

**Faculty of International Relations
Working Papers**

8/2013

**Role technologií a inovací
v ekonomických teoriích**

Jana Vlčková

Volume VII



Vysoká škola ekonomická v Praze
Working Papers Fakulty mezinárodních vztahů
Výzkumný záměr MSM6138439909

Název: Working Papers Fakulty mezinárodních vztahů
Četnost vydávání: Vychází minimálně desetkrát ročně
Vydavatel: Vysoká škola ekonomická v Praze
Nakladatelství Oeconomica
Náměstí Winstona Churchilla 4, 130 67 Praha 3,
IČO: 61 38 43 99

Evidenční číslo MK ČR: E 17794
ISSN tištěné verze: 1802-6591
ISSN on-line verze: 1802-6583
ISBN tištěné verze: 978-80-245-1809-1
Vedoucí projektu: Prof. Ing. Eva Cihelková, CSc.
Vysoká škola ekonomická v Praze,
Fakulta mezinárodních vztahů
Náměstí Winstona Churchilla 4, 130 67 Praha 3
+420 224 095 270, +420 224 095 248, +420 224 095 230
<http://vz.fmv.vse.cz/>

Studie procházejí recenzním řízením.



VÝKONNÁ RADA

Eva Cihelková (předsedkyně)
Vysoká škola ekonomická v Praze
Olga Hasprová
Technická univerzita v Liberci
Zuzana Lehmannová
Vysoká škola ekonomická v Praze
Marcela Palíšková
Nakladatelství C. H. Beck

Václav Petříček
Vysoká škola ekonomická v Praze
Blanka Říchová
Univerzita Karlova v Praze
Dana Zadražilová
Vysoká škola ekonomická v Praze

REDAKČNÍ RADA

Regina Axelrod
Adelphi university, New York, USA
Peter Bugge
Aarhus University, Aarhus, Dánsko
Petr Cimler
Vysoká škola ekonomická v Praze
Peter Čajka
Univerzita Mateja Bela, Bánská
Bystrica, Slovensko
Zbyněk Dubský
Vysoká škola ekonomická v Praze
Ladislav Kabát
Bratislavská vysoká škola práva
Ludmila Štěrbová
Vysoká škola ekonomická v Praze
Eva Karpová
Vysoká škola ekonomická v Praze
Jaroslav Kundera
Uniwersytet Wrocławski, Wrocław,
Polsko
Larissa Kuzmitcheva
Státní univerzita Jaroslav, Rusko

Václav Kašpar
Vysoká škola ekonomická v Praze
Lubor Lacina
Mendelova zemědělská a lesnická
univerzita, Brno
Cristian Morosan
Cameron School of Business
Václava Pánková
Vysoká škola ekonomická v Praze
Lenka Pražská
emeritní profesor
Lenka Rovná
Univerzita Karlova v Praze
Mikuláš Sabo
Ekonomická Univerzita v Bratislave,
Slovensko
Naděžda Šišková
Univerzita Palackého v Olomouci
Peter Terem
Univerzita Mateja Bela, Bánská
Bystrica, Slovensko
Milan Vošta
Vysoká škola ekonomická v Praze

ŠÉFREDAKTOR

Josef Bič
Vysoká škola ekonomická v Praze

Role technologií a inovací v ekonomických teoriích¹

Jana Vlčková (jana.vlckova@vse.cz)

Abstrakt:

Technologie a inovace jsou v ekonomických teoriích v současné době považovány za klíčové pro ekonomický růst. K tomuto posunu došlo však až v 80. letech 20. století. Do té doby byly technologie považovány za exogenní faktor ekonomického rozvoje. Cílem tohoto článku je popsat význam technologií a inovací v ekonomických teoriích. Vedle neoklasické ekonomické teorie a nové teorie endogenního růstu je hlavní pozornost zaměřena na institucionální teorie, které považují inovace za jednu z klíčových oblastí, která však nebyla dosud dostatečně prozkoumána.

Klíčová slova: Technologie, inovace, ekonomické teorie, institucionální teorie

The role of technology and innovations in economic theories¹

Jana Vlčková (jana.vlckova@vse.cz)

Summary

Technology and innovations are currently considered to be of key importance for economic growth. This shift has occurred in the 1980's, though. Before that technology was considered as an exogenous factor in economic growth. The aim of this paper is to describe the importance of technology and innovations in economic theories. Neoclassical economic theories and the endogenous growth theory are mentioned. However, the main attention is given to institutional theories, since these theories consider innovations to be one of the key issues, which have not been thoroughly inspected so far.

