
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EU	Evropská unie
GPN	globální produkční síť
HDP	hrubý domácí produkt
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
NUTS	Nomenklatura územních statistických jednotek
OP	operační program
RIS	regionální inovační systém
RRA	regionální rozvojová agentura
STČ	Středočeský kraj
WSA	metoda váženého součtu

ÚVOD

Globalizace a rychle se měnící podoba světa neustále dokazuje, jak důležitou a významnou roli inovace zastávají. Především v posledních letech došlo k silnému inovačnímu rozvoji a inovace se tak staly klíčovým faktorem konkurenceschopnosti nejen na globálních trzích. Výrazným milníkem pro tvorbu a využití inovací byl přechod od tradičních strukturálních ekonomik k současným ekonomikám založených na znalostech a kreativní schopnosti tvořit inovace. V takových ekonomikách jsou mnoha způsoby podporovány schopnosti učit se, přenos znalostí a vytváření inovací.

Inovace se také staly jedním z faktorů ovlivňujících výkonnost ekonomik jednotlivých zemí. Konzervativnější přístup zemí k inovačním procesům může vést k jejich pomalejšímu ekonomickému rozvoji a zaostání. Mnohé vyspělé země proto volí systematický přístup pomocí inovačních systémů a to především na regionální úrovni. Díky své lokalizaci na relativně malém prostoru dokáží jednotlivé zapojené subjekty dobře spolupracovat, tvořit a přenášet znalosti a celý systém se tak stává vhodnou platformou pro vznik inovací.

Cílem této diplomové práce je analyzovat vybraný regionální inovační systém v regionu ČR a za pomoci existující metodiky jej vyhodnotit a srovnat s jinými vybranými regiony ČR (především NUTS III). Práce se zabývá regionálními inovačními systémy, jejich definicí a principy fungování. Dále se zaměřuje na efekty přelévání znalostí a vznik inovací, které se od fungujícího inovačního systému očekávají. Po zpracování analýzy je provedeno srovnání výsledků zjištěných v jiných krajích ČR. Následně jsou definována doporučení ke zlepšení stavu ve vybraném regionu.

Diplomové práce je rozdělena do čtyř kapitol. V první kapitole je představena teoretická koncepce regionálního rozvoje a regionální politiky, jejich cílů, determinantů. Pozornost je věnována také učícím se procesům a tvorbě inovací v regionech.

Druhá kapitola je věnována systémům pro podporu inovací, zejména regionálním, na které je tato diplomová práce především zaměřena. V rámci této kapitoly jsou vymezeny základní charakteristiky, rozdělení a vývoj regionálních inovačních systémů. V další části práce jsou popsány různé metody hodnocení regionálních inovačních systémů. Jsou zde definovány jednotlivé indikátory a ukazatele, které metody používají. Samotná analýza je provedena ve čtvrté kapitole. Následně je uvedeno srovnání výsledků ve vybraných krajích ČR a návrhy a doporučení ke zlepšení stavu.

1 ROZVOJ REGIONŮ

V současné době je regionální rozvoj velmi aktuální a diskutované téma. Zabývají se jím politiky národních úrovní ale i lokálních a v nynějším globalizovaném světě i nadnárodních úrovní. Každý region má své specifické charakteristické rysy ať už z oblasti ekonomické nebo například sociální. Tím mohou vznikat meziregionální nerovnosti, kterými se regionální rozvoj zabývá. Jeho úkolem je tyto nerovnosti rozpoznat, snažit se o jejich snižování či jím předcházet.

1.1 Vymezení regionálního rozvoje

Definice regionálního rozvoje dle Stejskala a Kovárníka (2009) je chápána jako cílevědomá činnost organizací či představitelů státní správy a samosprávy, která směřuje k zajištění ekonomického růstu spravovaného území.

Za všeobecný cíl regionálního rozvoje považuje Hudec (2007) dosahování prosperity a blahobytu obyvatel daného regionu. To se určuje pomocí ekonomického rozvoje a vyjadřuje konkurenceschopností daného území a konkurenceschopností ekonomických činitelů v něm umístěných.

Dle Strategie regionálního rozvoje ČR (2014 – 2020) je cílem regionálního rozvoje **konkurenceschopný region**, který bude přitažlivý pro investory a obyvatele a zároveň si dokáže uchovat vysokou kvalitu životního prostředí. Konkurenceschopný region je zde chápán jako území s dostatečným potenciálem na realizaci stanovených cílů. Zahrnuje klíčová témata inovací, spolupráce podnikatelského sektoru s výzkumnými a vývojovými pracovišti, zvýšení kvality vysokoškolského vzdělávání a flexibility pracovního trhu reagujícího na místní potřeby. V neposlední řadě dbá na dostatečnou a kvalitní infrastrukturu dopravní i technickou, které jsou základními podmínkami pro rozvoj konkurenceschopnosti daného území.

Mezi klíčové faktory ovlivňující regionální konkurenceschopnost patří:

Ekonomická výkonnost regionů je ovlivňována řadou faktorů, které se váží na místní, specifické podmínky, historii a vývoj daného regionu a jeho schopnost reagovat na inovace. Důležitým ukazatelem je regionální HDP, který představuje hodnotu statků a služeb vyprodukovaných v daném regionu.

Ekonomicky úspěšný region musí efektivně využívat všechny zdroje, které má k dispozici. Klíčem k úspěchu v tomto směru hrají **lidské zdroje**. Především jejich flexibilita, znalosti, míra inovativnosti a schopnost reagovat na vnější i vnitřní ekonomické podněty.

Také **odvětvová struktura** výrazně ovlivňuje potenciál regionální konkurenceschopnosti. Jednotlivé regiony pak dohromady tvoří strukturu národního hospodářství dané země.

Vysoce proměnlivá globální ekonomika klade vysoké nároky na schopnosti podniků inovovat a tím se stávat atraktivnější pro potenciální investory. Současné podniky se musí přizpůsobovat aktuálním trendům a využívat nových znalostí a informací aby zvyšovaly objem **přímých zahraničních investic**.

Geografická poloha je pro region velmi důležitá. Jeho **dopravní obslužnost a dostupnost** je klíčová pro rozvoj regionálních ekonomických aktivit a dosažení regionální konkurenceschopnosti.

Základním pilířem rozvoje konkurenceschopnosti regionu je efektivní fungování systému **výzkumu a inovací**. Důraz je kladen na intenzivní spolupráci obou systémů. Za zdroj nových znalostí je považován efektivní a kvalitní výzkum podmíněný výzkumnou infrastrukturou, kvalitními lidskými zdroji a spolupráce jednotlivých institucí.

V neposlední řadě potřebuje konkurenceschopný region kvalitní institucionální prostředí. Jedná se zejména o kvalitu **výkonu veřejné správy** vztažené vůči podnikatelskému prostředí. Deklaruje se především snížení byrokratické zátěže podniků, zlepšení vymahatelnosti práva, zjednodušení daňového systému, omezení korupce apod.

Regionální rozvoj nemá všeobecně platnou definici. Obecně lze z výše uvedeného říci, že je chápán jako určitá činnost, která vede k ekonomickému růstu daného regionu. Tento růst pak přispívá k vyšší konkurenceschopnosti a tím se region stává atraktivnějším místem pro možné investory i jeho obyvatele.

Každý region má tedy svá specifika a díky nim se mohou regiony rozvíjet nerovnoměrně. Nerovnoměrný regionální rozvoj může být zapříčiněn několika faktory, přičemž mezi ty hlavní Wokoun (2008) řadí nízkou mobilitu pracovní síly a kapitálu, geografickou odlehlost, nedostatečné přírodní zdroje, nevyhovující ekonomické struktura regionu, vliv institucí v daném regionu a psychologické faktory. Dále zmiňuje tzv. vedlejší faktory, kterými mohou být technická, finanční a infrastrukturní ekonomika nebo demografická situace.

Velikost nerovnoměrností mezi regiony je omezována různými politikami. Jednou z realizovaných forem je regionální politika.

1.2 Regionální politika

Značné rozdíly na úrovni sociálně-ekonomické mohou významně ovlivňovat celkový hospodářský růst země, někdy i vyvolat sociální nepokoje a politické konflikty. S tímto souvisí důvody pro vznik a podporu regionální politiky, jejíž hlavním cílem je snižovat nebo úplně odstranit meziregionální diference a současně také přispívat k jejich konkurenceschopnosti.

Definování regionální politiky není jednoznačné, protože neexistuje žádná všeobecně uznávaná definice. Obecně lze regionální politiku označit jako soubor určitých cílů a nástrojů vedoucí ke zlepšení úrovně jednotlivých regionů a zvýšení konkurenceschopnosti regionů. Některé literatury do definice regionální politiky zahrnují všechny veřejné intervence, které používají nástroje a naplňují cíle regionální politiky (Wokoun 2008).

Samotná existence a následná realizace regionální politiky je vázána na politickou vůli regionální problémy řešit a na ekonomických možnostech tyto problémy řešit. Ekonomické motivy jsou nejčastěji považovány za nejdůležitější pro realizaci regionální politiky. Nicméně bez významu nejsou ani motivy sociálního, ekologického a politického charakteru (Wokoun 2008).

Regionální politika se realizuje a zabezpečuje ve 4 úrovních, které jsou vzájemně propojené (Hudec 2007):

- nadnárodní úroveň,
- národní úroveň,
- regionální úroveň,
- lokální úroveň.

Nadnárodní úroveň je dána integračními procesy a přirozenými jevy, které využívají polohový potenciál. Národní úroveň je vlastně státní regionální politika, která zabezpečuje a podporuje rozvoj regionů. Dále vytváří prostředí a předpoklady pro úrovně regionální a lokální. Regionální úroveň je zacílena určitý region a dokáže zlepšit podnikatelské prostředí a lépe se zaměřit na lokální cíle. Nejnižší úroveň regionální politiky představuje lokální úroveň. Ta je založena na principu samosprávnosti a zodpovědnosti za svěřené území.

V současné době je regionální politika značně ovlivňována Evropskou unií (EU). Ta už není pouze sdružením států, ale důležitou roli v procesu evropské integrace mají regiony členských zemí. Politika hospodářské a sociální soudržnosti (regionální politika) je součástí jednoho ze tří pilířů EU. Od roku 2002 je politika soudržnosti ovlivňovaná eurozónou, tedy společenstvím

států, které přijali jednotnou měnu. Tím se jejich možnost regulovat ekonomiku pomocí měnových kurzů omezil.

Regionální politika EU vychází ze dvou základních principů – solidarita a soudržnost. Princip solidarity se projevuje jako pomoc regionům a občanům, které jsou ve srovnání s průměrem členů EU hospodářsky nebo sociálně znevýhodněné. Princip soudržnosti ukazuje, že snižování rozdílů mezi regiony má pozitivní vliv na všechny členské státy (Stejskal, Kovárník 2009).

1.2.1 Regionální politika České republiky

Rozvoj regionální politiky v České republice (ČR) je datován až na období po roce 1989. Tehdy bylo potřeba reagovat na zvyšující se rozdíly mezi regiony způsobené restrukturalizací a dalšími změnami. Prvním dokumentem v této oblasti byly Zásady zákona České národní rady o regionální politice z roku 1900. O 2 roky později byly přijaty zásady regionální politiky vlády ČR, které navazovaly na zákon o státní podpoře malého a středního podnikání. Poprvé se v této době objevila snaha o stabilitu a obnovení ekonomického růstu slabých či strukturálně postižených oblastí. V rámci snahy o přiblížení legislativě EU bylo zřízeno v roce 1996 Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR), které bylo pověřeno novelou zákona č. 272/1996 Sb. zabezpečením regionálního rozvoje včetně oblasti financí.

Důležitou změnu v chápání regionální politiky přineslo přijetí usnesení Vlády ČR v roce 1998 – Zásady regionální politiky. Tento dokument stanovil všeobecná pravidla pro realizaci české regionální politiky a její přiblížení se světovou regionální politikou. Dále zde byly definovány dva základní typy podporovaných regionů – hospodářsky slabé regiony a strukturálně postižené regiony.

V roce 2000 vznikly zákonem č. 129/2000 Sb. kraje, jako územně samosprávním jednotka a současně zákonem č. 248/2000 Sb. byly zrušeny okresní úřady. V tomto roce byl dále vydán zákon č. 248/2000 Sb. o podpoře meziregionálního rozvoje (Stejskal 2011).

Základní koncepční dokument pro období před vstupem a pro první roky po vstupu ČR do EU představovala Strategie regionálního rozvoje ČR z roku 2000. Cílem tohoto dokumentu bylo vymezit rámec pro přípravu programových dokumentů pro využívání strukturálních fondů EU, státních programů podpory pro vybrané regiony a programů rozvoje krajů vznikajících v roce 2001 (MMR 2009).

V roce 2006 proběhla aktualizace a vytvoření nové Strategie regionálního rozvoje ČR pro období 2007 – 2013. Jejím cílem bylo implikovat nové nařízení EU v oblasti hospodářské

politiky a sociální soudržnosti do strategie, priorit a opatření české regionální politiky. Dokument tedy určoval základní rámec orientace a formování regionální politiky ČR komplementární s regionální politikou EU (MMR 2008).

Aktuálním dokumentem regionální politiky a zároveň i základním nástrojem je Strategie regionálního rozvoje ČR pro období 2014 – 2020. Za tento dokument ze zákona odpovídá MMR. Strategie zabezpečuje provázanost národní regionální politiky s regionální politikou EU a také s ostatními odvětvovými politikami ovlivňující rozvoj území. Vycházejí z ní regionálně zaměřené rozvojové programy, které mohou být financované pouze z národních zdrojů nebo spolufinancované ze zdrojů EU. Zvláštní pozornost je zde také věnována specifickým problémům rozvoje měst a venkovských oblastí

1.2.2 Cíle a nástroje regionální politiky

Regionální politika je integrovaná do politiky státu. Úzce pak souvisí s odvětvovými politikami a jejich strukturou. Cílem regionální politiky při národní úrovni je vyrovnávání nerovností mezi regiony pomocí státních regulativních opatření pomocí kooperace a koordinace s regionálními samosprávnými orgány. K tomu využívá nástroje, které můžeme rozdělit do těchto 4 skupin (Hudec 2007):

- Informační opatření a poradenství, které má relativně nízkou intenzitu působení a účastníky v regionech se snaží ovlivnit a informovat.
- Finanční nástroje, jejichž úkolem je motivace účastníku k vyšší a lepší ekonomické aktivitě v regionu.
- Infrastrukturní opatření, která se vyznačují externími efekty a působením na všechny subjekty v regionu.
- Regulační a administrativní opatření představují tvrdší zásahy. Pomocí nich lze některé činnosti povolit, ale i zakázat.

Cíle regionální politiky vychází ze zjištěných hlavních regionálních problémů a také z hospodářské politiky státu. Konkrétní cíle jsou stanovovány na určitá časová období tak, aby byla možná kontrola splnění a hodnocení účinnosti nástrojů na ně použitých (Wokoun 2008).

Strategie regionálního rozvoje ČR (2014 – 2020) stanovuje konkrétní cíle regionální politiky ČR. Ty odráží základní funkce regionální politiky a vychází z analýz a vývojových tendencí v oblasti rozvoje regionů. Komplexní cíl pro toto období zahrnuje zajištění dynamického a vyváženého rozvoje území ČR se zřetelem na kvalitu života a životního prostředí. Dále

příspěvat ke snižování regionálních rozdílů a zároveň umožnit využití místního potenciálu pro posílení konkurenceschopnosti jednotlivých územně samosprávných celků.

