

DYNAMICKÝ MODEL LOKALIZAČNÍCH EFEKTŮ

THE DYNAMIC MODEL OF LOCALIZATION EFFECTS

Lucie Sobotková, Martin Sobotka

Abstract: *The article deals with the characteristic of agglomeration effects which are perceived as ones of the factors of development of a certain area (region or municipality). Especially, the article is concerned with localization effects for which the general dynamic model on the basis of system dynamics is created here. Further, this model is simulated for the interval of twenty years. The supposed impact of localization effects on the development of region or municipality is indicated this way. The advantage of this approach is including not only of localization economies into the development of region or municipality but also localization diseconomies. These diseconomies express especially with the growth of costs (e. g. infrastructure costs, wage costs, rents etc.). This situation is characterized by contrary process when the development of region or municipality itself is reduced. The system dynamics so enables to catch all the processes of reinforcing and balanced character at the same time.*

Keywords: *Agglomeration effects, Development, Dynamic model, Localization effects, System dynamics.*

JEL Classification: *O18, O47, R11.*

Úvod

Rozvoj obce i regionu je spjat zejména s aktivitami různých subjektů. Zásadní roli zde hrají zejména subjekty nacházející se uvnitř obce či regionu, kteří svojí aktivitou přispívají k zvyšování produktivity, růstu investic a k dalším jevům, které lze s rozvojem municipalit spojit. Zvláštní pozornost si však zaslouží také zkoumání koncentrace ekonomických činnosti v určité oblasti (regionu či obci). Sama koncentrace podniků totiž může vytvořit specifické podmínky, které umožní rychlejší rozvoj daného území. Dopad koncentrace lze spojit s pojmem synergie, kdy výsledný efekt je větší než prostý součet vstupních proměnných.

Článek se zaměřuje na analýzu vlivu koncentrace na určitou lokalitu, kdy se snaží zachytit rozdílné dopady na tuto lokalitu prostřednictvím vytvoření dynamického modelu a jeho následnou simulací. Samotný model vychází z filosofie tzv. systémové dynamiky, jejímž prostřednictvím je možné zachytit vzájemné vztahy mezi prvky modelu komplexně při zkoumání tzv. zpětných vazeb (srov. např. [3, s. 246]). Problematika komplexity přitom souvisí se zkoumáním zásadních zpětných vazeb (jednoduchých i mnohonásobných), které ovlivňují počáteční vstupní veličiny vytvořeného modelu. Podstata tedy vychází ze vzájemné interakce mezi mnoha faktory v průběhu času (srov. např. [11, s. 21]).

1 Koncentrace ekonomických činností v prostoru

Ekonomika obce i regionu je ve značné míře ovlivňována alokací a strukturou ekonomických činností (srov. např. [5, s. 1355]). Právě alokace a struktura jsou velice důležitými pojmy. Alokace a struktura podniků vytvářejí v dané lokalitě specifické podmínky urychlující místní rozvoj. Přitom je však nutné věnovat pozornost podmínkám, při kterých je rozvoj podpořen. Mezi základní podmínky, aby situace v dané oblasti podpořila rozvoj, lze zařadit dle [2, s. 186] následující:

- Prostorová blízkost, nebo geografický kontakt mezi firmami,
- sociální blízkost: systém institucí, zásad a pravidel sdílených celou komunitou reguluje trh; tento systém může přimět firmy ke spolupráci a k uchýlení se k místnímu trhu, když aktivity, stavy nebo služby jsou příliš nákladné v případě, že budou realizovány interně,
- koncentrace malých firem: jejich hlavním rysem je produkční flexibilita a rychlé přizpůsobování se tržním výkyvům,
- tržně odvětvová specializace oblasti, ve které se nacházejí všechny stavy produkčního řetězce: od navržení produkce, přes výrobu meziproductů nutných pro výrobu samotných produktů až po celosvětový odbyt.

Před vlastním vymezením lokalizačních faktorů lze ještě zmínit, že ne všechny faktory jsou schopné ovlivnit rozhodnutí podniku o jeho výrobě nebo o místě poskytování služeb. Na to, aby určitý faktor ovlivnil lokalizační rozhodnutí, musí být splněny dvě podmínky (podle Šebové, in [4, s. 72]):

- Faktor musí mít vliv na náklady nebo výnosy podniku (nejen peněžní, ale spojené např. i se ztrátou času apod.),
- dostupnost, kvalita nebo cena faktoru musí být prostorově diferencovaná.

Pouze tehdy, kdy jsou splněny oba předpoklady zároveň, vznikají pro podnik v různých lokalitách různé podmínky, které podnik při svém lokalizačním rozhodnutí zohlední.

2 Aglomerační efekty

V souvislosti s lokalizací podniků na určitém území (zejména se jedná o území měst) dochází k efektům, které vznikají v důsledku prostorové blízkosti realizovaných podnikatelských aktivit. Tato blízkost firem umožňuje jejich „koexistenci“ a využívání výhod z této prostorové blízkosti plynoucích. Dalším determinantem rozvoje se tak stávají tzv. aglomerační efekty, které právě vznikají v souvislosti s touto koncentrací.