Keywords: Technology, innovations, economic theories, institutional theories

JEL: O30, O43, B52

Tento příspěvek je publikován jako konzultace.

¹ Tato stat' byla napsána v rámci projektu IGA "Politiky Evropské unie: plány a změny na pozadí Lisabonské smlouvy" č. F2/24/2010

Obsah

Úvod.....	7
1. Definice pojmů a data využívaná pro měření technologií a inovací.....	8
1.1 Definice pojmů.....	8
1.2 Data používaná pro měření technologií a inovací.....	11
2. Technologie a inovace v ekonomických teoriích	12
2.1 Neoklasické teorie.....	12
2.2 Teorie endogenního růstu.....	13
2.3 Institucionální teorie.....	14
Závěr	18
Seznam literatury	20

Úvod

Od 80. let jsou technologie a inovace považovány za klíčové pro ekonomický růst (Romer, 1986; Grossman a Helpman, 1991). Do té doby byly technologie označovány za vnější faktor ekonomického růstu (tzv. Solowovo residuum). Globalizace přinesla nárůst konkurence a úspěšné podniky musí být schopné neustále inovovat. Obecně jsou inovace vytvářeny v místech se specifickým lidským kapitálem, nekodifikovatelné znalosti a formální a neformální instituce jsou tedy určující pro lokalizaci inovačních aktivit (Gertler, 2003). Většina inovativních regionů vznikla na základě celé řady historických kumulativních procesů. Tyto procesy probíhají obvykle v rámci určitého prostoru a zahrnují úroveň lokální, regionální, národní a nadnárodní. Je tedy velmi obtížné takové prostředí uměle vytvořit. Ačkoliv inovace vznikají v několika vybraných regionech, díky difuzi se šíří do dalších oblastí. Vzhledem k tomu, že není zcela jasné, jak ke vzniku a šíření dochází a jaký typ znalostí je klíčový, neexistuje ani systematická evidence toho, jaké znalosti jsou kde produkovány.

Existuje celá řada teoretických přístupů, které se zaměřují na inovace a jejich význam pro ekonomický růst. S nárůstem významu inovací se totiž právě inovace staly jednou z hlavních oblastí zkoumání v teoriích regionálního rozvoje. Inovace jsou sledovány především v rámci tzv. institucionálních směrů. Cílem tohoto článku je stručně popsat postoj hlavních ekonomických teorií k technologiím a inovacím. Budou zmíněny nejen teoretické přístupy, ale zejména konkrétní studie, které z daného směru vychází a jehož přístupy při studiu aplikují.

V článku je použita celá řada pojmů, jejichž význam se do určité míry liší. Proto jsou v první kapitole uvedeny definice těch nejdůležitějších. Stručně jsou nastíněny také hlavní indikátory používané pro měření technologií a inovací a jejich hlavní omezení, a to především z důvodu, že jsou používány v jednotlivých studiích. Druhá kapitola je již věnována samotným ekonomickým teoriím a jejich postoji k technologiím. V první podkapitole jsou zmíněny neoklasické teorie a ve druhé podkapitole teorie endogenního růstu. Tyto dvě podkapitoly jsou rozsahově mnohem méně obsáhlé než třetí podkapitola zaměřená na institucionální teorie. V rámci těchto dvou směrů nebyla inovacím a technologiím věnována tak velká pozornost jako v institucionálních směrech.

1. Definice pojmů a data využívaná pro měření technologií a inovací

Následující kapitola je zaměřena na definici konkrétních pojmů a vysvětlení rozdílů mezi nimi. Na základě vymezení pojmů budou pak zmíněny indikátory používané pro měření technologií a jejich hlavní omezení.

1.1 Definice pojmů

Technologie je obvykle spojována s konkrétním technickým postupem nebo výrobkem. Podle definice OECD (2001, str. 125) je technologie „znalost o způsobech, jakými se zdroje mění na výstupy“. Technologický pokrok je tedy určitý typ znalosti, který umožňuje produkovat buď větší množství výstupů, nebo kvalitativně vyšší výstupy při použití stejného množství vstupů (Rosenberg, 1983). Technologie zahrnuje nápady a informace o produktech, které mohou být vyrobeny, o procesech, které mohou být využity při jejich výrobě, včetně kapitálu, práce použité na výstup, rozdělení práce (oddělení úkolů v rámci firmy a mezi firmami) a širší institucionální struktury, do které je ekonomická aktivita zasazena.