Komplexní cíl lze rozdělit do 4 základních cílů, které jsou rovnocenné:

- Růstový cíl – podpořit zvyšování konkurenceschopnosti a využití ekonomického potenciálu v daném regionu.
- Vyrovnávací cíl – zmírnit prohlubování regionálních rozdílů.
- Preventivní cíl – posílit environmentální udržitelnost.
- Institucionální cíl – optimalizovat institucionální rámec pro rozvoj regionů.

Moderní regionální politika je zacílena na zvýšení regionální konkurenceschopnosti. Ta je úzce spojena se 4 hlavními faktory (Hudec 2007):

- struktura ekonomických aktivit,
- úrovní inovací,
- stupněm dostupnosti regionů,
- úrovní dosaženého vzdělání lidských zdrojů.

Právě inovacím se v posledních letech věnuje největší pozornost. Podle Hudece (2007) je ekonomický růst na regionální úrovni především závislý na úrovni inovací a inovace jsou založené na tvorbě, přenosu a aplikaci znalostí, což se obvykle označuje jako "učení se".

1.3 Role poznatků a inovací v rozvoji regionů

Vzdělání, vědomosti a poznatky se staly klíčovými činiteli ekonomického rozvoje a to především díky rozvoji počítačové technologie a současné tváři internetu. Zároveň se to však může stát i jednou z hlavních příčin nerovnoměrného regionálního rozvoje. Tyto regiony pak přispívají k ekonomickému vývoji nejen své země ale i EU jako celku. Nejvyspělejší moderní státy jsou založené na znalostní ekonomice. Její podstatou je spojení dat, informací, poznatků (vědomostí), schopností (kompetencí) a kvalifikace. Informace lze nalézt v různých zdrojích, z nichž nejvýznamnější je jistě internet. Pokud informacím přidáme smysl, lze z nich díky schopnosti vytvořit poznatek. Zvýšením kvalifikace se zvyšují i schopnosti (Buček 2008).

1.3.1 Tvorba znalostí

Podle Ackoffa (1989) představují základní články znalostí data a informace. Data jsou vlastně symboly, které reprezentují vlastnosti objektů a událostí. Informace se skládá ze

zpracovaných dat, kterým se zvyšuje jejich užitečnost. Informace může také reprezentovat vlastnosti objektů a událostí, ale činí tak více kompaktně a užitečně než data. Rozdíl mezi daty a informací tedy spočívá v jejich funkci, nikoliv struktuře. Informace jsou obvykle obsaženy v otázkách, které začínají slovy jak kdo, co, kdy, kde a kolik. Znalosti jsou aplikovaná data a informace a jsou obvykle v odpovědi na otázku jak. Tvorba znalosti představuje deterministický proces. Když si někdo zapamatuje informace, později z nich vytvoří znalost.

V literaturách se setkáváme se dvěma typy poznatků: tiché (tacitní) a kodifikované. Nejprve se poznatky vyskytují v nepsané podobě. Jde o odkrytí nových myšlenek, vazeb nebo možností. Postupem času se ale velký počet poznatků stává kodifikovanými. Pokud existují na trhu vhodné podmínky, mohou se stát i obchodovatelnými (Buček 2008).

Lundvall a Foray (1998) rozlišují poznatky podle charakteru informace, který poznatek přináší na následující druhy:

- Know–what (vědět co)

Tyto poznatky se vztahují k faktům a mají velice blízko k informacím.

- Know–why (vědět proč)

Tento druh poznatků je velmi důležitý pro technologický rozvoj v určitých oblastech a to zejména v chemickém a elektronickém. Odkazuje totiž na vědecké znalostní principy a zákonitosti v přírodě, lidské mysli a společnosti. Tvorba těchto poznatků je nejčastěji ve specializovaných organizacích, jakými mohou být např. univerzity. Pokud tedy firmy chtějí získat tyto poznatky, musí s těmito organizacemi spolupracovat.

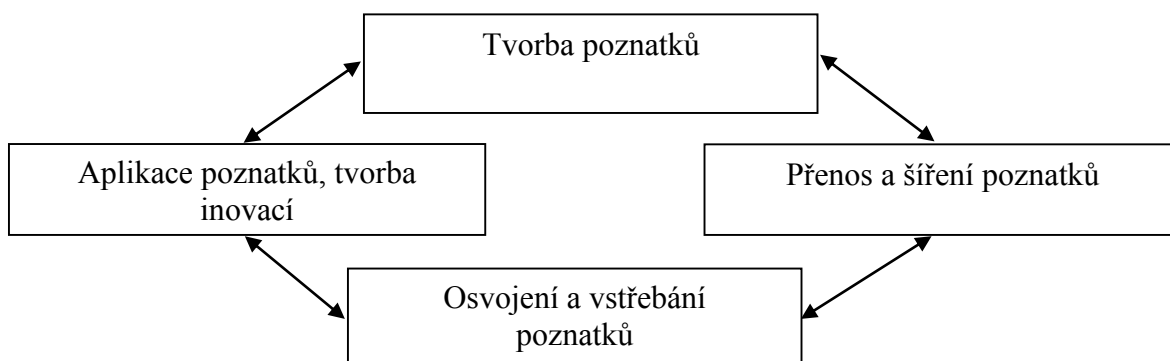
- Know–how (vědět jak)

Schopnost něco udělat patří do této skupiny poznatků. Mohou se vztahovat na výrobu ale také na mnoho jiných aktivit v ekonomické sféře. Pro tyto poznatky je typické, že jsou vyvinuty a udržovány v jednotlivých firmách, pokud nespolečně pracují v sítích, které jim dávají možnost šířit tento druh poznatků.

- Know–who (vědět kdo)

„Vědět kdo“ je typem poznatků, které se stávají stále důležitějšími. Odkazují se na kombinaci všech druhů poznatků. Zahrnují informace o tom, co a kdo ví a jak co udělat. Tento druh poznatků je velmi důležitý v moderních ekonomikách, kde je potřeba mít přístup k mnohým druhům poznatků.

Poznatky je možno navzájem vyměňovat nebo předávat. Příkladem mohou být systémy inovací, kde spolupráce firem s jinými institucemi je důležitým zdrojem produkce poznatků a později inovací (Buček 2008). Tok poznatku a jeho systém zobrazuje následující obrázek 1.



Obrázek 1: Tok poznatků

Zdroj: Buček (2008)

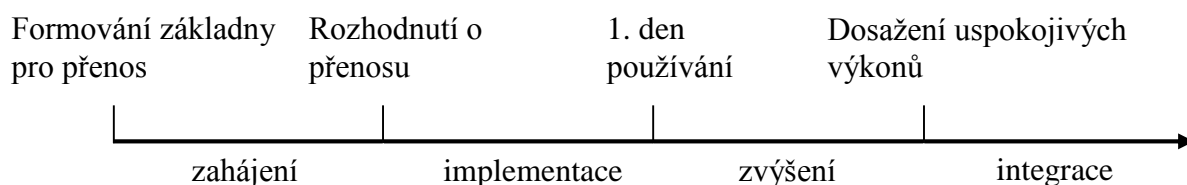
Na problematiku poznatků můžeme nahlížet ze dvou různých pohledů. Lze je brát jako výstup produkčního procesu nebo jako vstup do produkčního procesu.

V případě výstupu je poznatek aplikován a firma považována za výrobce služeb a statků a zároveň jako producenta poznatků. Pokud ale bude považován poznatek, jako vstup do procesu jeho výstupem pak mohou být nové poznatky ve formě nehmotné - zkušeností nebo hmotné – patenty, nové produkty či procesy. Hlavním výstupem produkce poznatků jsou v tomto smyslu tedy inovace. Ty rozšiřují původní poznatek a zároveň mu dávají ekonomickou hodnotu (Buček 2008).

Szulanski (2000) v rámci procesu přenosu znalostí rozlišuje čtyři odlišné etapy:

- zahájení,
- implementace (zavedení),
- zvýšení (rozběh),
- integrace.

Proces přenosu znalostí znázorňuje následující obrázek 2.



Obrázek 2: Přenos znalostí

Zdroj: Szulanski (2000)

Ve fázi zahájení je obtížné rozpoznat příležitosti k transferu znalostí. Tato příležitost existuje, jakmile se vytvoří základ pro tento převod. To konkrétně znamená, že se uvnitř organizace nalézá mezera (problém) a znalost, kterou lze použít k jejímu řešení. Objevená mezera může vyvolat problematiku ve vyhledávání vhodných řešení.

V návaznosti na rozhodnutí o přenosu znalostí se pozornost přesouvá ve fázi implementace k výměně informací a prostředků mezi poskytovatelem a příjemcem znalostí. Dále jsou mezi těmito poskytovateli a příjemci stanoveny přenosově-specifické vazby. Toky informací a prostředků se obvykle zvyšují a mohou se dostat až na svůj vrchol. Veškeré úsilí je zde vynaloženo na pečlivé plánování, aby se předešlo možným problémům. Těmito problémy je zejména myšleno zabránění opakování problémů zažitých v minulých přenosech téže znalosti a napomoci tomu, aby bylo zavedení méně ohrožující vůči příjemci.

Jakmile příjemce začne používat nové znalosti (spustí nový výrobní závod, zavede nový proces apod.), hlavní problém nastává v identifikaci a řešení neočekávaných problémů. Fáze zvýšení nabízí relativně stručná „okénka“ příležitosti k nápravě těchto neočekávaných problémů. Je totiž celkem pravděpodobné, že příjemci začnou znalosti používat neefektivně. V této fázi se postupuje směrem k uspokojivému výkonu, ke kterému je často potřeba vnější pomoci.

Poté co se získá uspokojivých výsledků, používání nových znalostí se stává rutinou. Nové praktiky mohou zcela splýnout s cílem procesu. Pokud se i přesto vyskytnou potíže, upustí se od nových praktik a vrátí se k původnímu procesu, či se hledají nové znalosti pro další přenos.

Počáteční implementace nové znalosti a následné zvýšení uspokojivých výkonů zahrnuje tzv. dvoustupňová posloupnost (a two-step sequence), kterou Szulanski (2000) popisuje dvěma styly učení se:

- učením před tím (learning before) – může být uskutečněno buď plánováním, nebo experimentováním v uměle nastavených podmínkách ještě před tím, než jsou znalosti skutečně předány k dispozici příjemci,
- učení se praxí (learning by doing) – což s sebou může nést řešení neočekávaných problémů, pokud jsou poznatky dány k dispozici příjemci.

Podle Hudce (2007) je učení se praxí (v procesu práce) spolu s formálním či neformálním vzděláváním, dovednostmi jednotlivců a osvojení si informací a znalostí souhrnně označováno jako proces učení se jednotlivce. Na učení se jednotlivce je pak závislé i učení celé organizace. To může být chápáno jako proces, ve kterém si organizace osvojí znalosti získané jednotlivci a přetvoří je ve znalosti skupinové pomocí diskuze, dialogu či sdílením zkušeností. Učení se jednotlivce i organizací je nevyhnutelnou podmínkou pro tvorbu inovací.

1.3.2 Učení se a tvorba inovací na regionální úrovni

Lundvall (2010) uvádí, že učící se procesy jsou základy dynamiky moderní ekonomiky a vedou k růstu zásoby znalostní. Téměř všechny tyto procesy jsou interaktivní a jejich obsah, rychlost a směr je ovlivněn institucionálním uspořádáním ekonomiky. Potřeba učení může mít několik různých důvodů. Mezi ně patří např.:

- zvědavost,
- „workmanship“, což představuje lidskou vlastnost vztahující se ke znalostem a dovednostem při vykonávání úkolů,
- získání určitého typu ocenění.

Procesy učení lze podle Lundvalla (2010) rozdělit na následující druhy:

- vštěpování,
- učení opakováním,
- učení se zpětnou vazbou,
- vyhledávání.

V současné době se mnoho autorů shodlo na tom, že regionální úroveň nabízí výhodnou perspektivu k přechodu na znalostní ekonomiku, která je založena právě na procesech učení se.

Regiony se potřebují zaměřit na neustálé zlepšování se, nové myšlenky, tvorbu znalostí a organizační učení se a uplatňovat zásady tvorby znalostí a neustálého vzdělávání se, což má vyústit v přechod na tzv. učící se regiony (Atalík, Fisher, 2002).

Hájek, Hájková (2009) rozlišují čtyři vlastnosti, které jsou typické pro učící se regiony a mohou jimi být odlišeny od ostatních regionů:

- udržitelný hospodářský růst spojený s růstem zaměstnanosti,
- sociální začleňování a tvorba sociálního kapitálu,
- úlohy různých vzdělávacích strategií na podporu učících se regionů,
- integrovaný přístup k dosažení „dobrého vládnutí“.

Za autory konceptu učících se regionů jsou považovány Lundvall a Johnson. Učící se regiony poskytují vhodné základní prostředí nejen pro podporu poznatků a myšlenek, procesech učení se ale také pro tvorbu inovací. Tvorba inovací je závislá na hluboko zakořeněných sociálních a ekonomických sítích, které se spoléhají na úzké interakce a výměnu poznatků. Učící se region dokáže aktivně reagovat na nové podmínky a upravovat svoje programy, instituce a alokaci kolektivních statků za účelem zvýšení produktivity inovací. Schopnost vytvářet inovace v oblasti procesů, produktů či organizace se chápe jako determinant podnikatelské konkurence, přičemž regionální úroveň je pro prosazování inovací ideální. Inovace jako hnací síla orientuje organizace k ambicióznějším cílům, vedou k obnově průmyslových struktur a přispívají ke vzniku nových odvětví v ekonomických činnostech. Také nesou odpovědnost za mnoho nových společenských výzev a výsledkem rostoucího vzájemného působení na regionální, národní i světové úrovni (Hudec 2007).

Mezi hlavní zdroje inovací řadíme vědu, výzkum a vývoj. Dále vše, co přirozeně souvisí s jejich schopnostmi aplikace do podnikatelské praxe, invencí, kreativitou a kvalifikací všech lidských zdrojů.

Možnosti inovovat (inovační zdroje) můžeme rozlišit ve 3 základních skupinách (Hudec 2007):

- Strategické zdroje

Tyto zdroje zcela závisí na firmách a jejich rozhodnutí o tom, jak budou na trhu fungovat a jaké druhy inovací se na tomto trhu pokusí zrealizovat.

- Výzkumně-vývojové zdroje

Do těchto zdrojů lze zařadit: základní výzkum související s výrobními procesy firmy, strategický výzkum, který rozšiřuje okruh možných projektů, aplikovaný výzkum, díky kterému dochází k vytváření nových vynálezů nebo modifikace stávajících technologií, vývoj

produktových konceptů a následně rozhodnout, zda jsou přijatelné a realizovatelné (prototypy, testování, apod.).

- Nevýzkumně-vývojový zdroj

Sem patří aktivity, které přímo nesouvisí s výzkumem, avšak představují významný faktor při inovaci firem a jejich fungování: rozpoznání nových produktů a výrobních technologií prostřednictvím marketingu, vztahu se zákazníkem, sledování konkurence, využívání služeb konzultantů apod., vývoj testovacích a následně kompletních zařízení, rozšiřování technických informací – patenty, vynálezy, know-how ..., rozvíjení lidského potenciálu, investice do zařízení a vstupů, které by pomohly začlenit inovace do všech organizačních složek firmy, manažerské systémy.

V oblasti klasifikace inovací můžeme najít mnoho rozdělení. Záleží na pohledu autora a faktoru, který konkrétní autor považuje za nejdůležitější.

Historie konceptu inovací sahají až do roku 1911, kdy Schumpeter rozlišil 5 druhů inovací (Hudec 2007):

- nové produkty,
- nové produkční postupy,
- nové zdroje nabídky surovin nebo polotovarů,
- otevření nových trhů,
- nové způsoby organizace obchodu.

Inovace, které zohledňují technologický faktor, klasifikujeme následovně (Buček 2008):

- přírůstkové inovace,
- radikální inovace,
- technologická revoluce.