Aglomerační efekty jsou součástí externích efektů. Vedle těchto efektů je možné jmenovat interní aglomerační efekty. Firma jich může dosáhnout prostřednictvím koncentrace vlastní výroby do určité oblasti. Tato situace bývá označována jako úspory z rozsahu. S růstem objemu výroby dochází k poklesu průměrných nákladů, které jsou výsledkem vnitropodnikových úspor. Jak uvádějí např. [1, s. 50], tento efekt plyne z lepšího využití strojů, pozemků, poklesu průměrných nákladů na dodávky. Vysoká úroveň investic na jednom místě v prostoru je potom pro firmu výhodnější ve srovnání s možností rozptýlu jejich aktivit. Velké výrobní firmy soustřeďují na jednom místě značné množství investic. Z tohoto důvodu potřebují velké množství pracovních sil. Lze tedy konstatovat, že i sama velikost firmy ovlivňuje prostorovou koncentraci faktorů (srov. [1, s. 50]).

Naproti interním efektům vznikají externí efekty tehdy, když dlouhodobě průměrné náklady klesají v souvislosti s rostoucí velikostí města nebo určitého odvětví ve městě (srov. [9, s. 3]). Externí efekty jsou spojovány s úsporami, kterých mohou firmy v dané oblasti dosahovat. V rámci těchto efektů lze rozlišit dva typy, kdy se jedná o:

- Lokalizační úspory,
- urbanizační úspory.

Lokalizační úspory souvisí se soustředěním ekonomických aktivit stejného sektoru do určité oblasti. Právě prostorová blízkost podniků stejného zaměření představuje pro tyto firmy i celou oblast podporu k růstu produktivity.

Přínosy prostorové blízkosti jsou spojovány také s urbanizačními efekty. Na rozdíl od předchozí situace však přínosy mohou čerpat veškeré firmy napříč všemi odvětvími v dané lokalitě. Motorem růstu pro firmy i danou oblast (nejčastěji město) je blízkost firem působících v různých sektorech. Lze tak mluvit o přínosech spojených s diverzitou.

Specializace firem v určitém místě je spojována zejména s A. Marshalllem. Důležitost diverzity zastoupených odvětví ve městě je připisována J. Jacobsové, která zdůrazňovala pozitivní dopady diverzity na urychlení šíření nových idejí. V této souvislosti však je nutné upozornit, že i Marshall zkoumal dopady prostorové diverzity. Pro město má diverzita význam v souvislosti se vzájemnou komplementaritou jednotlivých odvětví a s redukcí rizika. Pokud určité odvětví zasáhne krize, potom, ostatní odvětví mohou toto odvětví nepřímo podpořit tím, že zaměstnají pracovní síly toho odvětví, které je v přechodné depresi (srov. např. [8, s. 11]).

Význam Marshalla spočívá také v identifikaci tří základních zdrojů aglomeračních úspor, kterými jsou (srov. [1, s. 50 – 51]):

- Neobchodovatelné místní vstupy,
- místní dostupnost kvalifikované pracovní síly,
- efekty přelévání znalostí.

První jmenovaný zdroj aglomeračních efektů souvisí s koncentrací úzce specializovaných firem, které poskytují služby ostatním firmám. Uplatnění outsourcingu je však podmíněno přítomností úspor z rozsahu. V případě neexistence úspor z rozsahu by firmy nakupovaly vstupy za stejně vysokou cenu jako v případě, kdy by byly příliš vzdáleny od ostatních firem a nemohly tak využívat aglomeračních výhod. Vedle možnosti outsourcingu souvisí sdílení vstupů také s využíváním místní specializované infrastruktury.

Blízkost firem je spojována také s efektem přelévání znalostí. Tyto znalosti nejsou nakupovány ani prodávány, proto pojem přelévání (spillovers) je vhodným pojmem. Přelévání znalostí souvisí se zaváděním nových postupů, nových výrobků apod. Přitom tyto znalosti nelze chránit před konkurencí a firmy je získávají bez vynaložení odpovídajících nákladů. Znalosti jsou tak dostupné, jako by byly místními veřejnými statky. V tomto případě se jedná o tzv. kodifikované znalosti (lze je jakýmkoliv způsobem přenášet). Tento druh znalostí lze postavit do protíváhy ke znalostem „tichým“ (tacit knowledge), které jsou vázány na určitou osobu, protože pramení z jejích životních zkušeností, praxe a učení se. Pokud však dojde k přetransformování tichých znalostí na kodifikované, stanou se volně dostupnými. Např. Maskell [7, s. 11] hovoří v tomto případě o znalostech, které se stanou ubikvitami.

Prostředkem přelévání znalostí jsou zaměstnanci lokalizovaných společností (srov. [8, s. 31]), což opět přispívá ke spojení tohoto efektu s místními veřejnými statky. Přelévání znalostí zvyšuje průměrnou vzdělanost v dané lokalitě. Tím dochází k růstu produktivity pracovníků daných firem. Empiricky však bylo prokázáno, že současně rostou také mzdy pracovníků právě z důvodu rostoucí jejich produktivity. Zároveň firmy jsou ochotny zaplatit vyšší mzdy s ohledem na vyšší produktivitu. Rosenthal a Strange [8, s. 31] vedle tohoto případu upozorňují na další dopad, který souvisí s růstem nájmu. Růst mezd totiž bude lákat další potenciální pracovníky do dané oblasti.

Dostupnost kvalifikované pracovní síly je dalším zásadním přínosem aglomeračních efektů. Koncentrace vysoce kvalifikovaných pracovníků umožňuje zvýšit produktivitu firem. Tato dostupnost je výhodná pro obě strany. Firmy mají možnost vybírat si nejlepší pracovníky. Navíc šetří náklady související s jejich vyhledáváním. Pro pracovníky na druhou stranu rostou šance na zaměstnání s rostoucí koncentrací firem v dané oblasti. Podobně jako v předchozím případě, také zde lze očekávat dopad na růst mezd.