Inovace nezahrnují pouze nové výrobky. OECD (2005) definuje inovace jako zavedení nového nebo výrazné zlepšení existujícího produktu nebo procesu, zavedení nové marketingové nebo organizační metody do obchodní praxe, pracovních procesů nebo externích vztahů. Inovace se rozdělují na čtyři hlavní typy: inovace produktu, inovace procesu, marketingové inovace a organizační inovace. Klíčové tedy je, že inovace se musí týkat něčeho nového (alespoň na úrovni firmy) a musí být zavedeny v praxi. Inovace se obvykle sledují na úrovni firmy.

Rozlišuje se mezi dvěma typy inovací: inkrementálními inovace jsou určitá drobná zlepšení a radikálními inovace zahrnují velké technologické objevy, které se objevují sporadicky a mají velký dopad. Kromě toho se můžeme setkat i s dalšími stupni inovací – změny technologických systémů či dokonce paradigmatické související se vznikem zcela nových odvětví jako jsou například informační technologie. Názory na to, který druh inovací je pro ekonomický rozvoj významnější, se liší, přestože neexistuje jednoznačné oddělení mezi inkrementálními a radikálními inovacemi. Názory na tuto problematiku shrnuje Rosenberg (1983), který uvádí, že podle Schumpetera jsou klíčové radikální inovace, zatímco Gilfillan, Hollander nebo Enos se přiklánějí k tomu, že inkrementální inovace u nových technologií mají větší ekonomický dopad než radikální inovace.

Inovační činnosti jsou „veškeré vědecké, technické, organizační, finanční a komerční činnosti, které vedou k, nebo je jejich cílem, zavedení inovací“ (OECD, 2005, str. 47). Zahrnují tedy i činnosti, které samy o sobě inovativní

nejdou, ale jsou nutné pro zavedení inovací (např. VaV, který přímo nesouvisí s vývojem konkrétní inovace).

Vzniku inovace obvykle předchází *výzkum a vývoj*. OECD (2002, str. 30) jej definuje takto: „Systematicky konaná tvůrčí práce za účelem rozšíření znalostí, včetně znalostí o člověku, kultuře a společnosti, a použití těchto znalostí k vytvoření nových aplikací“. Výzkum a vývoj se dělí na základní, aplikovaný a experimentální. Základní výzkum je zaměřen například na odhalení přírodní zákonitosti a jeho cílem obvykle není hledání určitého konkrétního výsledku. Aplikovaný výzkum je zaměřený na určitý cíl, hledají se odpovědi na předem stanovené otázky a konkrétní řešení. Experimentální výzkum směřuje na základě systematického využívání existujících znalostí získaných výzkumem a praktickými zkušenostmi k výrobě nových materiálů, výrobků nebo zařízení, k zavedení nových postupů, systémů a služeb nebo k podstatnému zlepšení toho, co se již vyrábí nebo je zavedeno (OECD, 2002). S aplikovaným výzkumem se setkáme spíše v soukromém sektoru, zatímco základní výzkum je běžnější pro akademickou sféru. V čisté podobě však základní výzkum prakticky neexistuje. Řada inovací například ve službách z tohoto důvodu není vůbec zahrnuta pod VaV.

Schopnost převést poznatky získané při výzkumu a vývoji do praxe je nesmírně důležitá. Tento proces bývá nazýván jako *transfer technologií* a může platit ve smyslu přenosu technologií mezi dvěma obory (horizontální přenos) a mezi přenosem technologií z výzkumné fáze do fáze vývojové (vertikální přenos). Někdy bývá ztotožňován s komercializací, ta se používá ve smyslu uplatnění poznatků v praxi výměnou za finanční nebo jinou kompenzaci. Komercializace zahrnuje například poskytnutí licence nebo spin-off firmy². Transfer technologií však nelze ztotožňovat s difuzí znalostí.