V případě přírůstkových inovací se jedná o malá zlepšení výrobků anebo technologií. Radikální inovace přináší nový výrobek, který se vyskytuje na trhu poprvé nebo zavedení nových materiálů při výrobě. Jde tedy o něco výjimečné a často se nevyskytující. Pokud je zavedeno velké množství nových výrobků a technologie, lze hovořit o technologické revoluci. Ta přináší revoluční novinky, kterými byly v minulosti např. zavedení elektrické energie, železnice či mikroprocesor.

Nejen pohled na druhy inovací ale také původ inovací se časem měnil. Na začátku byly inovace zkoumány především z pohledu firmy. Opomíjen ovšem nebyl ani význam vědy a výzkumu. Později se ve vyspělých ekonomikách objevovaly regiony, které byly typické nahromaděním podniků s pokročilou technologií. Proto se inovační procesy začaly zkoumat i z pohledu vlivu lokálního prostředí. Při tvorbě inovací byl podnik v tomto prostředí velkou mírou závislý na okolní podniky, které tvořili dodavatelé, odběratelé a konkurenti. Výsledkem bylo zkoumání inovativních procesů z pohledu systému, ve kterém určité faktory a podmínky utvářejí prostředí vhodné pro vznik inovací (Buček, 2008).

2 SYSTÉMY PRO PODPORU INOVACÍ

Úroveň produktivity je důležitým faktorem při posuzování konkurenceschopnosti regionů, tedy i jejich rozvoje. Na zvýšení této produktivity mají pak velký vliv právě inovace. Současný pohled na inovace je označován jako systémový přístup k inovacím. To znamená, že firmy neinovují samostatně, ale ve vzájemném působení s dalšími účastníky inovačních procesů a to v důsledku lineárně provázaných aktivit v cyklu výzkumu, vývoje, výroby a užití (Skokan 2010).

Edquist (1997) se také zabýval vzájemným působením firem s jinými organizacemi a uvádí, že právě díky tomu mohou firmy získávat, rozvíjet a vyměňovat různé druhy informací, znalostí a zdrojů ve snaze o vytvoření inovace v rámci inovačního systému. Těmito organizacemi mohou být jiné firmy (dodavatelé, odběratelé, konkurence), univerzity, výzkumné ústavy, školy, ministerstva ... Chování firmy v inovačním systému je dále ovlivňováno institucionálně, což může představovat omezení nebo na druhou stranu pobídky pro inovace. Konkrétně jsou tím myšleny zákony, zdravotní předpisy, kulturní normy, společenská pravidla a technické standardy.

Buček, Rehák, Tvrdoň (2010) rozlišují jednotlivé aktéry inovačních systémů na následující:

- národní vláda,
- regionální a lokální vláda,
- univerzity a výzkumná centra,
- asociace a organizace,
- firmy.

Důležitým charakteristickým rysem každého inovačního systému je jeho zasazení do specifického prostředí. Dále má každý inovační systém své určité konkrétní charakteristiky, které se dají odvodit např. ze společné kultury nebo tradice. Tím může být konkrétně společná znalostní základna v regionu daná úrovní vysokých škol, průmyslová tradice, převládající odvětvová orientace apod. Inovační systémy na úrovni národní a regionální se odlišují dále podle administrativních hranic. To znamená, že jsou také ovlivněny politikou, která je v této oblasti vykonávána národními či regionálními správními orgány. Často tedy inovační systémy nejsou systémy přirozenými (Skokan 2005).

Teorie systémů inovací byla rozpracována na různých úrovních, a to jako nadnárodní (GIS), národní (NIS) a regionální (RIS). Nejnovější přístup k systému inovací představuje teorie globálních produkčních sítí (GPN).

2.1 Globální inovační systémy

Globální inovační systémy (GIS) představují nejvyšší celosvětovou úroveň teorie systému inovací. Jejich vznik byl ovlivněn teorií národních inovačních systémů (blíže viz následující kapitola) a především stále se zvyšující úrovní globalizace.

Spencer (2003) uvádí, že v období rozvoje inovačních systémů na národní úrovni rostl mezinárodní zájem o vysoce technologické inovace. Proto někteří výzkumníci naznačovali, že se inovační systémy staly globálními. Tyto GIS se skládají ze zdrojů a institucí, které jsou postaveny prostřednictvím interakcí mezi organizacemi z mnoha zemí a jsou přístupné firmám z celého světa. To je podloženo argumentem, že kapitálové požadavky a úspory z rozsahu některých průmyslových odvětví se staly globálně integrované.

GIS jsou silně ovlivňovány mezinárodními organizacemi, nadnárodními společnostmi a využíváním mezinárodních politických nástrojů. Hlavními prvky, které GIS obsahují, jsou: mezinárodní soutěž, mezinárodní standardy, internet, globální produkční síť a zahraniční investice (Hudec 2007).

Dle OECD (2013) je výsledkem interakce všech prvků v GIS otevřená inovace. Dále uvádí, že vytvořit fungující GIS je velmi obtížné. Termín GIS je používán jako návrh síťové organizace inovační aktivity jednotlivých firem.

2.2 Národní inovační systémy

Systémy inovací byly zkoumány nejprve na úrovni národní. Autorem pojmu národní inovační systém (NIS) je označován holandský ekonom Freeman, který ho definuje jako síť institucí v sektoru veřejném i soukromém, jejichž aktivity a vzájemná působení zavádějí, importují, modifikují a šíří nové technologie (Buček 2008).

Spencer (2003) popisuje NIS jako souhrn zdrojů a institucí působících v dané zemi. Tyto zdroje a instituce pak domácí podniky mohou využít k podpoře vlastního inovačního úsilí.

Podle Cooka, Uranga, Extebarria (1997) lze termín NIS chápat v širším nebo užším slova smyslu. Pod pojmem inovace si lze představit proces, kdy firma ovládá a uvádí do praxe výrobky, vzory a výrobní procesy, které jsou nové. Podle autorů je ale tato definice přísná, silně

konvenční a u firem, které nemají hmatatelný výstup, by mohla být zpochybnována jejich použitelnost. Podle autorů, kteří koncept NIS vytvořili, nemůže být výklad inovace omezen na úzký výčet jen některých firem (zejména produktivnějších firem). Z tohoto důvodu jsou inovace studovány v širším smyslu. V praxi to znamená, že orientace NIS není omezena jen na chování firem v čele světových technologií nebo na instituce, které dělají pokročilý vědecký výzkum. Šířeji jsou NIS orientovány na faktory, které ovlivňují národní technologické schopnosti. Koncept NIS tedy zahrnuje takový soubor institucí, které se přímo dotýkají vědeckých a technických aktivit.

Všechny výše uvedené definice se shodují v tom, že NIS zahrnuje síť zdrojů a institucí, které šíří nové poznatky a technologie. V širší definici se však Cooke, Uranga, Extebarria (1997) dotýkají pokročilejšího vědeckého výzkumu, který lze najít na úrovni nadnárodní. Zde lze spatřit souvislost s později zmíněnými globálními produkčními sítěmi.

V rámci definice NIS dále Cooke, Uranga, Extebarria (1997) uvádějí skupinu charakteristik, díky kterým lze rozpoznat NIS, protože se často vyskytují společně pouze v mezích nebo hranicích daného státu (národa). Tyto charakteristiky jsou určeny, mimo jiných faktorů, společnou historií, jazykem a kulturou. Jako konkrétní příklady těchto charakteristik autoři uvádějí: způsob organizování firem, jednání firem vůči ostatním subjektům, roli veřejného sektoru a způsob organizování vědy, výzkumu, vývoje a technologií v rámci dané země.

Teorie NIS vznikla na základě zjištění, že rozdíly mezi národními a regionálními faktory působícími na technologické a vědecké specializace a odpovídající inovační kultura významně ovlivňují schopnosti ekonomických účastníků tvořit a podporovat úspěšné inovace. Později se ukázalo, jak mimořádně důležitá je interakce mezi jednotlivými účastníky inovačního procesu. (Hudec 2007). Díky této interakci dochází k utváření vazeb mezi všemi účastníky inovačního procesu. Podle Skokana (2005) jsou právě tyto vazby klíčem ke zlepšení ekonomické výkonnosti, protože právě inovace jsou výsledkem těchto vazeb mezi subjekty, které vytvářejí, distribuují a používají různé druhy znalostí. Vazby mohou nabývat formy společného výzkumu, osobních kontaktů, podávání patentů, nákupů komponent a zařízení a další možné cesty. Dále také autor uvádí, že inovační výkonnost státu záleží z velké části na tom, jaké mají tyto subjekty jako prvky kolektivního systému vztahy a vazby mezi sebou navzájem k vytváření znalostí a jaké využívají technologie.

V období rozmachu NIS však byly zpozorovány 2 problémy (Hudec 2007):

- NIS nedokázal zabezpečit rovnovážný rozvoj regionů,
- ačkoliv stát disponoval všemi prvky NIS, v rámci regionů některé prvky chyběly.

Na odstranění vzniklých nedostatků NIS bylo potřeba nového pohledu na inovační systémy. Další autoři se proto ve svých studiích více zaměřovali na jednotlivé regiony a jejich lokální sítě a interakce. Nezlehčovali tím význam národního rámce, ale poukazovali na to, že mnoho vazeb a vztahů mezi firmami a institucemi bylo na lokální (regionální) úrovni. (Buček 2008).

NIS tedy nedosahovaly potřebných cílů. Z toho důvodu byl koncept inovačních systémů zkoumán a rozpracován na nižší úrovni (regionální), jako regionální inovační systémy.

2.3 Regionální inovační systémy

Koncept regionálních inovačních systémů (RIS) je analytickým rámcem pro výzkum konkurenceschopnosti a inovační výkonnosti jednotlivých regionů. Dále je využitelný jako systematická podpora procesu učení se v daném regionu. Klíčovým argumentem pro tento koncept je fakt, že vzájemná blízkost mezi aktéry velmi usnadňuje tvorbu, získávání a využití znalostí, a to díky existenci vazeb a sítí mezi nimi. Pojem RIS zavedl na počátku 90. let britský geograf Philip Cooke. Jeho zdrojem inspirace pro něj byly NIS. Cooke ale spatřoval roli NIS hlavně v rámci stanovení výzkumných priorit, financování základního výzkumu a univerzitního vzdělání. Na druhou stranu si uvědomoval, jak v inovačním procesu hraje významnou roli intenzivní spolupráce mezi prostorově blízkými firmami. Zde právě vyzdvihl regiony, jako vhodnou platformu pro inovační procesy. To ale za předpokladu, že mají dostatečné zdroje, kompetence a know-how (Blažek, Uhlíř 2011).

2.3.1 Definice, charakteristika a typy RIS

Skokan (2005) uvádí, že RIS popisuje složitý soubor organizací, institucí a politik, které ovlivňují inovační procesy na regionální úrovni.

Podle Cooka je RIS široká infrastruktura, která podporuje tvorbu inovací v interakci s výrobní sférou regionu (Blažek, Uhlíř 2011).

Hudec (2007) popisuje RIS ze systémového pohledu a definuje ho jako systém stimulující inovační schopnosti firem v regionu s cílem posílit hospodářský růst regionu a jeho konkurenceschopnost.

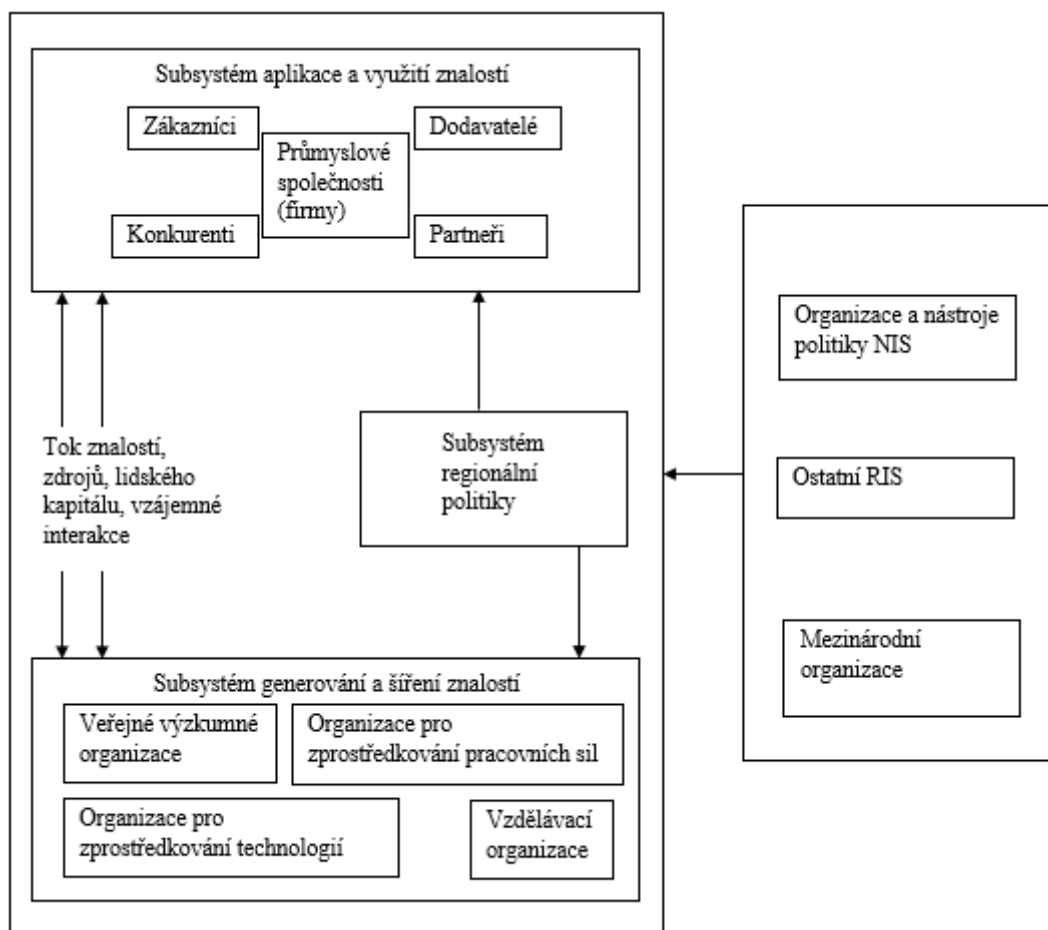
Při definování RIS se autoři shodli v tom, že RIS vždy vede ke tvorbě inovací. K tomu jsou zapotřebí určité organizace a instituce. Zde už mají autoři rozdílné názory na důležitost a potřebnost jednotlivých organizací a institucí. Cooke v rámci široké infrastruktury uvádí vzdělávací instituce a firmy. Skokan naproti tomu přidává i instituce na politické úrovni.

Skokan (2010) na základě Cooka (2001) charakterizuje RISy dvěma subsystemy:

- institucionální zdroje (vzdělávací instituce),
- výrobní systémy (firmy a organizace).

Dále Skokan (2010) uvádí, že někdy jsou tyto subsystemy doplněny o třetí subsystem regionální politiky. Pokud je region dostatečně autonomní, můžou politici značně ovlivňovat RIS vlastní inovační a průmyslovou politikou.