Výše uvedené zdroje aglomeračních efektů v podstatě naznačily i druhou stránku těchto efektů, kterou lze označit jako aglomerační náklady. Prostorová koncentrace firem totiž nepřináší pouze kladné přínosy. Negativní dopady lze spojit již s výše uvedeným růstem mezd a nájmu. Vedle toho však koncentrace podniků v určité lokalitě snižuje např. dopravní průchodnost dané oblasti. Může tak docházet k dopravním zácpám, škodám na zdraví a na životě. Dalším negativním jevem je růst nákladů na údržbu rozšiřující se infrastruktury. Nesmíme však také opomenout dopady na sociální sféru, kdy může růst sociální napětí a kriminalita. Koncentrace podnikatelských aktivit může v neposlední řadě také významně ovlivnit životní prostředí.

3 Hodnocení aglomeračních efektů

Ohodnotit samotné aglomerační efekty v praktickém životě není jednoduchou záležitostí. Mnohá empirická šetření se snaží u těchto efektů zhodnotit jejich dopad na region či obec. Problém spočívá právě v jejich uchopitelnosti. Příkladem může být charakteristika jednoho z výše uvedených zdrojů přelévání znalostí, které sám Marshall (dle [10, s. 25]) popisuje jako „něco ve vzduchu“ („... tyto informace jsou ve vzduchu: když někdo pojme nějakou myšlenku, ta je převzata ostatními a kombinována s jejich vlastními představami, stává se zdrojem dalších myšlenek.“).

Rosenthal a Strange [8] navrhují ve své práci dva základní přístupy k měření rozsahu aglomeračních efektů. První způsob přímého hodnocení se zakládá na ocenění produkční funkce, ve které vedle tradiční vstupů (půda, práce, kapitál, materiál) je hodnoceno také místní prostředí. To zahrnuje rozsah místních aktivit a prostorovou blízkost.

Druhý způsob hodnocení si všímá nepřímých důkazů existence aglomeračních efektů. Uvedení autoři navrhují čtyři ukazatele, které lze statisticky vyhodnocovat. Jedná se o:

- Růst,
- vznik nových firem,
- mzdy,
- nájmy.

Ukazatel růstu může zahrnovat jak ekonomický růst, tak lze zkoumat i růst zaměstnanosti. Základní idea při užití růstové komponenty jako ukazatele spočívá

v myšlence, že aglomerační výhody zvyšují produktivitu. Produktivnější regiony potom rostou rychleji. V případě zkoumání růstu zaměstnanosti je nutné zahrnout do úvah také strukturu zaměstnaných. Využití obecného ukazatele zaměstnanosti může být zkruseno např. vnějšími vlivy, případně obecnými vývojovými tendencemi.

Užití ukazatele vzniku (lokalizaci) nových firem ve městě či regionu je spojeno s úvahou, že firmy vyhledávají lokality, které podpoří jejich snahu maximalizovat zisk. Proto spíše budou vyhledávat produktivní regiony či města. Problematickým bodem tohoto přístupu je skutečnost, že nové firmy vyhledávají oblasti, ve kterých již existuje koncentrace příslušných odvětvových aktivit.

Využití vývoje mezd jako indikátoru přítomnosti aglomeračních výhod souvisí s teoretickým přístupem, kdy mzdy vyjadřují hodnotu mezního produktu. V produktivnějších regionech tedy budou vypláceny vyšší mzdy. Nevýhodou tohoto přístupu může být určité zkruslení, které je způsobené rozdílnou elasticitou poptávky a nabídky práce. Také se sem promítá vliv migrace obyvatel. Přísun obyvatel do měst může být způsoben preferencemi způsobu života, kdy město nabízí vedle pracovních příležitostí i volnočasové vyžití. Příliv obyvatel (pracovních sil) může obecně snižovat úroveň mezd.

Využití nájmu jako indikátoru aglomeračních efektů je spojeno s myšlenkou, že firmy jsou ochotny platit vyšší nájmy, protože očekávají kompenzaci těchto vyšších nákladů prostřednictvím vyšší produktivity.

4 Model lokalizačních efektů

Aby bylo možné hodnotit dopady spojené s projevem aglomeračních efektů na rozvoj dané oblasti (obce), je vhodné posuzovat model aglomeračních efektů a výše naznačené dopady v tomto modelu simulovat. Níže uvedený model zachycuje působení lokalizačních efektů v místě. Podobným způsobem by bylo možné zachytit také urbanizační efekty. Často totiž dochází k nepřilíš ostrému rozdílu mezi oběma efekty. Navíc některé dopady obou efektů jsou společné. Např. v obou případech se očekává růst zaměstnanosti, růst mezd a rent v dané oblasti. Zatímco v případě lokalizačních efektů zkoumáme zaměstnanost v určitém regionu, v případě urbanizačních efektů by se výzkum týkal všeobecné zaměstnanosti, případně lze sledovat růst místního obyvatelstva.