Difuze je způsob, jakým se znalosti/inovace/technologie šíří ve společnosti. Technologická změna je sociálně a institucionálně ukotvený proces (Dicken, 2011). Zahrnuje nejen objev nových věcí a metod, ale i přeměnu vynálezů na použitelné inovace, možnost tyto inovace využít v praxi a šířit je. Liší se geografický dosah tohoto šíření, může probíhat na například úrovni firmy, regionu, sektoru či země. K šíření znalostí dochází dvěma způsoby - hierarchickou a sousedskou difuzí (Hagett, 2001). V případě sousedské (či epidemické) difuze se znalosti šíří z regionu, kde znalost vznikla, do sousedních geograficky nejbližších regionů. V případě hierarchické difuze se znalosti šíří nejdříve mezi centry (např. aglomeracemi) a do periferních regionů se dostávají později nebo vůbec. Důvodem je vyšší úroveň komplementárních znalostí nutných

² Spin-off firma je podnikatelský subjekt založený výzkumnou organizací (obvykle univerzitou) s cílem komercializace poznatků.

k absorbování nové znalosti v centrech ve srovnání s periferií. Oba tyto procesy však mohou probíhat současně. Hagett (2001) dále rozlišuje difuzi na expanzivní typ, kdy se inovací šíří prostřednictvím osob, které zůstávají na místě, a relokační typ, kdy inovací šíří osoby, které se pohybují.

Ekonomický význam jednotlivých vynálezů je do značné míry ovlivněn právě difuzí. Dříve byla difuze způsobena především pohybem pracovních sil, nyní jsou důležité i další mechanismy. Difuzi se věnoval ve své přelomové práci i Griliches (1957). Na základě pronikání hybridní kukuřice do zemědělství v USA demonstroval, že se technologie šíří po logistické křivce. Při přenosu znalostí hrají roli různé tržní i netržní mechanismy. Pravděpodobně nejčastěji dochází k přenosu znalostí díky mobilitě jednotlivců a obchodu se zbožím. Řada zdrojů znalostí je veřejně dostupných, například publikace, konference, reakce zákazníků apod., jiné je nutné zaplatit (jedná se především nákup strojů a vybavení).

Konkurenceschopnost je dnes velmi hojně používaným pojmem, vymezení tohoto pojmu se však v ekonomické literatuře liší. Konkurenceschopnost lze sledovat v různých oblastech na úrovni firem, regionů či států. Například v mezinárodním obchodě OECD definuje konkurenceschopnost státu jako schopnost dané země prodávat své výrobky na mezinárodních trzích (OECD, 2005). Širší vymezení konkurenceschopnosti se věnoval Porter (1990). Konkurenceschopnost podle něj vychází zejména z produktivity práce. Jejím hlavním zdroji na úrovni státu jsou strategie a struktura podniků a intenzita domácí konkurence, velikost a náročnost trhu, vybavenost přírodními zdroji a úroveň podpůrných odvětví. Z Porterovy teorie vychází koncept, který spojuje fáze ekonomického rozvoje a zdroje konkurenční výhody. Ten dělí ekonomiky na tzv. faktorově tažené, efektivností tažené a inovacemi tažené.

Produktivita je obvykle definována jako poměr použití vstupů nebo zdrojů ve vztahu k výstupům z činnosti. Existuje celá řada důvodů, proč se produktivita měří. Mezi ty nejčastější patří snaha sledovat technologický rozvoj, efektivnost, měřit skutečnou úsporu nákladů, srovnat výrobní procesy nebo odhadnout životní úroveň (OECD, 2001). Proto existuje i mnoho způsobů, pomocí kterých lze produktivitu měřit.

Důležitou součástí inovačního procesu je vůbec schopnost nové informace rozeznat, pojmut, pochopit a komerčně využít. Z definice inovací vyplývá, že inovační činnosti nezahrnují pouze technické a vědecké poznatky, ale i finanční, distribuční, marketingové, výrobní a další činnosti. Inovační činnost je velmi riziková a nákladná s velmi nejistými výsledky. Proto právě v době krize řada firem výrazně snížila výdaje na VaV. I z tohoto důvodu je čím dál častější spolupráce firem na tvorbě inovací. Součástí inovační činnosti je i schopnost chránit své výrobky před imitací. Což samozřejmě do určité míry brání šíření znalostí ve společnosti.