Toedling, Trippl (2005) strukturálně popisují RIS právě jako 3 subsystemy, které jsou společně zasazeny do regionálního, socioekonomického a kulturního uspořádání. Prvním subsystemem je aplikace znalostí a jejich využití. Ten je tvořen firmami, jejich klienty, dodavateli, konkurenty a partnery pro průmyslovou spolupráci. Tato konstelace je obvykle označována jako průmyslový klastr. V ideálním případě by tyto firmy měly být propojeny horizontálními a vertikálními vazbami. Druhým subsystemem je generování a šíření znalostí. Klíčovými prvky tohoto subsystemu jsou veřejné výzkumné instituce, organizace pro zprostředkování technologií (licenční úřady, inovační centra, ...), vzdělávací instituce (vysoké školy, polytechniky, ...) a organizaci pro zprostředkování pracovní síly. Oba tyto zmíněné subsystemy jsou podle autorů považovány jako základní stavební kameny RIS, protože právě mezi nimi dochází k vzájemným interakcím a toku znalostí, zdrojů a lidského kapitálu. Autoři zde ale neopomíjejí ani politické subjekty. Uvádějí, že na této úrovni mohou hrát významnou roli při formování regionálních inovačních procesů a realizaci inovačních politik. V ideálním případě existují interaktivní intenzivní vztahy uvnitř a mezi těmito subsystemy. Ty pak usnadňují kontinuální tok a výměnu znalostí, zdrojů a lidského kapitálu a vzájemné interakce. Strukturu RIS s jeho subsystemy schematicky znázorňuje následující obrázek 3.



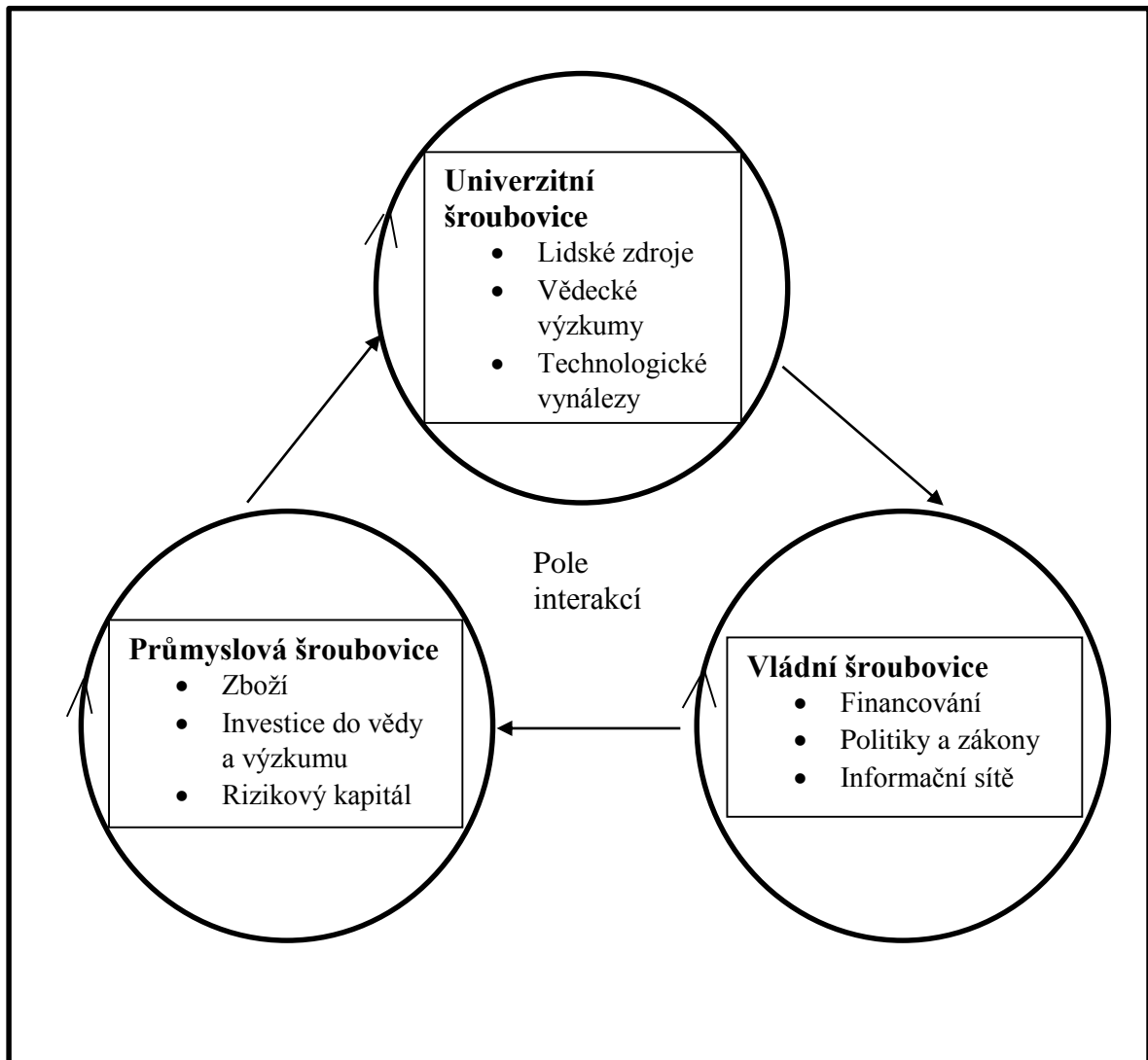
Obrázek 3: Struktura regionálního inovačního systému

Zdroj: Zpracováno dle Toedling, Trippl (2005)

Vztahy mezi těmito třemi subsystémy se zabýval Etzkowitz a nazval je modelem trojitě šroubovice (Triple Helix).

Dle Etzkowitz, Zhou (2007) jsou zdroje znalostí v rámci regionálního inovačního systému také v průmyslu, univerzitách a vládních institucích. Etzkowitz, Leydesdorff (2000) uvádějí, že v Triple Helixu se každá hlavička vztahuje ke dvou zbývajícím a vzájemně se ovlivňují. Díky tomu lze očekávat vyvinutí překrytých komunikací, sítí a organizací mezi jednotlivými hlavicemi.

Následující obrázek 4 znázorňuje koloběh Triple Helixu, který se dle Etzkowitz, Zhou (2007) vyskytuje na 2 úrovních – makro a mikro. V rámci obou úrovní probíhá koloběh informací, lidských zdrojů a výstupů. Makro úroveň značí koloběh mezi jednotlivými šroubovicemi a tvoří zásady spolupráce, společné projekty a sítě. Mikro úroveň ukazuje koloběh z hlediska určité šroubovice a skládá se z výstupů jednotlivých šroubovic. Dále autoři uvádějí, že Triple Helix odráží sloučení vývoje vertikálních vazeb a koloběh na horizontální úrovni šroubovic.



Obrázek 4: RIS jako Triple Helix

Zdroj: Zpracováno dle Etzkowitz, Zhou (2007)

Doloreux (2002) všeobecně shrnuje hlavní prvky, které obsahují RIS na firmy, instituce, znalostní infrastrukturu a inovační politiky.

Firmy jsou důležité ekonomické subjekty, protože jsou odpovědné za vytváření a šíření znalostí. Jsou považovány za učící se organizace, které jsou interaktivní vůči ostatním firmám a institucím v RIS.

Průmyslový výzkum a vývoj, vysoké školy, vlády a ostatní instituce mohou také ovlivňovat tvorbu, vývoj, přenos a využití znalostí. Instituce snižují nejistoty, koordinují využívání znalostí, řeší konflikty a poskytují pobídky. Mohou mít podobu formální či neformální struktury.

Inovační politika směřuje na celý RIS tým, že zvyšuje schopnosti učení se a usnadňuje šíření znalostí. Tato politika je nezbytná ke zlepšení interakce mezi znalostní základnou, firmami a institucemi.

Znalostní infrastrukturou jsou myšleny fyzické a organizační infrastruktury potřebné pro tvorbu inovací. Znalostní infrastruktura může nabývat dvou forem. Jedna forma se skládá z inovativní podpory struktury, která podporuje šíření technologií (např., vědecké parky, technologické parky) nebo jsou orientovány směrem k vývoji nových průmyslových činností na regionální úrovni (např. technologické inkubátory). Druhá forma se zaměřuje na šíření znalostí, skládá se z veřejného přenosu technologií a inovační poradenské agentury. Jejich úkolem je poskytnout technickou podporu a informace založené na znalostech firmy.

Infrastrukturou se ve své práci zabýval i Cooke (2001) a v rámci ní specifikoval žádoucí kritéria, která jsou potřebná pro identifikaci výskytu RIS v regionu. Tato kritéria rozdělil na tzv. infrastrukturální a super strukturální úroveň. Použití těchto termínů Cooke zdůvodnil jejich familiárností a logičností. Dále uvádí, že důsledkem infrastrukturální úrovně je úroveň super strukturální.

Infrastrukturální úroveň zahrnuje veřejné a soukromé finance. Tato úroveň se také zabývá kompetencemi regionálních autorit, které kontrolují a ovlivňují investice do hard infrastruktury (doprava, komunikace, ...) a soft infrastruktury (univerzity, výzkumné instituce, vědecké parky, ...).

Tři široké kategorie podmínek a kritérií by měly být podporovány v souvislosti se super strukturální úrovní. Obecně odkazují na mentalitu mezi regionálními činiteli nebo regionální kulturu. Jsou jimi institucionální rámec, organizační rámec pro firmy a organizační rámec pro vládu. Společně pomáhají definovat zakotvení institucí a organizací v regionu. Zakořenění znamená, do jaké míry funguje sociální komunita, pokud jde o spolupráci a dodržování společných norem a vzájemné důvěře. Zakořenění je pro systém inovací důležitý skrze vytváření partnerských sítí.

Dále Doloreux (2002) popisuje vnitřní dynamiku RIS, kterou se může vysvětlit účinnost a úspěšnost RIS. Jednotlivé dynamické procesy, které probíhají mezi jednotlivými výše uvedenými prvky, jsou popsány níže.

Interaktivní učení je dynamickým procesem, který je v centru RIS a učení je úzce propojeno s inovacemi. Lze ho chápat jako proces, který generuje učení mezi účastníky inovačního procesu.

Dalším procesem je výroba znalostí. Zatímco učení je obecně organizovaný proces, znalost je vyvíjena a sdílána v méně strukturovaném prostředí. Sdílení znalostí je důležitým faktorem RIS, protože pomáhá zvyšovat interaktivní schopnosti učení. To vyžaduje vysoký stupeň důvěry mezi zúčastněnými stranami a sdílení společných kulturních, institucionálních a podnikatelských aktivit. Znalost je společensky vložena, vytvořena a produkována přes sociální interakce.

Významnou úlohu pro RIS má blízkost. Je spojena s přínosy vznikajícím díky prostorové aglomeraci. Další přínos je spojen s transakčními náklady. Vyšší fyzická blízkost se stává méně nákladné pro výměnu znalostí a informací a komunikaci. Blízkost může být také vztažena ke kulturním a sociálním záležitostem.

Posledním zmiňovaným procesem je sociální zakotvení. Tento pojem bere v úvahu sociální vztahy a sítě. Od takových to vztahů se očekává, že povedou k růstu ziskovosti. Zakotvení se objevuje v oblastech, které mají významnou koncentraci firem a institucí, vysokou míru sdílených společenských a kulturních hodnot a potřebné zdroje, které mohou být použity ke generování inovací.

RIS lze tedy identifikovat díky uvedeným charakteristickým prvkům a procesům. Podle míry shody naplnění těchto charakteristik v regionu můžeme rozlišit i různé typy RIS.

Podle Asheima a Isaksena (2012) je důležité rozlišovat typy RIS z hlediska analytického a politického. Za účelem zachytit koncepční pestrost rozlišují 3 hlavní skupiny RIS jako:

- územně zakořeněnou regionální inovační síť,
- regionální inovační systémy v síti,
- regionální národní inovační systém.

Územně zakořeněnou regionální inovační sítí je myšlena taková síť, ve které firmy zakládají jejich inovativní aktivity především na lokalizovaných procesech učení, které vyplynou z geografické, sociální a kulturní blízkosti. Není zde žádná větší interakce se znalostními organizacemi. Inovační sítě mohou být dále rozvíjeny do regionálních inovačních systémů v síti. Firmy a organizace jsou stále zakotveny v určité oblasti a jsou vyznačovány lokalizovaným, interaktivním učením. Nicméně tyto systémy mají více plánovaný charakter prostřednictvím posílení regionální, institucionální infrastruktury, tj. více výzkumných a vývojových ústavů, organizací odborného vzdělávání, a dalších místních organizací, které jsou zapojeny do inovačních procesů jednotlivých firem. Systém je více či méně považován za ideální. Posledním zmíněným typem RIS je regionální národní inovační systém. Ten se od dvou

předchozích typů liší několika způsoby. Především jsou části průmyslu a institucionální infrastruktury více funkčně integrovány do národního nebo mezinárodního inovačního systému. To znamená, že inovační činnost do jisté míry probíhá ve spolupráci s aktéry mimo region. To představuje více exogenního rozvoje. Dále pak spolupráce zahrnuje především specifické inovační projekty na rozvoj radikálnějších inovací s využitím vědeckých znalostí.

2.3.2 Praktické souvislosti RIS

Postupnými analýzami se zjistilo, že ne každý region disponuje všemi zdroji, které jsou potřebné pro RIS. V některých regionech se vyskytují částečně nebo úplně chybí.

Tödting, Trippel (2005) rozlišují RIS podle jejich hlavních nedostatků a to dle následujících konkrétních typů problémových regionů:

- okrajové (periferní) regiony,
- staré průmyslové oblasti,
- metropolitní oblasti.

Pro okrajové (periferní) regiony je typický organizačně tenký RIS. Zde je nedostatek podpůrných organizací a nízká úroveň výzkumu, vývoje a produktových inovací. V tomto typu RIS převažují malé a střední podniky. Pokud zde inovativní firmy existují, často nemohou dosáhnout kritické velikosti. Druhým typem je uzamčený RIS, který reprezentují staré průmyslové oblasti. Učení a inovace jsou zde stále nedostatečné, i přes známky obnovy. Často se specializují na vyvinuté průmysly. Jejich problémem jsou různé typy bariér (uzamčení), které vedou ke ztrátě regionální konkurenční výhody a inovační kapacity. Uzamčení může mít podobu funkční (příliš rigidní mezifiremní sítě), kognitivní (příliš blízký okruh znalostí) a politický (silné vztahy mezi veřejnými a soukromými klíčovými aktéry, které brání průmyslové restrukturalizaci). Pro metropolitní oblasti je typický fragmentovaný RIS. Nedostatkem je jeho fragmentace, tedy nedostatečně rozvinutá vzájemná komunikace a spolupráce mezi jednotlivými aktéry. Obecně jsou ale tyto oblasti považovány za centra inovací a vyskytují se zde přední výzkumné organizace a vysoké školy.

Tödting nad Trippel (2005) dále uvádějí, že dle analýz v uvedených problémových regionech neexistuje žádná „nejlépe prováděná“ inovační politika, kterou lze aplikovat všude. Místo toho je třeba aplikovat přesnou inovační politiku, která bude řešit konkrétní problémy a příležitosti nalezené v jednotlivých regionech. Nicméně autoři nastínili několik klíčových záležitostí, které jsou důležité pro všechny typy problémových regionů:

- Postup od tradičně orientovaného pohledu inovační politiky směrem více k systémovému přístupu.
- Veřejná podpora by se neměla zaměřovat pouze na výzkum, vývoj a technologické aspekty inovace, ale měla by také řešit organizační, vzdělávací, finanční a obchodní aspekty inovací. Podpora by tedy neměla být směřována jen do fyzického kapitálu, ale měla by posilovat lidský kapitál (školení zaměstnanců) a sociální kapitál (podpora vytváření vazeb a důvěry mezi regionálními aktéry). Uvádí zde, že sociální kapitál je klíč pro dobře fungující RIS.
- Následně je zde zdůrazňována velmi důležitá role vlády při podpoře vzdělávání a inovací, propagaci regionálního dialogu a budování sociálního kapitálu.
- Pro všechny typy regionů autoři doporučují nalézt vhodného zahraničního investora a propojení regionální firem s obchodními partnery a zdroji znalostí uvnitř i vně regionu.
- Nakonec zdůrazňují nutnost dobré koordinace vazeb v rámci systému. Zmiňují zde, že je zapotřebí i vertikálních koordinačních vazeb, tedy spolupráce mezi regionální, národní a nadnárodní úrovní.