4.1 Struktura dynamického modelu

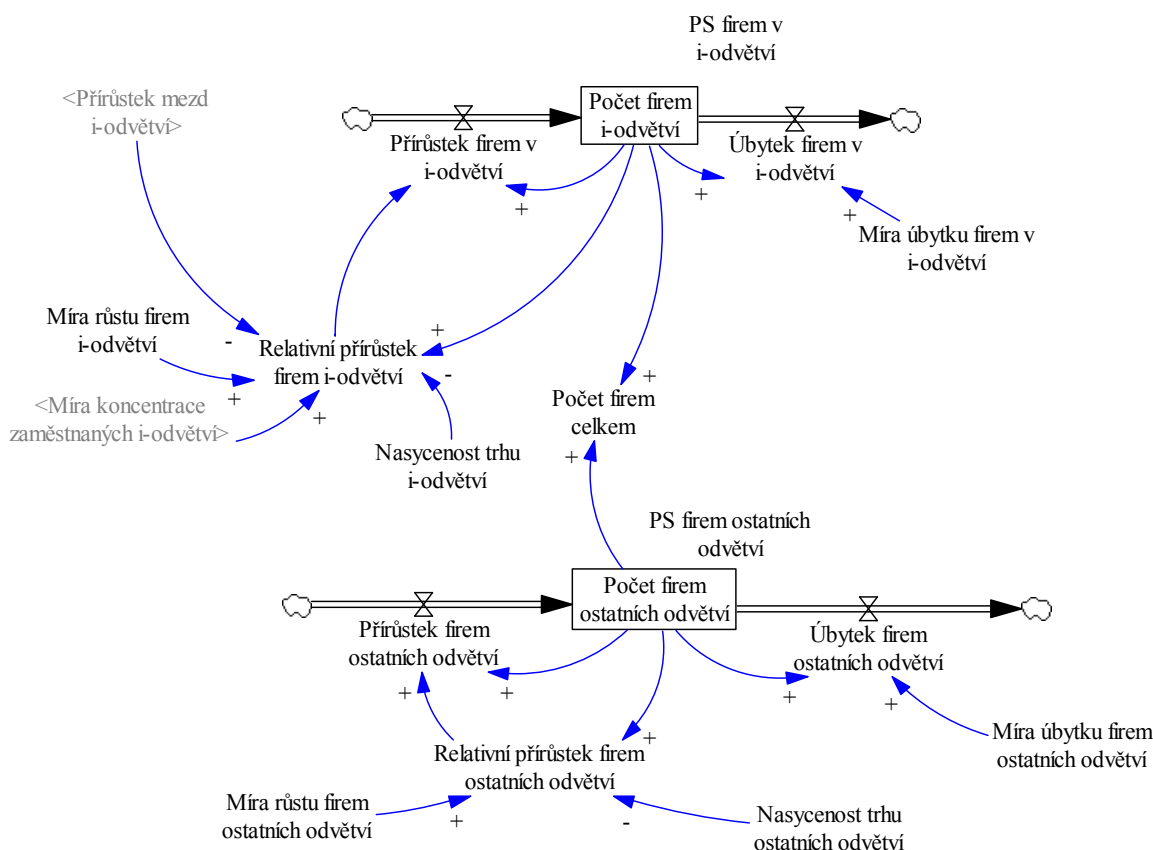
Model lokalizačních efektů komparuje vývojové tendence počtu lokalizovaných podniků, vývoj úrovně zaměstnanosti a efekty přelévání znalostí v případě koncentrovaných podniků *i*-odvětví a současně podniků ostatních odvětví v dané lokalitě. Pro vytvoření samotného modelu bylo využito systémové dynamiky, která prostřednictvím využití příčinných smyčkových diagramů a diagramů stavů a toku umožňuje vytvářet a zkoumat dynamické modely. Systémová dynamika předpokládá, že jednotlivé prvky tvořící systém jsou spolu vzájemně provázány ve formě komplexních modelů (srov. např. [6, s. 219]). Mezi základními charakteristikami dynamického systému lze uvést, jak bylo již výše naznačeno, např. zahrnutí zpětných vazeb při analýze. Znamená to, že nezkoumáme pouze určitý kauzální řetězec vztahů mezi prvky systému v tzv. lineárním pojetí. Naopak uvažujeme, že výsledek určitého jednání zpětně ovlivní prvotní příčinu. V systému také dochází k multiplikacím vzájemných interakcí mezi prvky, čímž se systém jako celek vyvíjí nelineárně. Systémová dynamika také umožňuje zkoumat vývoj chování systému jako celku i v případě, že kauzální vztah mezi prvky bude zpožděn v čase.

První model zobrazuje vývoj zastoupení firem ve zkoumané lokalitě. Firmy jsou v tomto modelu rozděleny na dvě skupiny:

- Firmy vybraného *i*-odvětví,
- firmy pracující v ostatních odvětvích.

Model zachycuje přírůstek, úbytek a stav počtu firem, přičemž výchozí parametry (míra růstu firem, míra úbytku firem) jsou v obou modelových případech shodné. Firmy v *i*-odvětví jsou navíc ovlivněny mírou koncentrace zaměstnaných v *i*-odvětví, které podporuje v duchu lokalizačních výhod přírůstek firem v regionu. Další vliv, který ovlivňuje firmy *i*-odvětví je míra přírůstku mezd, která naopak zvyšuje náklady firmám *i*-odvětví a snižuje tak přírůstek počtu firem. Od dalších vlivů, které jsou v teoriích lokalizačních výhod zkoumány, je abstrahováno. Dalším limitujícím faktorem, který ohraničuje růst firem v regionu je parametr nasycenosti místního trhu. Model uvažuje, že není možný neustálý růst počtu firem v dané oblasti.