1.2 Data používaná pro měření technologií a inovací

Informace o technologické vyspělosti zemí či regionů nejsou obecně dostupné. Tvorba inovací a technologií je nepřetržitý proces, neustále dochází k změnám a zlepšováním. Tento proces je podmíněn mnoha faktory a aktéry a zatím není zcela detailně vysvětlen (viz následující kapitola). Zároveň jsou technologie a inovace obtížně měřitelné, protože je nelze v ekonomice přímo pozorovat. Pro analýzu konkrétní situace a možnost vytvářet a upravovat konkrétní politiky zaměřené na podporu inovací je však nutné inovace měřit. Z toho důvodu jsou také zdokonalovány měření a statistiky, která se technologiím věnují. I přes tato zlepšení však neexistuje spolehlivý indikátor.

Pro možnost interpretace konkrétních indikátorů je nutné znát poměrně podrobně tuto problematiku a být si vědomi všech faktorů a omezení, které do procesu tvorby inovací vstupují. Právě kvůli nemožnosti inovace a technologie přímo pozorovat se využívá celá řada náhradních indikátorů, z nichž všechny mají nějaká omezení a nedostatky. Jedním z hojně užívaných ukazatelů u technologií je celková produktivita výrobních faktorů (tzv. TFP). Vypočítá se jako rozdíl mezi tempem růstu reálného národního produktu a váženým součtem temp růstu práce a fixního kapitálu. Jedním z hlavních nedostatků TFP je skutečnost, že zahrnuje i další neznámé veličiny kromě technologií, problematická je i skutečnost, že technologie a akumulace kapitálu spolu úzce souvisí (Jones, 1998).

Dalšími častými indikátory jsou vědecké vstupy a výstupy. Mezi ty nejčastější patří výdaje na VaV, patenty či vědecké publikace. Výdaje na výzkum a vývoj měří alokované zdroje, tedy vstupy, ne výstupy inovační činnosti. Ne všechny tyto činnosti jsou zahrnuty pod formální výzkum a vývoj, zejména v případě malých firem. Data nejsou dostupná za starší období. Navíc je zde poměrně velké časové zpoždění mezi výdaji na VaV a výstupy vědecké činnosti. Není zohledněna ani efektivita vynaložených prostředků. Mezi jednotlivými sektory však existují velké rozdíly ve výdajích na VaV (high tech versus low tech). Dalším velkým omezením výdajů na VaV je skutečnost, že řada inovačních činností například v oblasti služeb pod VaV vůbec nespadá, ačkoliv mají velký vliv na technologický rozvoj.

Stále častěji se vyskytují různé inovační výzkumy. Tyto inovační výzkumy se provádějí na úrovni firem a umožňují srovnat regiony i odvětví. Inovační výzkumy jsou velmi nákladné a jejich geografické pokrytí je velmi omezené. Jsou pro to dostupné pouze pro určité země a rok. Počet vědeckých publikací ukazuje především na kvalitu základního výzkumu. Celkově dochází k nárůstu počtu vědeckých publikací, jejichž kvalita je však velmi různá. Proto se zohledňuje kvalita daných publikací, například na základě impakt faktoru. Nejčastěji se však kvalita publikací měří pomocí počtu citací, obecně totiž platí, že čím více citací má dané publikace, tím by měla být kvalitnější. Další častý indikátor jsou zaměstnanci ve VaV. Při použití tohoto indikátoru však mnohdy nejsou rozlišeny jednotlivé typy zaměstnanců, např. špičkoví vědci od manažerů či

administrativních pracovníků. Využívá se také úroveň dosaženého vzdělání, například počet obyvatel s doktorským titulem v odvětví. V některých situacích, při nedostatku dalších dat, se používá zkušenosti pracovní síly, popř. podíl zaměstnanosti v high-tech oborech. Mezi méně časté indikátory lze zahrnout i technologickou platební bilanci³.

Patenty jsou dalším hojně používaným indikátorem pro měření technologií. Hlavní výhodou patentů jako indikátoru je dostupnost dat pro většinu zemí za poměrně dlouhé období (od konce 19. století) a poskytující poměrně detailní informace o daném vynálezu i vynálezci. Většina důležitých vynálezů je sice patentována a ne všechny vynálezy lze patentovat. Existují rozdíly mezi jednotlivými zeměmi i odvětvími v míře využívání patentů. Liší se také ekonomická hodnota patentů. Navíc nárůst produktivity nelze ztotožnit s novými vynálezy a pouze část z tohoto nárůstu souvisí s patentovanými vynálezy (Griliches, 1998). Dochází také k časovému zpoždění mezi vznikem vynálezu a nárůstem produktivity. Patenty lze pro měření technologií bezesporu využít, je ale nutná znát důkladně jejich náležitosti a veškerá omezení, jež jsou s jejich používáním spojená.