Vazbami a spoluprací v RIS se zabývali i jiní autoři. Podle Bathelt (2003) je v konceptu RIS použit pojem „systém“ pragmaticky aby zdůraznil důležitost vazeb v rámci regionálních organizací. Systémy nejsou striktně definovány na základě teorie sociálních systémů. Autor zde zdůrazňuje, že ačkoliv ne všechny regiony mohou být považovány za inovační systémy, regionální systémy jsou někdy, přinejmenším implicitně, vnímány jako standart.

Jedním z hlavních problémů RIS je fakt, že jsou regiony uzavřené, hostí velkou část hodnotového řetězce a mají vlastní řídicí strukturu, nezávislou na okolí. Nicméně podle Bathelta (2003) lze tyto regiony jen těžko nalézt. To podkládá různými fakty. Za prvé, že regiony postrádají hlavní politické rozhodovací kompetence. Za druhé, jen málo oblastí může být charakterizováno jako ekonomicky soběstačnými, obsahovat plný soubor všech souvisejících průmyslových odvětví a služeb, které by mohli sloužit jako základ pro vytvoření RIS. Za třetí, i když jsou hospodářské subjekty samostatné, existují silné institucionální subjekty a územní rozměry obou typů subjektů se mohou výrazně lišit. Za čtvrté, zdá se nereálné považovat regiony do značné míry jako homogenní, pokud jde o jejich průmyslově-kulturní mixy, z kterých by mohl potencionálně vzniknout jeden RIS.

Bathlet zdůrazňuje, že koncept RIS může vést k podceňování funkčních inovačních systémů existujících v rámci tzv. globálních produkčních sítí (blíže viz následující kapitola 2.4). Hlavní implikací této Bathletovy kritiky je neupřednostňovat podporu síťování na regionální úrovni na úkor podpory vazeb s aktéry vně regionu (Blažek, Uhlíř 2011).

Všechny, výše uvedené úrovně inovačních systémů, se vzájemně ovlivňují a spolupracují spolu. Každý z nich má své specifické vlastnosti a důvody funkce a existence.

2.4 Globální produkční síť

Globální produkční síť (GPN) představují nejnovější přístup k regionálnímu rozvoji. Podle Coe, Dicken, Hess (2008) se jedná o propojení funkcí, operací a transakcí, jimiž se určitý výrobek či služba vyrábí, distribuuje a konzumuje. Funguje jako síť propojených uzlů, vazeb a spojení, které jsou prostorově rozšířeny i přes hranice jednotlivých států. GPN přitom v sobě dokáže integrovat i neslučitelné národní a regionální území. Účelem GPN je vytvářet hodnotu přeměnou hmotných i nehmotných vstupů do poptávaných výrobků. Nevyhnutelným prvkem v GPN jsou podle autorů vertikální vazby v rámci GPN.

2.4.1 Základní charakteristiky GPN

Dicken (2007) uvádí, že každá GPN je specifická díky svému způsobu vládnutí (převaha moci mezi jednotlivými firmami), geografickou konfigurací, územním zakořeněním (rozsahem, v jakém jsou aktéři těchto sítí závislí na specifickém politickém, institucionálním a sociálním kontextu).

Pro GPN se podle Ernst, Kim (2002) staly důležitou hnací silou liberalizace obchodu, kapitálových toků, politiky přímých zahraničních investic a privatizace. Celkový efekt liberalizace bylo značné snížení nákladů a rizik z mezinárodních transakcí a nárůstu mezinárodní likvidity. Pro globální korporace byl hlavním přínosem liberalizace větší rozsah možností vstupu na obchodní trh, lepší přístup k externím zdrojům a schopnostem a snížení omezení geografických disperzí hodnotových řetězců (prostorové mobility). Druhým důležitým faktorem pro GPN je rychlý rozvoj a šíření informačních a komunikačních technologií. Tyto technologie mají dvojitý dopad: zvyšují potřebnost a vytváří nové příležitosti pro globalizaci.

Blažek, Uhlíř (2011) charakterizují GPN z hlediska struktury jejich vazeb. Tyto vazby popisují v kontrastu s vazbami v RIS. Autoři uvádí, že důležitým prvkem při výrobě zboží či služeb je spolupráce, při níž je využíváno know-how, suroviny, kapitál a lidská práce, jež jsou často rozptýleny po celém světě. Propojení všech těchto zdrojů vyžaduje specifický způsob

organizace výroby. Pro pochopení dynamiky vývoje daného regionu si musíme uvědomit, jak jsou regiony ovlivňovány toky jednotlivých zdrojů a zároveň jak jsou tyto toky zdrojů ovlivňovány jednotlivými regiony, do kterých toky směřují. Smyslem je tedy pochopit dynamiku všech úrovní (regionální, národní, nadnárodní) zároveň. Základní odlišností konceptů RIS a GPN je v chápání vazeb mezi aktéry. V RIS dominují horizontální vazby (v rámci regionu). O těch se předpokládá, že přinášejí podněty pro rozvoj dané firmy. V případě, že některé vazby putují ven z regionu, jejich povaha se dále nestuduje. Naproti tomu GPN souhlasí, že pro firmu je důležité prostředí, ve kterém se nachází, avšak jsou přesvědčení, že klíčové jsou vazby k dodavatelům a odběratelům, kteří se často nacházejí mimo region. Hlavní podněty tedy přicházejí z daného řetězce a perspektiva vývoje firmy záleží na pozici firmy v této struktuře. S touto odlišností souvisí i druhý podstatný rozdíl a to je globální pohled na organizaci výroby v rámci GPN, který kontrastuje s regionálním pohledem v rámci RIS.

Z výše uvedeného je tedy patrné, že GPN pracuje s mnohem širší a pestřejší škálou účastníků než inovační systémy. Tito účastníci se ale vyskytují i na regionální úrovni. Proto někteří autoři (např. Coe et al. 2004, Blažek 2012) hovoří o globálním regionálním rozvoji.

2.4.2 Vliv GPN na rozvoj regionů

Coe et al. 2004 uvádí, že faktory nacházející se uvnitř regionu jsou neopomenutelné ale nedostačující pro regionální rozvoj. Moderní pohled na regionální rozvoj klade důraz na schopnosti regionu udržet krok s globalizací. S tímto pohledem je spojen pojem „strategické párování“. Tím označuje proces spojení mezi regiony a firmami, které jsou součástí globálního produkčního řetězce. Toto párování může vzniknout jen v případě, že region má zdroje, které odpovídají potřebám nadnárodních korporací. Z toho pak plyne pro region jistá regionální výhoda z efektů plynoucí díky tomuto párování.

Tyto výhody Ernst, Kim (2002) spatřují region v účasti regionu na mezinárodním přenosu znalostí. GPN totiž posilují mezinárodní šíření znalostí, které poskytuje nové příležitosti pro tvorbu schopností regionálních dodavatelů. Ti mají pod tlakem GPN silnou motivaci tyto znalosti osvojovat a různě přeměňovat. Důležitými prvky při osvojování znalosti jsou individuální a organizační učení. K tomu ale potřebují regionální dodavatelé získat aktivní přístup k maximalizování všech výhod plynoucí z účasti v GPN. V reakci na zvýšení globální konkurence se zvyšují i požadavky GPN na vnější zdroje a to s jediným cílem – posílit svou konkurenceschopnost. Chce-li regionální dodavatel zůstat součástí GPN, pak musí neustále zvyšovat svou absorpční kapacitu nových znalostí. Zvyšování jeho kapacity může vést i ke zlepšení pozice v rámci GPN – upgradingu.

Cílem regionálních dodavatelů by tedy mělo být upevnění své pozice v rámci GPN nebo i jejich začlenění do GPN. Region se díky tomu může rychleji a snáz rozvíjet a zvyšovat tak i svou konkurenceschopnost vůči ostatním regionům.

3 METODY HODNOCENÍ REGIONÁLNÍCH INOVAČNÍCH SYSTÉMŮ

Zmíněné charakteristiky v předchozí kapitole utváří RIS. Jedná se zejména o určité typy organizací a institucí a jejich vzájemné působení a utváření vzájemných vazeb. Podle toho o jaké typy interakcí a vazeb se jedná, můžeme určit, zda se v určitém regionu vyskytuje RIS či nikoliv. Ke vzniku RIS mohou regiony přispívat formováním Regionálních inovačních strategií. Jedná se o strategický dokument, který by podle Oughton, Landabaso, Morgan (2002) měl posilovat efektivní partnerství mezi jednotlivými organizacemi v regionu. Dále by měl provádět analýzu a vyhodnocení RIS se zaměřením na nabídku a poptávku služeb (především jejich synergii) v oblasti inovací. V neposlední řadě by měla Strategie také obsahovat systém hodnocení a monitorování celého RIS.

V oblasti hodnocení RIS neexistuje jednotná metoda. Pro hodnocení lze využívat různé metody na národní ale i mezinárodní úrovni. Na národní úrovni je RIS hodnocen z hlediska jeho funkčnosti a pro případné porovnávání v rámci jedné země. Někdy mohou být RIS porovnávány i mezi více státy. K tomu slouží různé mezinárodní analýzy a indexy.

Diez (2001) uvádí, že každé vyhodnocení je jedinečné a má svá specifika. Proto nelze používat jednotný hodnotící model. Při hodnocení RIS považuje za samozřejmost kreativitu a představivost hodnotitele, který by je měl spojit se svými technickými dovednostmi. Hodnotící metody mohou být kvalitativního či kvantitativního charakteru.

Podle Zabala-Iturriagoitia et al. (2007) je kladen velký důraz na úspěšné provozování RIS. Z toho důvodu je důležité, aby se k hodnocení RIS přistupovalo jako k měření výkonu systému jako celku. Proto doporučují empirická a kvalitativní posouzení.

Vzhledem k tomu, že RIS přispívají k rozvoji regionu, můžeme pro hodnocení RIS využít i metody, které se používají pro analýzu ekonomického rozvoje na úrovni regionů. Některé vybrané metody jsou popsány níže.

3.1 Data Envelopment Analýza

Data Envelopment Analýza (DEA) se někdy překládá jako metoda datových obalů. Jedná se o neparametrickou metodu měření efektivnosti.

Nitkiewicz, Pachura, Reid (2014) uvádí, že metoda DEA je analytická metoda založená na teorii lineárního programování. DEA metoda vychází z Farrellova modelu měření efektivnosti s jedním vstupem a jedním výstupem. Tento model je založen na dvou složkách:

- technická efektivnost – schopnost maximalizovat výstupy s použitím daných vstupů,
- alokační efektivnost – schopnost používat vstupy v optimálním poměru, vzhledem k jejich ceně a technologii výroby.

Tyto dvě složky jsou velmi často hodnoceny společně a představují ekonomickou efektivitu. Účelem tohoto modelu je, aby výstupy/ vstupy nabývaly hodnoty větší nebo rovno jedné.

Metoda DEA rozšiřuje Farrellův model o možnost použití kombinace různých vstupů a výstupů. V tomto případě pak hovoříme o relativní efektivnosti, kterou lze vyjádřit jako (1):

$$efektivita = \frac{\text{vážená suma výstupů}}{\text{váženě suma vstupů}} \quad (1)$$

Nitkiewicz, Pachura, Reid (2014) metodu DEA využili k analýze rozvoje intelektuálního kapitálu, jako přispěvatele regionálního rozvoje, v 16 polských regionech. Jako vstupy použili následující údaje: populace, výnosy z prodeje výrobků zpracovatelského průmyslu, výdaje na výzkum a vývoj, výdaje na inovační aktivity v průmyslu, zaměstnanost ve výzkumu a vývoji, počet vysokých škol, počet akademických učitelů na vysokých školách a počet doktorandů. Výstupy pak byly: HDP na obyvatele, výnosy z prodeje inovativních produktů, počet úspěšných patentových přihlášek a počet doktorandů.

V případě využití metody DEA autoři uvádějí, že se metoda často využívá pro posouzení účinnosti ve veřejné správě a může být aplikována také na regionální ekonomiky.

3.2 Metoda váženého součtu (WSA)

Metoda váženého součtu patří mezi metody vícekriteriálního rozhodování a vychází z principu maximalizace užitku. Je označována zkratkou WSA, která pochází z anglického názvu Weighted Sum Approach.

Tato metoda je speciální typ metod funkce užitku. Předpokládá pouze lineární funkci užitku, v čemž lze spatřit jisté zjednodušení. Proto jsou její výpočty dobře zvládnutelné i bez jakýchkoliv technologií (Fiala, Jablonský, Maňas 1994).

Při použití této metody nejprve vytvoříme normalizovanou kriteriální matici $R = (r_{ij})$. Prvky této matice získáme z kriteriální matice $Y = (y_{ij})$ pomocí následující transformačního vzorce (2):

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j} \quad (2)$$

Vytvořená matice R představuje matici hodnot užitku z i-té varianty podle j-tého kritéria. Kriteriaální hodnoty transformujeme podle vzorce (1) tak, že $r_{ij} \in \langle 0,1 \rangle$. D_j pak odpovídá hodnota 0 a H_j odpovídá hodnota 1. Aditivní tvar vícekritériační funkce užitku z varianty a_i je roven (3):

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^k v_j r_{ij} \quad (3)$$

Varianta dosahující maximální hodnotu užitku je označena jako nejlepší. V případě potřeby lze varianty uspořádat sestupně podle hodnot užitku.

3.3 Metoda párového porovnání

Metoda párového srovnání zjišťuje preference mezi dvojicemi kritérií. Dle Fotr, Dědina, Hrůzová (2003) se v metodě párového srovnávání zjišťuje počet preferencí každého kritéria vzhledem ke všem ostatním kritériím celého souboru. Postupně se srovnávají každá dvě kritéria tak, že počet srovnání je (4):

$$N = \binom{k}{2} = \frac{k(k-1)}{2} \quad (4)$$

Tato metoda je často nazývána jako Fullerova metoda, protože při jejím použití se sestavuje tzv. Fullerův trojúhelník, který slouží právě pro srovnávání kritérií. Kritéria se očíslojí pořadovými čísly 1, 2,, k. Uživateli je předloženo trojúhelníkové schéma, které má ve svých dvojřádcích dvojice pořadových čísel. Ty jsou uspořádány tak, že se každá dvojice vyskytuje právě jednou. Uživatel pak kroužkuje u každé dvojice to kritérium, které považuje za nejdůležitější (Fiala, Jablonský, Maňas 1994). Schematicky je Fullerův trojúhelník zobrazen následujícím způsobem:

1	1	1	1
2	3	4	k
	2	2	2
	3	4	k
.....				
		k-2		k-2
		k-1		k
				k-1
				k

Počet zakroužkování i-tého kritéria se značí n_i . Váha i-tého kritéria se vypočte podle vzorce (5):

$$v_i = \frac{n_i}{N} \quad i = 1, 2, \dots, k. \quad (5)$$

Výhodou této metody je jednoduchost vyžadované informace od uživatele. Tato metoda nepožaduje tranzitivnost preferencí uživatele. Někdy je možno připustit i stejnou důležitost či naopak nesrovnatelnost kritérií.

3.4 Metoda vyhodnocení RIS pomocí WSA a Fullerova trojúhelníku

Jedná se o nově navrženou hodnotící metodu dle Mařátkové (2013), která pro analýzu využívá metody WSA a Fullerův trojúhelník.