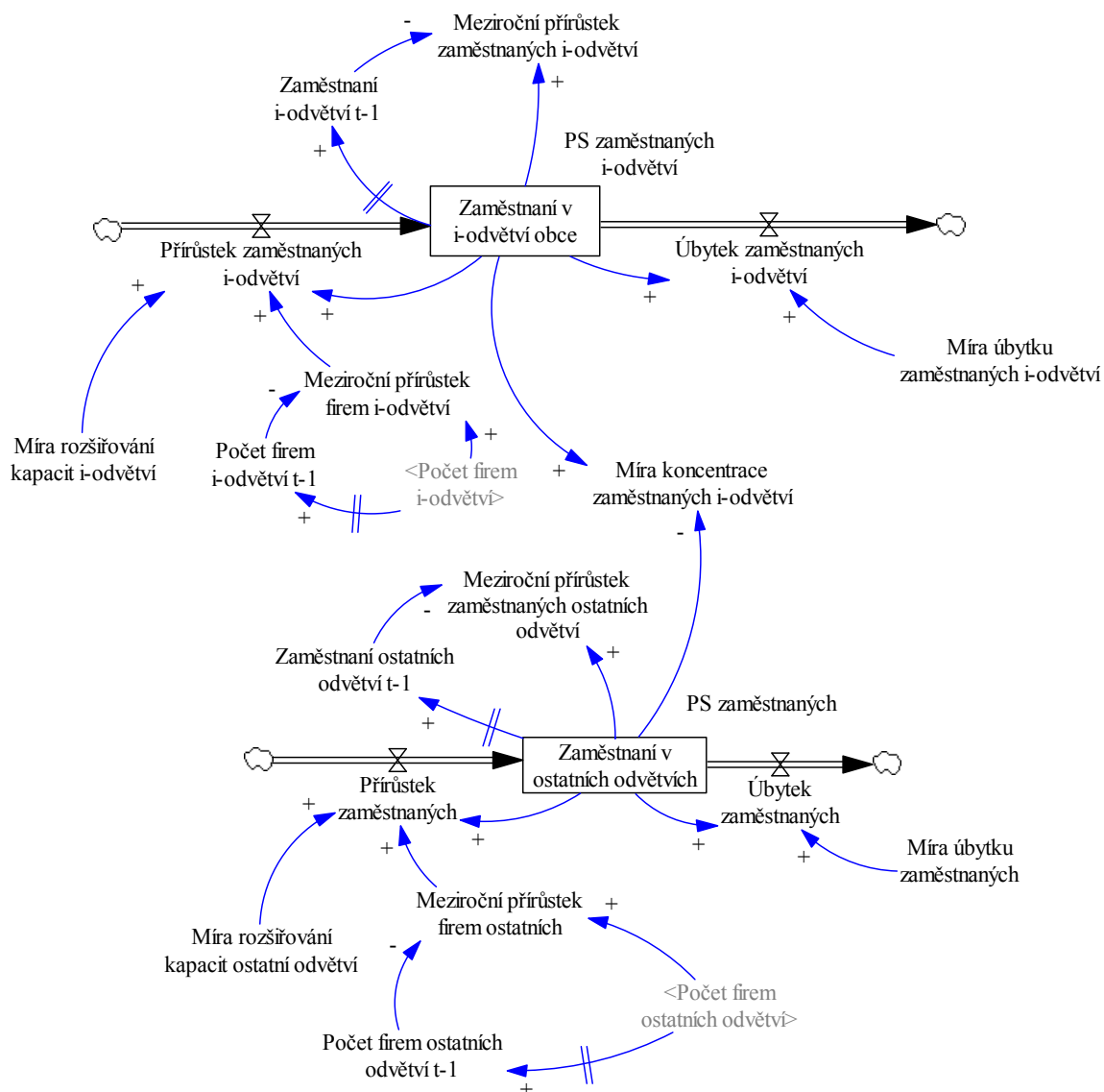
Obr. 1: Model odvětvové struktury firem



Zdroj: autoři

Podobným způsobem je sestaven navazující model zaměstnanosti v regionu. Také v případě zaměstnaných můžeme rozlišit zaměstnané ve zkoumaném *i*-odvětví a zaměstnané v ostatních odvětvích. Zaměstnanost jako taková je ovlivněna zejména počtem firem. V modelu je vývoj počtu firem zohledněn prostřednictvím meziročního přírůstku firem, který má vliv na přírůstek zaměstnaných v regionu. Přitom tento přírůstek zaměstnaných se v modelu lokalizačních efektů také zkoumá. Je to z toho důvodu, že právě tento faktor je jedním z hlavních, který ovlivňuje výše hodnocenou míru lokalizace firem.

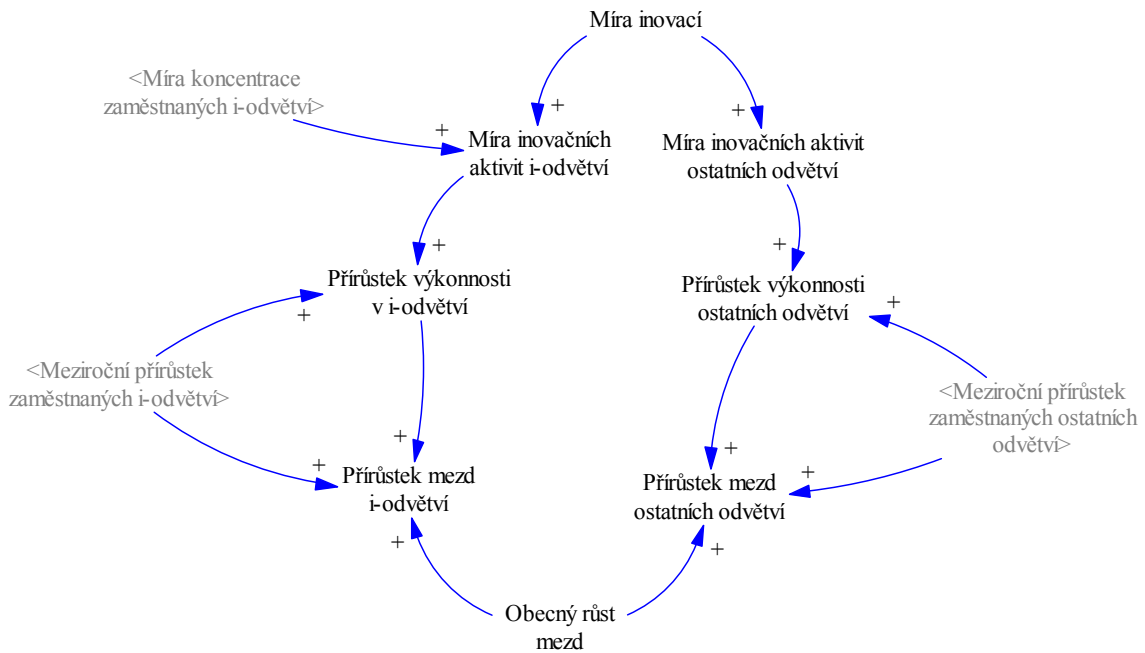
Obr. 2: Model odvětvové struktury zaměstnanosti