2. Technologie a inovace v ekonomických teoriích

Technologie byly považovány za důležitý faktor ekonomického růstu už Marxem a Schumpeterem. Schumpeter v roce 1943 napsal, že „to, co pohání a udržuje kapitalistický motor v chodu, jsou nové spotřebitelské výrobky, nové metody výroby nebo dopravy, nové trhy a nové způsoby průmyslové organizace, které vytváří kapitalistické podniky“ (Schumpeter, 2012). Obecně však byly technologie brány jako tzv. černá skříňka, postupně se ale význam technologií v ekonomických teoriích zvyšoval. V této podkapitole budou popsány hlavní ekonomické směry a jejich postoj k technologiím. Nejdříve budou popsány neoklasické teorie, dále bude následovat nová teorie růstu a v závěru podkapitoly v současné době velmi rozšířená institucionální teorie, zejména ty z nich uplatňované v rámci regionálního rozvoje.

2.1 Neoklasické teorie

Podle Solowova modelu (1956) ekonomický růst ovlivňuje akumulace kapitálu a práce a technologická změna. V modelové ekonomice je dokonalá konkurence, lidé jednají racionálně a nejsou mezi nimi rozdíly. Přírůstek kapitálu vede ke

³ Jedná se o prodej/nákup nehmotné technologie v dané zemi. Ta dokumentuje intenzitu a šíření VaV v mezinárodním obchodě.

zvýšení produktivity a ekonomickému růstu. Vzhledem k tomu, že kapitál vykazuje klesající mezní výnosy, s přibývajícím kapitálem se růst produktivity zpomaluje a postupně se zastaví. Proto byla do modelu přidána další proměnná - technologie. Technologický pokrok je zdrojem udržitelného růstu na obyvatele. Technologie tedy zvyšují produktivitu, ale jsou exogenní, tzn. vyskytují se v ekonomice automaticky. Podle této teorie jsou tedy ekonomické rozdíly mezi zeměmi způsobeny pouze kvůli rozdílnému objemu kapitálu a práce. Postupně by mělo docházet ke snižování rozdílů mezi zeměmi, jelikož díky přílivu kapitálu do chudých zemí budou tyto země růst rychleji než země bohaté a v dlouhém období dojde k ekonomické konvergenci mezi zeměmi chudými a bohatými.

Podle empirických studií mezi zeměmi ke snižování rozdílů nedochází. Studie založené na teorii růstového účetnictví, která se objevila v 50. letech, ukázaly, že tradiční výrobní faktory jako kapitál a práce vysvětlují minimum rozdílů v ekonomickém růstu. Za hlavní faktor těchto rozdílů byla považována rozdílná produktivita práce. Pokud se od tempa růstu potenciálního produktu odečte příspěvek kapitálu a práce k tempu růstu potenciálního produktu, zůstane tzv. „zbytkový faktor“ (někdy také nazýván jako Solowovo reziduum). Ten je obtížně měřitelný a je ztotožňován s technologiemi.

Dalším nedostatkem neoklasických teorií je skutečnost, že technologie jsou považovány za veřejný statek, který je dostupný všem. Platí pro ně tedy, že všichni potenciální spotřebitelé spotřebovávají tento statek společně a úroveň spotřeby jednoho spotřebitele nesnižuje spotřebu dalšího spotřebitele (nedělitelnost spotřeby), zároveň nelze ze spotřeby nikoho vyloučit. Tento předpoklad však není obecně platný. V opačném případě by totiž produktivita firem byla stejná, technologie by se šířily stejně bez ohledu na vzdálenost a země by měly stejnou úroveň TFP. To však bylo vyvráceno v řadě studií (např. Jaffe a kol., 1993).