Tato metoda vychází z předpokladu, že pro analýzu RIS musí v regionu existovat určité znaky. Jelikož je každý znak uváděn v jiných jednotkách, byl vytvořen bezjednotkový ukazatel pozitivních efektů. Jeho číselná hodnota se pohybuje v intervalu $<0;1>$. Čím blíže je hodnota k číslu 1, tím více je RIS rozvinutý a lépe funguje.

Tyto znaky jsou uvedeny v následující tabulce 1 a představují kritéria, která po jejich kvantifikaci budou vstupovat do kritériální matice.

Tabulka 1: Znaky regionálního inovačního systému

Vrstva RIS	Znak	Zkratka
Podniky	Existence průmyslových klastrů	A1
	Jednoznačná existence inovujících podniků v odvětvích	A2
	Počet patentů v odvětví	A3
Podpůrné organizace	Existence institucí pro spolupráci	B1
	Existence podnikatelského inkubátoru	B2
	Existence regionální rozvojové agentury	B3
	Existence ostatních doplňujících a podpůrných organizací	B4
Prostředí a infrastruktura	Existence RIS (resp. aktualizace) ne starší než 5 let	C1
	Existence animátorů v kraji v odvětví	C2
	Existence organizací utvářející odbornou komunitu v daném oboru	C3
	Existence odborných společností, asociací ad. v oboru	C4
	Existence veřejných finančních schémat	C5
	Existence soukromých finančních iniciativ	C6
	Existence prvků hard inovační infrastruktury	C7
	Existence technologické infrastruktury	C8
	Existence znalostní infrastruktury	C9
Vztahy, vazby	Existence komunikačních kanálů	D1
	Existence projektů potvrzujících spolupráci a synergii	D2

Zdroj: Mařátková (2013)

Jednotlivé znaky jsou rozděleny do čtyř vrstev. Konkrétně se jedná vrstvy podniků, podpůrných organizací a prostředí a infrastruktury. Poslední vrstvou jsou vztahy a vazby, kterou autorka označuje za klíčovou.

Pro praktickou aplikaci byly tyto znaky rozděleny do 3 skupin. První dvě skupiny zahrnují znaky, které popisují spíše hard infrastrukturu RIS ale nezohledňují jeho fungování. Jedná se o nezbytné a doplňující charakteristiky. Vzhledem k tomu, že jsou tyto charakteristiky kvantitativní, lze je popisovat binárním způsobem, tedy zda se vyskytují v regionu či nikoliv. Popřípadě lze uvést počty těchto institucí a organizací. Třetí skupina je složena ze znaků kvantitativních. Na základě jejich analýzy lze usoudit, zda mezi jednotlivými znaky dochází k tvorbě inovací a RIS tedy vykazuje svou hlavní činnost.

Každé skupině i jednotlivým znakům byly přiřazeny váhy podle významnosti znaků při provádění analýzy. Pro přiřazení vah byl použit Fullerův trojúhelník. Výsledné váhy přiřazené jednotlivým skupinám a jejich znakům jsou uvedeny v následující tabulce 2.

Tabulka 2: Váhy přiřazené jednotlivým kritériím

Kritérium	V_i
<i>I. skupina: Nezbytné kvantitativní charakteristiky</i>	0,333
A2 - Jednoznačná existence inovujících podniků v odvětví	0,222
B1 - Existence institucí pro spolupráci	0,167
B2 - Existence podnikatelského inkubátoru	0,028
C1 - Existence RIS (resp. aktualizace) ne starší než 5 let	0,042
C2 - Existence animátorů v kraji v odvětví	0,042
C3 - Existence organizací utvářející odbornou komunitu v daném oboru	0,181
C5 - Existence veřejných finančních schémat	0,083
C6 - Existence soukromých finančních iniciativ	0,152
C7 - Existence prvků hard inovační infrastruktury	0,083
<i>II. skupina: Doplňující kvantitativní charakteristiky</i>	0,167
A1 - Existence průmyslových klastrů	0,499
B3 - Existence regionální rozvojové agentury	0,167
B4 - Existence ostatních doplňujících a podpůrných organizací	0,167
C4 - Existence odborných společností, asociací ad. v oboru	0,167
<i>III. skupina: Kvalitativní charakteristiky</i>	0,5
A3 - Počet patentů v odvětví	0,3
C8 - Existence technologické infrastruktury	0,133
C9 - Existence znalostní infrastruktury	0,3
D1 - Existence komunikačních kanálů	0,067
D2 - Existence projektů potvrzujících spolupráci a synergii	0,2

Zdroj: Mařítková (2013)

3.5 Hodnotící model GEM

Tento model podle Padmore, Gibson (1997) slouží k subjektivnímu posouzení silných a slabých stránek průmyslových klastrů, jako součást RIS. Je tvořen Porterovým modelem diamantu konkurenceschopnosti, ke které je uvažována infrastruktura a trhy. Charakteristiky RIS jsou při hodnocení zahrnuty v celkovém rámci konkurenceschopnosti.

3.5.1 Charakteristiky modelu GEM

Model GEM zahrnuje šest charakteristik sloučených do třech dvojic, které se nazývají: Groundings (zázemí), Enterprises (podniky) a Markets (trhy).

Mezi Groundings (zázemí) patří klasické faktory produkce jako pracovní síly a suroviny, ale také pracovní vztahy a životní prostředí. Obecně se tedy jedná o *zdroje a infrastrukturu*. Zdroje mohou být přirozené (lesy), zděděné (pozemky) nebo rozvíjející se v rámci regionu (pracovní síla, technologie). Infrastrukturu můžeme rozdělit na fyzickou a institucionální. Fyzická zahrnuje silnice, přístavy, potrubí a komunikace a institucionální výzkumné laboratoře, vzdělávací systémy, daňový a regulační režim, finanční trhy apod. Celkově by měla infrastruktura usnadnit přístup ke zdrojům a podporovat další podnikání. Autoři zde uvádí, že dostatečná a efektivní infrastruktura může někdy kompenzovat nedostatek zdrojů a naopak. To je výrazně ovlivňováno regionální i národní vládou.

Enterprises (podniky) představují strukturální determinanty modelu. Skládají se z *dodavatelů a souvisejících odvětví a firemní strategie, struktury a rivalry* vůči ostatním podnikům. Faktory úspěchu pro podniky představují rozmanitost, kvalita a znalost místních dodavatelů. Externí dodavatelé jsou podle autorů obvykle špatnou a levnou „náhražkou“. Ta je většinou méně kvalitní. Důležité jsou pro podniky samozřejmě i lidské zdroje. Zde vyvstává problém jejich převoditelnosti. Tento problém může být vyřešen formálními a neformálními vazbami v rámci podniku i mezi ostatními podniky. Podniková strategie a struktura se odvíjí od kultury, tradice a historie podniku.

Poslední dvojicí charakteristik jsou Markets (trhy). Ty zahrnují *místní trhy a přístup na vnější trhy*. Místními trhy jsou myšleny trhy v regionu. Pro podniky je důležitá velikost, růst, podíl a vyhlídky na trhu. Dále také očekávaná kvalita a místní poptávka nakupujících. Vnějšími trhy nejsou myšleny nutně mezinárodní. Patří sem i trhy mezi jednotlivými regiony.

3.5.2 Bodování modelu GEM

Každý z výše uvedených faktorů se oboduje s použitím stupnice od 1 do 10 (nejvyšší). Jedná se tedy o subjektivní hodnocení na základě informací z různých zdrojů a zkušeností. Pro shrnutí celkového potenciálu v regionu je použita heuristická funkce (6):

$$\text{Body jednotlivých dvojic} = (D_{2i-1} + D_{2i})/2, \quad (6)$$

kde D_i , $i = 1;6$, jsou individuální body jednotlivých charakteristik. Tento vzorec dle La Mothe, Paquet (2012) je argumentován tím, že jednotlivé determinanty, které tvoří dvojice, jsou hrubými substituty. Proto mají ve vzorci stejnou váhu.

3.6 Participační metoda

Podle Diez (2001) je pro vyhodnocení RIS vhodné použít participační metodu. Tato metoda je zaměřena na interaktivitě, vývoji zlepšení a budování znalostí. Dále vychází z faktu, že vyhodnocení musí být postaveno na myšlenkách, hodnotách a cílech těch, kteří se aktivně účastní inovačních procesů. Participační metoda tedy postupně vytváří styl hodnocení, který se utváří prostřednictvím aktivního zapojení všech zúčastněných stran v RIS. Díky tomuto zaměření by mělo dojít k efektivnímu použití dosažených výsledků zhodnocení. V rámci této metody je region vlastně přeměněn do role „agenta“, který je odpovědný za vývojové procesy. To by mělo vést ke zvýšení kreativity a efektivnosti. Jako konkrétní příklady uvádí autor použití techniky případových studií, různé dotazovací metody nebo vyhodnocování kvantitativních informací.

Autor dále uvádí několik výhod, které tato metoda představuje. Jednou z nich je to, že vyhodnocení je vlastně i procesem učení a umožňuje hodnotit z perspektivy všech zúčastněných stran. Tím není hodnocení vytvářeno jen z jednoho úhlu pohledu. Dále může být participační hodnocení použito k vybudování důvěry mezi účastníky RIS. Díky aktivním účastníkům dochází k efektivnějšímu řešení a identifikaci problémů a pochopení regionálních potřeb.

Nicméně zde musí být vždy brány v potaz především rozdílné zájmy a vnímání jednotlivých aktérů. Možná proto je to metoda, která má stále v regionální oblasti slabé uplatnění.

3.7 Hodnocení RIS na mezinárodní úrovni

Vzhledem ke stále posilující globalizaci a tím i rozšiřující se Evropské unii mohou být regiony hodnoceny a porovnávány nejen na národní ale i na mezinárodní úrovni.

Pro srovnávání regionální výkonnosti výzkumu a inovací, tedy fungování RIS, slouží European Innovation Scoreboard (EIS) neboli Evropská inovační „hodnotící tabule“. Ta poskytuje nejen srovnávací hodnocení, ale také napomáhá jednotlivým zemím a jejich regionům identifikovat problémy, které je potřeba řešit. EIS každoročně publikuje Evropská komise. Součástí EIS je také Regional innovation scoreboard (Evropská komise 2016).

EIS je vlastně nástroj pro podporu inovační politiky v EU a sleduje tvorbu inovací na základě 25 indikátorů. Všechny indikátory jsou rozděleny do tří základních skupin a 8 dimenzí. Jednotlivé skupiny a dimenze znázorňuje následující tabulka 3 (Regional innovation scoreboard 2014).

Tabulka 3: Skupiny a dimenze indikátorů RIS

Skupina indikátorů	Dimenze indikátorů
Osoby, věci a prostředky, které umožňují tvorbu inovací	Lidské zdroje
	Otevřený a rozvinutý systém výzkumu
	Finance a podpora
Firemní aktivity	Firemní investice
	Vazby a podnikání
	Intelektuální majetek
Výstupy	Inovátoři
	Ekonomické efekty

Zpracováno dle Regional innovation scoreboard (2014)

Důležité je uvést, že EIS porovnává regiony z pohledu NUTS II, tedy regiony soudržnosti. Těch v ČR existuje 8: Praha (CZ01), Střední Čechy (CZ02), Jihozápad (CZ03), Severozápad (CZ04), Severovýchod (CZ05), Jihovýchod, (CZ06), Střední Morava (CZ07), Moravskoslezsko (CZ08) (Regional innovation scoreboard 2014).

Podle Zabala-Iturriagoitia et al. (2007) lze z dostupných dat EIS použít dva základní souhrnné ukazatele:

- Regionální národní souhrnný inovační index – RNSII (Regional National Summary Innovation Index), který vysvětluje pozici každého regionu v rámci své domovské země (7):

$$RNSII_j = (100/n) * \sum_i (X_{ijk} / \bar{X}_{ik}), \quad (7)$$

kde X_{ijk} označuje hodnotu indikátoru i v regionu j země k , \bar{X}_{ik} pak označuje průměrnou hodnotu indikátoru i v zemi k a n reprezentuje počet regionálních indikátorů, které jsou brány v úvahu.

- Regionální evropský souhrnný inovační index – REUSII (Regional European Summary Innovation Index), který vysvětluje pozici každého regionu v porovnání s průměrem Evropské unie (8):

$$REUSII_j = (100/n) * \sum_i (X_{ijk} / \overline{EU}_i), \quad (8)$$

kde \overline{EU}_i označuje průměr indikátoru i v Evropské unii.

Z výše uvedených indexů RNSII a REUSII lze vytvořit jejich neváženým průměrem kompozitní index RRSII (Revealed Regional Summary Innovation Index). Podle autorů je tento index vhodný k určení „místní vůdců“ v regionu a to jak v rámci Evropské unie, tak v domácí zemi. Tím se RRSII jeví jako nejvhodnější měřítko pro hodnocení a porovnávání RIS.

Pro účely analýzy této práce byla vybrána metoda vyhodnocení RIS pomocí WSA a Fullerova trojúhelníku. Tato metoda je snadno aplikovatelná a potřebná data jsou volně dostupná.

4 ANALÝZA RIS VE STŘEDOČESKÉM KRAJI

Cílem této práce je analýza RIS v regionu ČR. Konkrétně bude provedena analýza Středočeského kraje za použití uvedené metody WSA a Fullerova trojúhelníku, která je uvedena v kapitole 3.3.1. spolu s kraji Jihomoravským, Královehradeckým, Moravskoslezským a Pardubickým. Analýza těchto krajů je již zpracována v Mařátková (2013). Analýza je provedena ve třech krocích, které odpovídají rozdělení znaků do tří skupin podle tabulky 2.

Středočeský kraj (STČ) svou rozlohou i počtem obyvatel patří k největším krajům ČR. Administrativně se kraj člení na 26 obcí s rozšířenou působností. Jeho území zcela obklopuje hlavní město Prahu. To mu umožňuje úzkou vazbu s hlavním městem a představuje pro Prahu významný zdroj pracovních sil. STČ má rozvinuté zemědělství i průmysl. V rámci zemědělství kraj vyniká rostlinnou výrobou. Stěžejními průmyslovými odvětví jsou pro kraj strojírenství, chemie a potravinářství (Středočeský kraj, 2016).

Podle údajů ČSÚ se nezaměstnanost v kraji pohybuje okolo 5%. HDP k 31. 12. 2014 činilo 483 511 mil. Kč. Z celkového HDP vynaložil kraj 2,01% na vědu a výzkum (8 124 mil. Kč). Ve vědě a výzkumu pracuje celkem 6 838 zaměstnanců, což představuje 7% podíl ze všech zaměstnanců v ČR v tomto sektoru. Výzkumných pracovníků je ve STČ 3 469 a jejich podíl k celé ČR je 6,4%.

4.1 Efekty plynoucí z nezbytných kvantitativních charakteristik RIS

Na základě uvedené tabulky 2 jsou zařazeny do skupiny nezbytných kvantitativních charakteristik následující znaky RIS:

- A2 – jednoznačná existence inovujících podniků v odvětví,
- B1 – existence institucí pro spolupráci,
- B2 – existence podnikatelského inkubátoru,
- C1 – existence regionální inovační strategie (resp. aktualizace) ne starší než 5 let,
- C2 – existence animátorů v odvětví,
- C3 – existence organizací utvářejících odbornou komunitu v daném oboru,
- C5 – existence veřejných finančních schémat,
- C6 – existence soukromých finančních iniciativ,
- C7 – existence prvků hard inovační infrastruktury.

Následující tabulka 4 zobrazuje konkrétní zjištěné údaje o existenci nezbytných kvantitativních charakteristik ve STČ.