Zdroj: autoři

Další z dílčích modelů se snaží zachytit efekty přelévání znalostí. Znalosti jsou v modelu vyjádřeny prostřednictvím míry inovací, které dále ovlivňují výkonnost firem. Aby bylo možné zachytit lokalizační efekty v komparaci s ostatními odvětvími, je míra inovací zvyšována prostřednictvím míry koncentrace zaměstnaných v *i*-odvětví. Dále se však také předpokládá, že ruku v ruce se zvyšováním výkonnosti porostou také požadavky na mzdy.

Obr. 3: Model přelévání znalostí



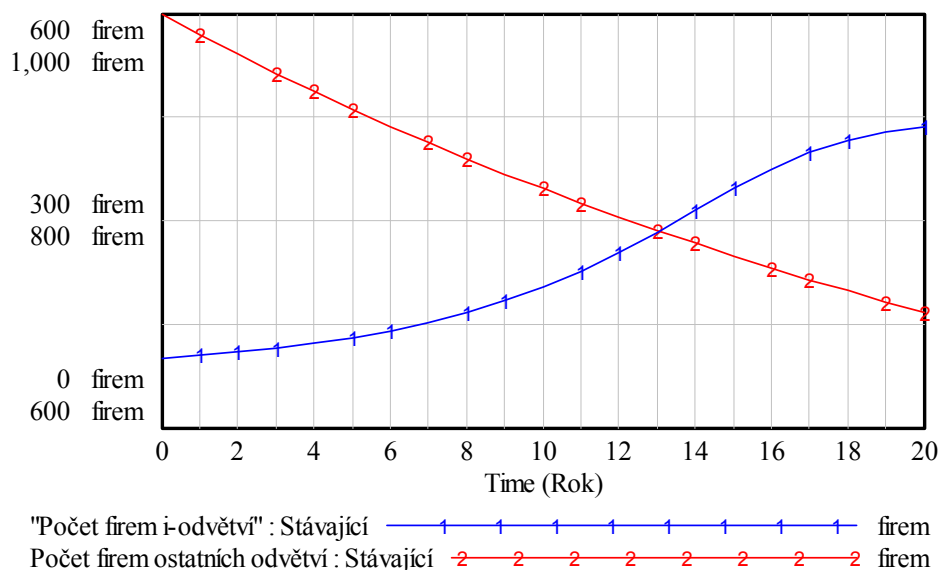
Zdroj: autoři

4.2 Simulace modelu

Výše uvedený model byl následně simulován. Vlastní simulaci předcházelo doplnění vstupních proměnných do modelu a zachycení vztahů mezi prvky modelu. Dále bylo nutné zvážit délku období, pro kterou se simulace provádí. V daném modelu byl zvolen časový horizont dvaceti let. Samotná simulace byla provedena prostřednictvím simulačního programu Vensim PLE 5.1.

Výsledky simulace jsou zachyceny na následujících obrázcích 4 až 7. Obrázek 4 zachycuje v komparaci vývoj počtu firem v regionu. V tuto chvíli je důležité všimnout si zejména vývoje počtu lokalizovaných firem. Ačkoliv výchozí podmínky byly pro obě skupiny firem shodné, vlivem lokalizačních efektů dochází k nárůstu počtu firem koncentrovaného odvětví. Naopak firmy z ostatních odvětví postupně odcházejí z regionu. Z modelu je tedy patrný pozitivní vliv koncentrace na firmy shodného odvětví. Přestože dochází vedle lokalizačních výhod také k růstu aglomeračních nákladů, výhody plynoucí z koncentrace převažují.