Tabulka 4: Zjištěné nezbytné kvantitativní charakteristiky ve STČ

<i>I. skupina: Nezbytné kvantitativní charakteristiky</i>	
A2 - Jednoznačná existence inovujících podniků v odvětví	6. místo (2012) – 42,6 %
B1 - Existence institucí pro spolupráci	RRA Střední Čechy, kancelář Czech Invest společná pro Prahu a STČ, Středočeské inovační centrum; Česká technologická platforma - Kovové materiály, Česká vodíková technologická platforma, Technologická platforma „Udržitelná energetika ČR“, Česká technologická platforma rostlinných biotechnologií - Rostliny pro budoucnost
B2 - Existence podnikatelského inkubátoru	Podnikatelský inkubátor Nymburk, p. o. (6); Strojírenský vědeckotechnický park s.r.o. (3); Podnikatelský inkubátor Řež (7); Inkubátor VYRTYCH s.r.o. – není znám počet firem
C1 - Existence RIS (resp. aktualizace) ne starší než 5 let	RIS3 (2014 – 2020) – první
C2 - Existence animátorů v kraji v odvětví	RRA Střední Čechy; kancelář Czech Invest
C3 - Existence organizací utvářející odbornou komunitu v daném oboru	Krajská Hospodářská komora Střední Čechy; ŠKODA AUTO Vysoká škola o.p.s.; Vysoká škola politických a společenských věd, s.r.o.; Vzdělávací institut Středočeského kraje; České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství; Vysoká škola manažerské informatiky a ekonomiky, pobočka Kladno
C5 - Existence veřejných finančních schémat	Středočeské inovační vouchery; OP Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost; OP Výzkum vývoj a vzdělávání
C6 - Existence soukromých finančních iniciativ	Trigema start up a.s.; Orion Capital Management
C7 - Existence prvků hard inovační infrastruktury	15x průmyslová zóna; Centrum aplikovaného výzkumu Dobříš; 1x park vědy; 5x vědecko-technický park; Středočeské inovační centrum; Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT v Buštěhradu

Zdroj: Zpracováno dle veřejně dostupných informací

Zjištěné charakteristiky spolu s dalšími kraji souhrnně uvádí následující tabulka 5.

Tabulka 5: Nezbytné kvantitativní charakteristiky RIS v jednotlivých krajích

Kraj/ Znak	A2	B1	B2	C1	C2	C3	C5	C6	C7
STČ	6. místo (2012)	ANO	ANO (3/16) ¹	ANO (2014)	ANO (2)	ANO	Omezeně	ANO	ANO
KHK	6. místo (2010)	ANO	ANO (2/9)	ANO (2010)	ANO (2)	ANO	Omezeně	NE	ANO
PK	4. místo (2010)	Omezený počet	ANO (1/0)	NE (2006)	ANO (6)	ANO	Omezeně	NE	ANO
JMK	2. místo (2010)	Velmi mnoho	ANO (5/33)	ANO č. 3 (2009)	ANO (9)	ANO	ANO	ANO	ANO
MSK	9. místo (2010)	ANO	ANO (6/78)	ANO č. 2 (2010)	ANO (2)	ANO	ANO	ANO	ANO

Zdroj: Zpracováno dle veřejně dostupných informací a Maťátková (2013)

Po bodovém ohodnocení charakteristik lze vytvořit následující kritériální matici. Nejvyšší bodové ohodnocení je třemi body, nejnižší nulou. Řádky a sloupce této kritériální matice odpovídají předchozí tabulce 5.

$$\begin{bmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{2} & \mathbf{1} & \mathbf{3} \\ \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{2} & \mathbf{0} & \mathbf{3} \\ \mathbf{2} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{2} & \mathbf{0} & \mathbf{3} \\ \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{3} \\ \mathbf{0} & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{2} & \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{3} \end{bmatrix}$$

Kritéria v matici jsou maximalizační. Proto lze maximální H a minimální D hodnoty každého sloupce j.

$$H = (3;3;3;3;3;3;3;3;3)$$

$$D = (0;1;0;0;1;3;2;0;3)$$

Z těchto hodnot lze podle transformačního vzorce (2) sestavit standardizovanou kritériální matici. Ta tvoří prvky, které vyjadřují hodnoty efektů určité varianty podle kritéria.

¹ čísla označují počet inkubátorů a v nich působících firem

$$\begin{bmatrix} 0,33 & 1 & 0,67 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0,33 & 0 \\ 0,33 & 0,5 & 0,33 & 0,33 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0,67 & 0 & 0 & 0 & 0,5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0,67 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0,5 & 1 & 0,67 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Tato matice je základ pro vypočítání efektů RIS a to podle vzorce (3). Vektor vah v_I , který je nutný pro výpočet efektů, je stanoven podle hodnot z tabulky 2.

$$v_I = (0,222;0,167;0,028;0,042;0,042;0,181;0,083;0,152;0,083)$$

Výsledné vypočítané hodnoty efektů RIS v rámci zvolené skupiny v jednotlivých krajích jsou následovně seřazeny sestupně od nejvyšší hodnoty:

- Jihomoravský kraj $u_{(JMK)} = 0,72676$;
- Moravskoslezský kraj $u_{(MSK)} = 0,37464$;
- Středočeský kraj $u_{(STČ)} = 0,35118$;
- Královehradecký kraj $u_{(KHK)} = 0,17986$;
- Pardubický kraj $u_{(PK)} = 0,16974$.

V porovnání s ostatními kraji se Středočeský kraj umístil na 3. místě v rámci kvantitativních charakteristik. Podle zjištěné celkové hodnoty lze usoudit, že se Středočeský kraj blíží kraji Moravskoslezskému. Mezi nedostatek Středočeského kraje můžeme řadit financování. Je zde malý podíl financování ze soukromého sektoru ale i nedostatek dotačních programů. S problémem financování může souviset i nízký podíl inovativních firem v porovnání s ostatními kraji ČR. Dalším problémem je nízký počet animátorů v kraji. Důvodem této zjištěné skutečnosti může být i fakt, že Středočeský kraj schválil první regionální inovační strategii teprve v roce 2014.

Následující analyzovaná skupina se skládá z podpůrných kvantitativních charakteristik. Ty by měly nezbytné charakteristiky podporovat a dále rozvíjet.

4.2 Efekty plynoucí z doplňujících kvantitativních charakteristik RIS

Tato skupina znaků zohledňuje další podpůrné organizace, které ovlivňují vznik inovací v kraji. Podle tabulky 2 do této skupiny řadíme následující znaky RIS:

- A1 – existence průmyslových klastrů,
- B3 – existence regionální rozvojové agentury,
- B4 – existence ostatních a podpůrných organizací,

- C4 – existence odborných asociací atd. v oboru.

Konkrétní zjištěné údaje výše uvedených znaků jsou uvedeny v následující tabulce 6.

Tabulka 6: Zjištěné doplňující kvantitativní charakteristiky ve STČ

<i>II. skupina: Doplňující kvantitativní charakteristiky</i>	
A1 - Existence průmyslových klastrů	ATOMEX GROUP, z.s.p.o.; CzechBio – asociace biotechnologických společností ČR, z.s.p.o.; Česká peleta, z.s.p.o.; ERGO-MED-KLASTR o.s.; KLASTR AQUARIUS o.p.s.; KLASTR Bioplyn, z.s.p.o.; Klastř obnovitelných zdrojů energie, z.s.p.o.
B3 - Existence regionální rozvojové agentury	ano (RRA Střední Čechy)
B4 - Existence ostatních doplňujících a podpůrných organizací	SIGMIN, a.s.; CAV Dobříš; ÚJV Řež, a.s. a její dceřiná společnost Centrum výzkumu Řež s.r.o.; Výzkumný ústav včelařský Libčice, spol. s r. o.; VÚK - Čisté kovy, s.r.o; VÚK Panenské Břežany, a.s.; BIOPHARM, Výzkumný ústav biofarmacie a veterinárních léčiv, a.s.
C4 - Existence odborných společností, asociací ad. v oboru	Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.; Botanický ústav AV ČR, v.v.i.; Ústav anorganické chemie AS CR, v.v.i.; Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.; Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v.v.i.; Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.; Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.

Zdroj: Zpracováno dle veřejně dostupných informací

Přítomnost znaků v jednotlivých krajích je souhrnně zobrazeno v následující tabulce 7.

Tabulka 7: Doplnující kvantitativní charakteristiky RIS v jednotlivých krajích

Kraj/Znak	A1	B3	B4	C4
STČ	ANO (6)	ANO	ANO	ANO
KHK	ANO (3)	ANO	ANO	ANO
PK	ANO (2)	ANO	Velmi málo	ANO
JMK	ANO (3-5)	ANO	Velmi mnoho	ANO
MSK	ANO (10)	ANO	ANO	ANO

Zdroj: Zpracováno dle veřejně dostupných informací a Mařátková (2013)

Jednotlivé znaky byly opět bodově ohodnoceny stejným způsobem jako předchozí nezbytné kvantitativní charakteristiky. Výsledkem obodovaných znaků je opět kritériální matice, jejíž řádky a sloupce odpovídají tabulce 7.

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Kritéria v této matici jsou opět maximalizační. Lze tedy určit maximální H a minimální D hodnoty z každého sloupce j:

$$H = (3;3;3;3)$$

$$D = (0;3;1;3)$$

Nyní lze podle transformačního vzorce (2) vytvořit normalizovanou kritériální matici, která má následující tvar:

$$\begin{bmatrix} 0,67 & 0 & 0,5 & 0 \\ 0,33 & 0 & 0,5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0,67 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0,5 & 0 \end{bmatrix}$$

Z vytvořené normalizované kritériální matice je možné podle vzorce (3) vypočítat hodnoty efektů, které vyplývají z přítomnosti doplňujících kvantitativních znaků. Pro výpočet je nutné sestavit vektor vah v_2 , který vyplývá z tabulky 2.

$$v_2 = (0,499;0,167;0,167;0,167)$$

Po výpočtu lze opět výsledné hodnoty opět sestupně seřadit, dle naplněnosti znaků v krajích:

- Moravskoslezský kraj $u_{(MSK)} = 0,5825$;
- Jihomoravský kraj $u_{(JMK)} = 0,50133$;

- Středočeský kraj $u_{(STČ)} = 0,41785$;
- Královehradecký kraj $u_{(KHK)} = 0,24817$;
- Pardubický kraj $u_{(PK)} = 0$.

V analýze doplňujících kvantitativních charakteristik se Středočeský kraj opět řadí na 3. místo v rámci porovnání s ostatními kraji. Rozhodujícími znaky se staly průmyslové klastry a ostatní podpůrné organizace. V porovnání se Středočeským krajem existuje v Moravskoslezském kraji více fungujících klastrů a v kraji Jihomoravském je více podpůrných organizací. Naproti tomu Pardubický kraj nevykazuje žádný efekt z těchto charakteristik.

4.3 Efekty plynoucí z kvalitativních charakteristik RIS

Předchozí dvě skupiny znaků pouze popisovali výskyt jednotlivých kvantitativních znaků v RIS. To, zda RIS funguje lze určit na základě kvalitativních znaků, které dokazují, zda dochází k přelévání znalostí a tvorbě inovací v krajích. Znaky patřící do této skupiny jsou podle tabulky 2 následující:

- A3 – počet patentů v odvětví,
- C8 – existence technologické infrastruktury,
- C9 – existence znalostní infrastruktury,
- D1 – Existence komunikačních kanálů,
- D2 – existence projektů potvrzujících spolupráci a synergii.

Zjištěné výše uvedené kvantitativní znaky ve STČ jsou uvedené v následující tabulce 8.

Tabulka 8: Zjištěné kvalitativní charakteristiky ve STČ

<i>III. skupina: Kvalitativní charakteristiky</i>	
A3 - Počet patentů v odvětví	32 (2014)
C8 - Existence technologické infrastruktury	Středočeské inovační centrum; 3x podnikatelský inkubátor; 1x PV; 5x VTP; SVÚM a.s.; EATON Elektrotechnika s.r.o. – Inovační centrum; 7x výzkumný ústav
C9 - Existence znalostní infrastruktury	ŠKODA AUTO Vysoká škola o.p.s., Vysoká škola politických a společenských věd, s.r.o., Vzdělávací institut Středočeského kraje; České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství; Vysoká škola manažerské informatiky a ekonomiky, pobočka Kladno
D1 - Existence komunikačních kanálů	Inovační newsletter „Středočeský inovátor“; kancelář Czech Invest společnost pro Prahu a STČ; Krajská Hospodářská komora Střední Čechy
D2 - Existence projektů potvrzujících spolupráci a synergii	Projekt ELI Beamlines; projekt Udržitelná energetika; projekt BIOCEV; Energetický institut

Zdroj: Zpracováno dle veřejně dostupných informací

Naplnění kvalitativních znaků v jednotlivých krajích je uvedeno v následující tabulce 9.

Tabulka 9: Kvalitativní charakteristiky RIS v jednotlivých krajích

Kraj/Znak	A3	C8	C9	D1	D2
STČ	32	ANO	ANO	Částečně	Omezeně
KHK	37	ANO	ANO	Částečně	Omezeně
PK	31	Omezeně	ANO	Částečně	Spíše ne
JMK	105	ANO	ANO	ANO	ANO
MSK	69	ANO	ANO	Částečně	ANO

Zdroj: Zpracováno dle veřejně dostupných informací a Maťátková (2013)

Jednotlivé znaky kvalitativních charakteristik byly opět bodově ohodnoceny stejným způsobem jako kvantitativní charakteristiky. Výsledkem je opět sestavení kritériální matice, jejíž řádky a sloupce odpovídají tabulce 9.

$$\begin{bmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{2} & \mathbf{2} \\ 1 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Kritéria v matici jsou opět maximalizační, proto lze určit maximální H a minimální D hodnoty z každého sloupce j:

$$H = (3;3;3;3;3)$$

$$D = (0;2;3;2;1)$$

Nyní následuje opět vytvoření kritériální normalizované matice dle vzorce (2):

$$\begin{bmatrix} \mathbf{0,33} & \mathbf{1} & \mathbf{0} & \mathbf{0} & \mathbf{0,5} \\ 0,33 & 1 & 0 & 0 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0,67 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Z normalizované kritériální matice lze opět na základě vztahu (3) a vektoru vah v_3 , který je stanoven z tabulky 2, opět možné vypočítat jednotlivé hodnoty užitek v krajích.

$$v_3 = (0,3;0,133;0,3;0,067;0,2)$$

Po vypočtení jsou výsledné hodnoty seřazeny sestupně podle jednotlivých krajů:

- Jihomoravský kraj $u_{(JMK)} = 0,7$;
- Moravskoslezský kraj $u_{(MSK)} = 0,601$;
- Královehradecký a Středočeský kraj $u_{(KHK)} = u_{(STČ)} = 0,332$;
- Pardubický kraj $u_{(PK)} = 0$.

Po analýze kvalitativních charakteristik má Středočeský kraj stejně velký efekt tohoto souboru znaků jako kraj Královehradecký. Z hodnoty Středočeského kraje vyplývá, že RIS vykazuje činnost ale je potřeba zapracovat na zlepšení vztahů a vazeb mezi zúčastněnými subjekty.

4.4 Shrnutí celkového efektu z existence RIS

V předchozích analýzách jsou uvedeny efekty jednotlivých skupin znaků RIS. Hodnoty efektů jednotlivých skupin podle krajů jsou souhrnně uvedeny v následující tabulce 10.

Tabulka 10: Hodnoty efektů podle jednotlivých skupin znaků a krajů

Skupina znaků/ Kraj	JMK	KHK	MSK	PK	STČ
Nezbytné kvantitativní charakteristiky	0,72676	0,17986	0,37464	0,16974	0,35118
Doplňující kvantitativní charakteristiky	0,50133	0,24817	0,5825	0	0,41783
Kvalitativní charakteristiky	0,7	0,332	0,601	0	0,332

Zdroj: vlastní zpracování

Pro získání celkového efektu RIS v regionu využijeme metodu váženého součtu. Vektor vah v_4 je sestaven z tabulky 2.

$$v_4 = (0,333; 0,167; 0,5)$$

Z výše uvedeného vektoru vyplývá, že největší váhu mají kvalitativní znaky, jejichž váha je 0,5. Celkové hodnoty efektů a jejich výpočet je uveden v následující tabulce 11.