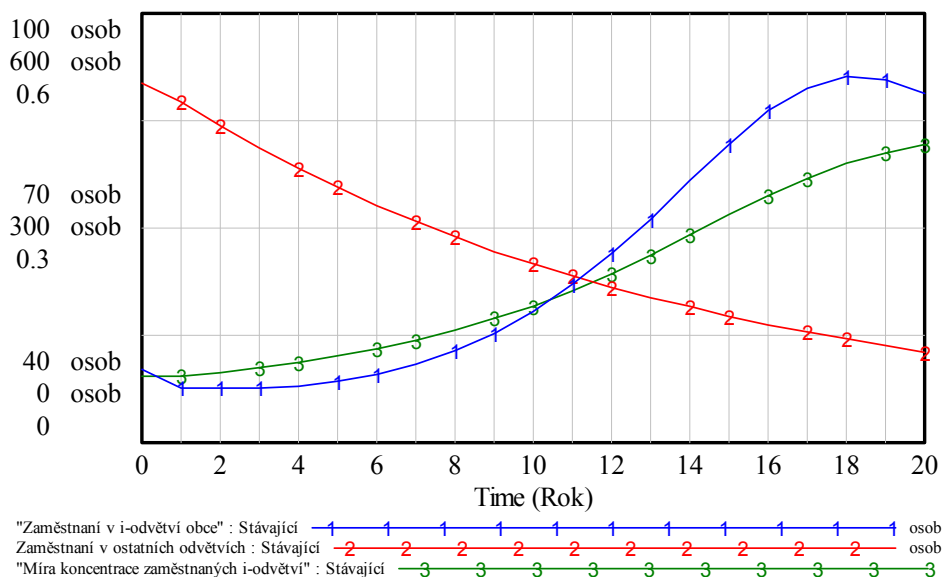
Obr. 4: Průběh zastoupení firem v regionu



Zdroj: autoři

Podobný vývoj je patrný v oblasti zaměstnanosti. Úbytek podniků ostatních odvětví snižuje také zaměstnanost v tomto odvětví. Vývoj zaměstnanosti v *i*-odvětví kopíruje v podstatě vývoj počtu firem tohoto odvětví. Výjimkou je počáteční slabý propad v zaměstnanosti. Vývoj zaměstnanosti *i*-odvětví je komparován také s vývojem míry koncentrace zaměstnaných *i*-odvětví. V důsledku lokalizace podniků *i*-odvětví a nárůstu zaměstnanosti v tomto odvětví narůstá také míra koncentrace zaměstnaných. Tento růst je však doprovázen nižší volatilitou v porovnání s vývoje zaměstnanosti *i*-odvětví.

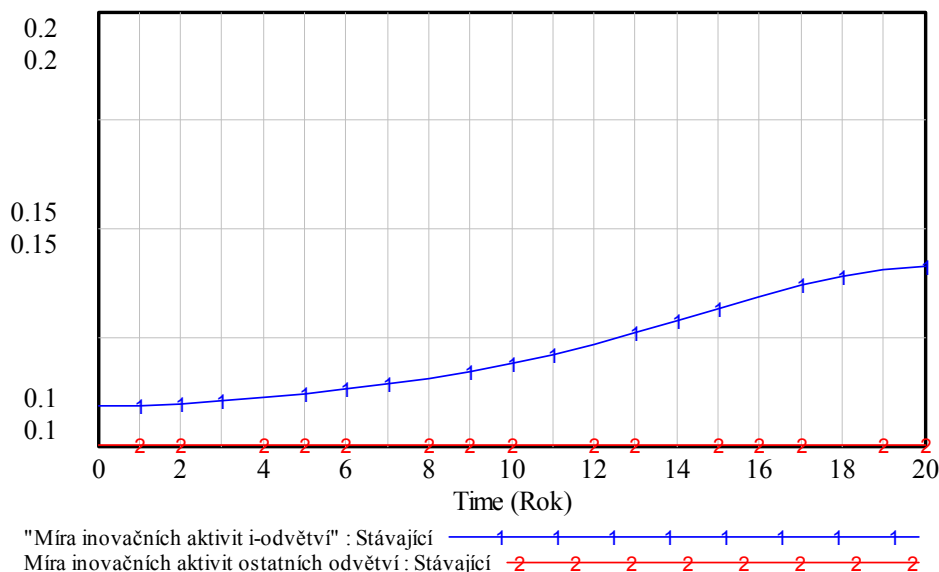
Obr. 5: Vývoj zaměstnanosti v regionu



Zdroj: autoři

Vývoj míry zapojování inovací do činnosti podniků je také odlišný v případě koncentrovaného *i*-odvětví a ostatní odvětvové struktury regionální ekonomiky. Zatímco u ostatních odvětví zůstává míra inovací na konstantní úrovni, u podniků *i*-odvětví roste tato míra nelineárním tempem.

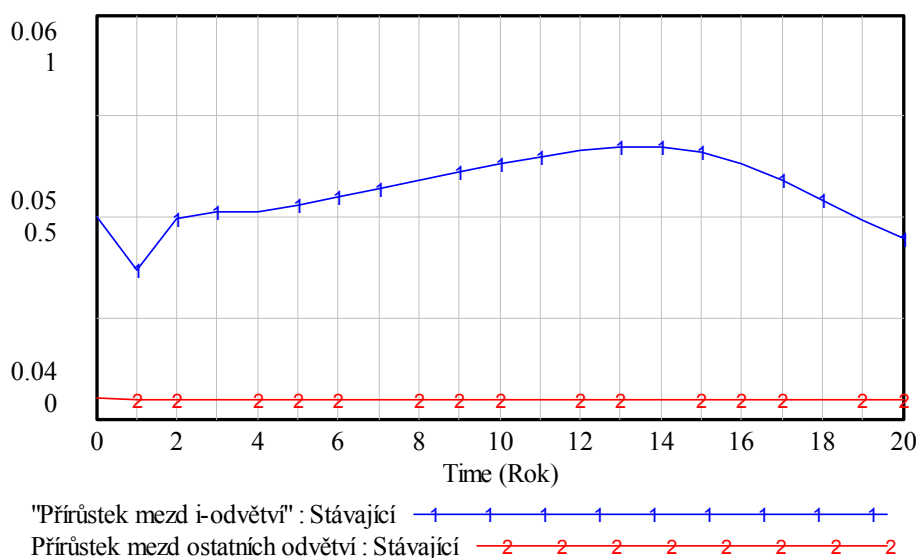
Obr. 6: Vývoj míry inovací v podnicích v regionu



Zdroj: autoři

Podobný vývoj lze zaznamenat také při zkoumání meziročního nárůstu mezd. Zatímco v ostatních odvětvích rostou mzdy konstantně, v případě firem *i*-odvětví není vývoj jednoznačný. Po počátečním propadu dochází k postupnému čím dál více rostoucímu meziročnímu přírůstku mezd. V posledních pěti letech je však přírůstek mezd nižší.