Tabulka 11: Celkové hodnoty efektů RIS

Kraj	Výpočet	Výsledek	Pořadí krajů
JMK	$0,72676 \cdot 0,333 + 0,50133 \cdot 0,167 + 0,7 \cdot 0,5$	0,67573	1.
MSK	$0,37464 \cdot 0,333 + 0,5825 \cdot 0,167 + 0,601 \cdot 0,5$	0,52253	2.
STČ	$0,35118 \cdot 0,333 + 0,41783 \cdot 0,167 + 0,332 \cdot 0,5$	0,35272	3.
KHK	$0,17986 \cdot 0,333 + 0,24817 \cdot 0,167 + 0,332 \cdot 0,5$	0,26734	4.
PK	$0,16974 \cdot 0,333 + 0 \cdot 0,167 + 0 \cdot 0,5$	0,05652	5.

Zdroj: vlastní zpracování

Hodnoty v tabulce 11 uvádějí naplněnost jednotlivých skupin kritérií. Z toho je možné posoudit rozvinutost a fungování RIS v jednotlivých krajích. Nejmenší hodnoty efektů vykazuje Pardubický kraj. Podle dílčích analýz má nenulový efekt pouze první skupina kritérií (kvantitativní charakteristiky). To značí výskyt pouze základní hard infrastruktury.

Podle výsledků celkových hodnot efektu RIS umí nejlépe využívat inovační potenciál Jihomoravský kraj. Jeho vysoké hodnoty u všech znaků ukazuje vyvinutost RIS, ve kterém dochází k přelévání znalostí, tvorbě inovací a tím i zvyšování konkurenceschopnosti kraje.

Z tabulky 11 vyplývá, že Středočeský kraj skončil na 3. místě v porovnání s ostatními kraji. Jednotlivé dílčí analýzy značí, že kraj oplývá dostatečnou základnou organizací a institucí pro fungování RIS. V rámci kvalitativních charakteristik je však hodnota efektu kraje zhruba o polovinu nižší než je to u krajů Jihomoravského a Moravskoslezského.

ZÁVĚR

V současnosti jsou inovace stále častěji uváděny jako jeden z nejdůležitějších faktorů regionálního rozvoje. Význam tvorby inovací roste spolu v souvislostech sílící ekonomické globalizace. Pojetí inovací jako faktoru regionálního rozvoje také posiluje technologický vývoj a výzkum. Oblast výzkumu a vývoje se stala jednou z prioritních národních politik ale také regionálních.

Na úrovni regionální politiky jsou účinným nástrojem při tvorbě inovací regionální inovační systémy. Ty se vyznačují existencí jistých charakteristických znaků v regionu. V rámci fungujícího regionálního inovačního systému dochází ke spolupráci firem a výzkumného sektoru, přičemž regionální politika aktivně podporuje rozvoj inovačního prostředí. Pro tuto podporu slouží důsledně a správně zpracována regionální inovační strategie regionální vládou. Mezi jednotlivými regiony může docházet k rozdílnému fungování regionálních inovačních systémů.

Cílem této diplomové práce byla analýza regionálního inovačního systému ve Středočeském kraji za využití stávající metody váženého součtu a Fullerova trojúhelníku. Dále byl Středočeský kraj při analýze porovnán s Jihomoravským, Královehradeckým, Moravskoslezským a Pardubickým krajem.

Analýza hodnotí regionální inovační systém na základě naplnění jednotlivých znaků v regionu. Tyto znaky jsou rozděleny do skupin jako nezbytné kvantitativní charakteristiky, doplňující kvantitativní charakteristiky a kvalitativní charakteristiky. Jednotlivé znaky jsou dále bodově ohodnoceny podle jejich míry naplnění v regionu, přičemž nejlepší výsledek má tři body a nejhorší nula bodů.

Po vypracování analýzy naplnění jednotlivých znaků ve Středočeském kraji lze definovat i možné návrhy pro zlepšení fungování jeho RIS.

Podpora inovací je ve Středočeském kraji poměrně nově zavedená aktivita. O tom svědčí i fakt, že první regionální inovační strategie byla vypracována a schválena teprve v roce 2014. S tím by mohl souviset i nižší podíl inovativních firem (6. místo mezi jednotlivými kraji) vůči průměru ČR.

Na národní úrovni by se mohl tlak na inovativnost firem vyvíjet např. různými **daňovými úlevami** pro firmy, které realizují vědu a výzkum nebo se podílejí na jejich financování. Z pohledu regionu by mohlo pomoci **lepší zpřístupnění firem k finančním zdrojům** nebo

snížení administrativní náročnosti. Také by se mohl kraj angažovat ve **vyšší informovanosti firem v oblasti duševního vlastnictví** formou seminářů, workshopů či konferencí.

Podle nízkého počtu projektů potvrzujících spolupráci lze usoudit, že vztahy a vazby mezi podniky a výzkumným sektorem jsou velmi slabé. To potvrzuje i nízký počet komunikačních kanálů a animátorů v kraji. V tomto směru se Středočeský kraj snaží zlepšovat tyto vazby prostřednictvím Rady pro konkurenceschopnost, která funguje při Středočeském inovačním centru. Zatím je zde však stále nízký počet projektů a programů, v rámci kterých by mohl Středočeský kraj zapojovat další významné subjekty.

Ze zjištěných údajů dále vyplývá, že Středočeský kraj má slabý znalostní sektor. Částečně ho lze nahradit jeho významnou polohou vůči hlavnímu městu Praze, která má znalostní sektor velmi rozvinutý. Na druhou stranu to pro Středočeský kraj může znamenat i velice významný odliv pracovních sil a zdrojů do hlavního města. Z tohoto důvodu by mohlo být pro kraj řešením **otevření nové fakulty** (nejlépe technického zaměření) při jedné z pražských vysokých škol či univerzit.

Středočeský kraj je také specifický tím, že se v něm nachází mnoho průmyslových zón. To je jistě způsobeno snadnou dopravní dostupností do hlavního města. Problémem však je, že v těchto zónách je mnoho dceřiných společností, které mají mateřskou společnost se sídlem v zahraničí. Ty mají vlastní vývojová centra a většinou nechtějí spolupracovat. Z toho plyne i nižší počet patentů zapsaných pod přihlašovatelem z ČR. Vysokému počtu průmyslových zón odpovídá i plocha, kterou v kraji zabírají. Díky tomu pak je v regionu relativní nedostatek institucí inovační infrastruktury, jejichž podporu by mohly firmy využívat pro rozvoj inovací v oblasti podnikání. V tomto směru by se měl kraj více zaměřit na **podporu spolupráce mezi institucemi vědy a výzkumu a podniky** např. zefektivněním činnosti podnikatelských inkubátorů. Také by měla být vyšší iniciace ze strany regionální rozvojové agentury.

Správným krokem v oblasti inovací je **spolupráce Středočeského kraje s Jihomoravským**, který v analýze vyšel nejlépe. Středočeský kraj by rád vycházel z dobrých zkušeností a kvalitních projektů utvrzujících spolupráci a fungování RIS v Jihomoravském kraji.

POUŽITÁ LITERATURA

Knižní zdroje

- [1] ATALIK, Gündüz a Manfred M. FISCHER. *Regional Development Reconsidered*. Berlin: Springer-Verlag, 2002. 220 s. ISBN 978-35-4043-610-2.
- [2] BLAŽEK, J.; UHLÍŘ, D. *Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, implikace*. Vyd. 2., Praha: Karolium, 2011. 342 s. ISBN 978-80-246-1974-3.
- [3] BUČEK, M.; REHÁK, Š.; TVRDOŇ, J. *Regionálna ekonómia a politika*. 1. vyd. Bratislava: Iura Edition, 2010. 269 s. ISBN 978-80-8078-362-4.
- [4] DE LA MOTHE, John a Gilles PACQUET. *Local and Regional Systems of Innovation*. 2. vydání. New York: Springer Science & Business Media, 2012. 342 s. ISBN 978-1-4615-5551-3
- [5] DICKEN, Peter. *Global Shift: Mapping the Changing Contours of the World Economy*. 5. vydání. Londýn: SAGE Publications Ltd, 2007. 599 s. ISBN 978-14-1292-955-4.
- [6] EDQUIST, Charles. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations*. 1. vydání. Hove: Psychology Press, 1997. 432 s. ISBN 978-18-5567-452-3.
- [7] FIALA, P.; JABLONSKÝ, J.; MAŇAS, M. *Vícekritériální rozhodování*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1994. 316 s. ISBN 80-7079-748-7, 1994.
- [8] FOTR, Jiří; DĚDINA, Jiří; HRŮZOVÁ, Helena. *Manažerské rozhodování*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2000. 231 s. ISBN 80-86119-20-3.
- [9] HUDEC, Oto. *Regionálne inovačné systémy: strategické plánovanie a prognózovanie*. Košice: Technická univerzita v Košicích, 2007, 198 s. ISBN 978-80-8073-964-5.
- [10] LUNDEVALL, Bengt-Åke. *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. 1. vydání. London: Anthem Press, 2010. 404 s. ISBN 978-08-5728-674-1.
- [11] MAŤÁTKOVÁ, Kateřina. *Analýza vybraných efektů regionálního inovačního systému*. Pardubice, 2013. Disertační práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce doc. Ing. Jan Stejskal, Ph.D.
- [12] STEJSKAL, Jan. *Průmyslové klastry a jejich vznik v regionech*. 1. vydání. Praha: Linde, 2011. 247 s. ISBN 978-80-7201-840-6.

[13] STEJSKAL, J.; KOVÁRNÍK, J. Regionální politika a její nástroje, Praha Portál 2009. 212 s. ISBN 978-80-7367-588-2.

[14] WOKOUN, René; MALINOVSKÝ, J.; DAMOBORSKÝ, M. Regionální rozvoj. 1. vyd. Praha: Linde, 2008. 475 s. ISBN 978-80-7201-699-0.

Elektronické zdroje

[15] ACKOFF, Russell L. From data to wisdom. *Journal of applied systems analysis*, 1989, 16.1: 3-9.

[16] ASHEIM, Bjørn T.; ISAKSEN, Arne. Regional innovation systems: the integration of local 'sticky' and global 'ubiquitous' knowledge. *The Journal of Technology Transfer*, 2002, 27.1: 77-86.

[17] BATHELT, Harald. Geographies of production: growth regimes in spatial perspective 1-innovation, institutions and social systems. *Progress in Human Geography*, 2003, 27.6: 763-778.

[18] BLAŽEK, JIŘÍ. Regionální inovační systémy a globální produkční sítě: dvojí optika na zdroje konkurenceschopnosti v současném světě. *Geografie–Sborník ČGS*, 2012, 117.2: 209-233.

[19] COE, Neil M.; DICKEN, Peter; HESS, Martin. Global production networks: realizing the potential. *Journal of economic geography*, 2008, 8.3: 271-295.

[20] COOKE, Philip. Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and corporate change*, 2001, 10.4: 945-974.

[21] COOKE, Philip; URANGA, Mikel Gomez; ETXEBARRIA, Goio. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research policy*, 1997, 26.4: 475-491.

[22] DIEZ, Maria Angeles. The evaluation of regional innovation and cluster policies: towards a participatory approach. *European Planning Studies*, 2001, 9.7: 907-923.

[23] DOLOREUX, David. What we should know about regional systems of innovation. *Technology in society*, 2002, 24.3: 243-263.

[24] ERNST, Dieter; KIM, Linsu. Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. *Research policy*, 2002, 31.8: 1417-1429.

[25] ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research policy*, 2000, 29.2: 109-123.

- [26] ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Regional innovation initiator: the entrepreneurial university in various triple helix models. In: *Triple Helix 6th Conference theme paper, Singapore*. 2007.
- [27] European Innovation Scoreboards. *European Commission* [online]. 2016 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm
- [28] FORAY, Dominique; LUNDEVALL, B. The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. The economic impact of knowledge, 1998, 115-121.
- [29] *Global value chains, global innovation networks and economic performance*. [online]. 2013 [cit. 18-03-2016]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expert-groups/i4g-oecd_workshop_gvc_and_gin.pdf.
- [30] HÁJKOVÁ, VERONIKA; HÁJEK, PETR. Learning regions identification by unsupervised methods. In: *the 3rd Central European Conference in Regional Science 2009*. 2009. p. 1039-1050.
- [31] HUMPHREY, John; SCHMITZ, Hubert. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?. *Regional studies*, 2002, 36.9: 1017-1027.
- [32] Innovation Union Scoreboard 2015. *European Commission* [online]. 2016 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf
- [33] NITKIEWICZ, Tomasz; PACHURA, Piotr; REID, Neil. An appraisal of regional intellectual capital performance using Data Envelopment Analysis. *Applied Geography*, 2014, 53: 246-257.
- [34] OUGHTON, Christine; LANDABASO, Mikel; MORGAN, Kevin. The regional innovation paradox: innovation policy and industrial policy. *The Journal of Technology Transfer*, 2002, 27.1: 97-110.
- [35] PADMORE, Tim; GIBSON, Hervey. Modelling systems of innovation: II. A framework for industrial cluster analysis in regions. *Research policy*, 1998, 26.6: 625-641.
- [36] Regional Innovation Scoreboard 2014. *European Commission* [online]. 2015 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://bookshop.europa.eu/en/regional-innovation-scoreboard-2014-pbNBBC14001/>

- [37] SKOKAN, Karel. Innovation Paradox and Regional Innovation Strategies. *Journal of Competitiveness*, 2010, 2.2.
- [38] SKOKAN, Karel. Systémy inovací v regionálním rozvoji. *Ekonomická revue*, 2005, 8.4: 12-25.
- [39] SPENCER, Jennifer W. Firms' knowledge-sharing strategies in the global innovation system: empirical evidence from the flat panel display industry. *Strategic Management Journal*, 2003, 24.3: 217-233.
- [40] Strategie regionálního rozvoje ČR 2014-2020. *Ministerstvo pro místní rozvoj* [online]. 2013 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Podpora-regionu-a-cestovni-ruch/Regionalni-politika/Koncepce-Strategie/Strategie-regionalniho-rozvoje-CR-2014-2020>.
- [41] Strategie regionálního rozvoje České republiky na roky 2007 - 2013. *Ministerstvo pro místní rozvoj* [online]. 2008 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Podpora-regionu-a-cestovni-ruch/Regionalni-politika/Koncepce-Strategie/Strategie-regionalniho-rozvoje-Ceske-republiky-na>.
- [42] Strategie regionálního rozvoje ČR z roku 2000. *Ministerstvo pro místní rozvoj* [online]. 2009 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Podpora-regionu-a-cestovni-ruch/Regionalni-politika/Koncepce-Strategie/Archiv-koncepci-a-strategii-regionalni-politika/Strategie-regionalniho-rozvoje-CR-z-roku-2000>.
- [43] SZULANSKI, Gabriel. The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness. *Organizational behavior and human decision processes*, 2000, 82.1: 9-27.
- [44] TÖDTLING, Franz; TRIPPL, Michaela. One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research policy*, 2005, 34.8: 1203-1219.
- [45] ZABALA-ITURRIAGAGOITIA, Jon M., et al. Regional innovation systems: how to assess performance. *Regional Studies*, 2007, 41.5: 661-672.
- [46] Základní informace o kraji. *Středočeský kraj* [online]. 2016 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/kraj>