Obr. 7: Meziroční nárůst mezd v regionu



Zdroj: autoři

Závěr

Aglomerační efekty jsou dalším faktorem, který podporuje (případně urychluje) rozvoj regionu či města. Příspěvek aglomeračních efektů k lokálnímu rozvoji spočívá v zohlednění koncentrace ekonomických aktivit na malém území. Výsledkem je určitý synergický efekt při hodnocení úrovně rozvoje místní ekonomiky. Přitom koncentraci ekonomických aktivit lze spojit s jejich specializací v rámci lokalizačních efektů, či diverzifikací v rámci urbanizačních efektů. Při empirických výzkumech se prokázala existence obou typů efektů.

Přitom však již není jednoznačné, které z uvedených dvou typů efektů hraje významnější roli.

Cílem článku bylo vytvořit dynamický model lokalizačních efektů v určité oblasti. Výhoda systémově dynamického modelu spočívá ve schopnosti zachytit mnohonásobné vazby mezi jednotlivými prvky modelu. Postupně tak vznikl model, který se skládá ze tří dílčích modelů hodnotících odvětvovou strukturu místních firem, stav a vývoj zaměstnanosti a konečně efekty přelévání znalostí. Uvedený model byl následně simulován pro časový horizont dvaceti let. Přitom byl prokázán pozitivní dopad lokalizačních efektů na rozvoj místní ekonomiky, a to i přes současný růst aglomeračních nákladů (např. zvyšování úrovně mezd), které naopak míru koncentrace ekonomických aktivit v lokalitě snižují.

Předložený model potvrzuje prostřednictvím simulace existenci aglomeračních (lokalizačních) efektů. Jedná se o model zahrnující základní vazby a vztahy mezi klíčovými proměnnými. Předpokladem je doplnění tohoto modelu o další relevantní proměnné, jejichž dopady nelze v realitě opomíjet. Lze předpokládat, že rozšířený model bude generovat složitější chování. Stanovení hlavních vývojových tendencí tak bude obtížnější a bez provedení simulací se bude obtížně vyhodnocovat. Takto rozšířený model by bylo možné využít při strategickém plánování zejména těch organizací veřejné správy, které usilují o podporu místního rozvoje.

Reference

- [1] BUČEK, M., REHÁK, Š., TVRDOŇ, J. *Regionálna ekonómia a politika*. Bratislava: Iura Edition, 2010. 269 s. ISBN 978-80-8078-362-4.
- [2] CAPELLO, R. *Regional Economics*. London: Routledge, 2007. 322 s. ISBN 978-0-415-39521-2.
- [3] FORRESTER, J. W. System Dynamics, Systems Thinking , and Soft OR. In *System Dynamics Review*, 1994, roč. 10, č. 2, s. 245 – 256. ISSN 1099 – 1727.
- [4] HUDEC, O. a kol. *Podoby regionálneho a miestneho rozvoja*. Košice: Ekonomická fakulta, TU Košice, 2009. 344 s. ISBN 978-80-553-0117-4.
- [5] KŘUPKA, J., PROVAZNÍKOVÁ, R., ŠVEJCAR, J. Multiple Criteria Decision Analysis of EU Project Implementation Benefits for the Impacted Micro-region. In *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Science*, 2011, roč. 8, č. 5, s. 1354 – 1362. ISSN 1793-6314.
- [6] LANE, D. C., OLIVA, R. The Greater Whole: Towards a Synthesis of System Dynamics and Soft System Methodology. In *European Journal of Operational Research*, 1998, roč. 107, č. 1, s. 214 – 235. ISSN 0377-2217
- [7] MASKELL, P. *The Process and Consequences of Ubiquitification*. Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, 1996. 21 s.
- [8] ROSENTHAL, S. S., STRANGE, W. C. Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies. In *Handbook of Regional and Urban Economics*, 2004a, roč. 4, s. 2119 – 2171. ISBN 978-0-444-50967-3
- [9] ROSENTHAL, S. S., STRANGE, W. C. The Micro-Empirics of Agglomeration Economies. In *Blackwell Companion to Urban Economics*, 2004b.

- [10] RUMPEL, P., SLACH, O., KOUTSKÝ, J. *Měkké faktory regionálního rozvoje*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008. 186 s. ISBN 978-80-7368-435-8.
- [11] STERMAN, J. D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 2000. 982 s. ISBN 978-0-07-231135-8.

Kontaktní adresa

Ing. Lucie Sobotková, Ph.D.

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomických věd
Studentská 84, 532 10 Pardubice, Česká republika
Email: lucie.sobotkova@upce.cz
Tel. číslo: +420 466 036 159

Ing. Martin Sobotka, Ph.D.

Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomických věd
Studentská 84, 532 10 Pardubice, Česká republika
Email: martin.sobotka@upce.cz
Tel. číslo: +420 466 036 127

Received: 01. 01. 2013

Reviewed: 14. 03. 2013

Approved for publication: 04. 11. 2013