2.2 Teorie endogenního růstu

Nové teorie růstu nebo také teorie endogenního růstu (např. Barro a Sala-i-Martin, 1992; Romer, 1986; Grossman a Helpman, 1991) na rozdíl od neoklasické teorie považují technologie za endogenní faktor. To znamená, že technologie nejsou automaticky přítomné v ekonomice, ale je nutné je produkovat s využitím zdrojů, především lidského kapitálu. Mezi firmami existují rozdíly v investicích do nových technologií, zároveň i využitelnost nových poznatků je rozdílná. Proto je podle této teorie možné, aby mezi zeměmi docházelo k ekonomické divergenci. Barro a Sala-i-Martin (1992) rozlišují několik typů konvergence. Pokud zaostalejší státy či regiony rostou rychleji než státy vyspělé, jedná se o tzv. absolutní beta-konvergenci. V případě, že dochází k poklesu variability mezi státy, jedná se o tzv. sigma-konvergenci. Podmíněná beta-konvergence vychází z předpokladu, že každý stát má jiný stav rovnováhy a státy

náleží k tzv. konvergenčním klubům, což jsou skupiny států s obdobnými charakteristikami směřující ke stejnému stavu rovnováhy.

Ačkoliv teorie endogenního růstu obohatila ekonomické teorie o význam lidských zdrojů, znalostí a technologií, opomíjí další socioekonomické faktory. Příliš velká pozornost je věnována abstraktním matematickým modelům, zatímco empirický výzkum zůstává nedostatečný (Blažek a Uhlíř, 2011).

2.3 Institucionální teorie

Institucionální teorie lze v dnešní době považovat za nejvíce rozšířené teorie v oblasti regionálního rozvoje, proto jim bude věnována největší pozornost. V ekonomii je však tento směr poněkud opomíjen, přestože je poměrně úspěšný při vysvětlování ekonomických rozdílů mezi státy a regiony. Institucionální teorie se zaměřují především na technologie a instituce, a to jak formální (konkrétní organizace), tak neformální, které zahrnují různé společenské normy a praktiky. Na rozdíl od tradičních ekonomických teorií podle nich tedy technologický rozvoj není pouze technický jev, ale i jev sociální. Obecně se institucionální teorie nesnaží o predikci pomocí metod a modelů a zdůrazňují význam historického vývoje (Blažek a Uhlíř, 2011).

V rámci sociálních dovedností je velká pozornost věnována učení. Učení je ale navázáno na řadu aspektů, kdy velkou roli hrají typy znalostí a sociální interakce mezi jednotlivými subjekty. Důležitá je kumulativní povaha procesů vedoucích ke tvorbě znalostí, tzn. že schopnost jednotlivce používat znalosti, které jsou pro něj nové, závisí na tom, jaká je úroveň jeho stávajících znalostí. Pokud tyto znalosti nedosahují určité úrovně, není jednatel schopen novou „nadřazenou“ znalost pochopit a použít. Při vysvětlení regionálních rozdílů ve tvorbě inovací se poukazuje na existenci dvou typů znalostí - kodifikovatelných a nekodifikovatelných (Polyani, 1962). Kodifikovatelné znalosti jsou takové znalosti, které je možné snadno vyjádřit, standardizovat a přenést (např. ve formě dat, licencí či technologií). Nekodifikovatelné znalosti jsou určité osobní znalosti, které mají jednotlivci. Nelze je jednoduše vyjádřit pomocí nějakých tvrzení či vzorců. Gertler (2003) pro to uvádí dva hlavní důvody. Lidé si mnohdy nejsou vědomi toho, že nějakou takovou znalost či dovednost mají, nebo nejsou schopni takovou znalost slovně či jinak vyjádřit. Z tohoto důvodu mohou být nekodifikovatelné znalosti obtížněji přenositelné na větší vzdálenosti.

Rozdílná schopnost učit se se netýká jen úrovně jednotlivců. Na úrovni firem jsou podle Cohena a Levinthala (1990) rozdíly ve schopnosti rozeznat hodnotu nové informace, upravit ji a použít ji komerčně v rámci své inovativní činnosti. Tuto schopnost firem nazývají jako „absorpční kapacitu“ a ta je klíčová také pro ekonomiky, které nejsou příliš technologicky vyspělé.

Kromě toho je při tvorbě znalostí důležité prostředí, ve kterém k tomuto procesu dochází. Jedná se zejména o ekonomické, politické a sociální instituce, znalosti a know how a pravidla a normy, které považujeme za samozřejmé při jednání s lidmi v různých vztazích. Podle Gertlera (2003, str. 89) jsou institucionální vlivy nenápadné, ale všudypřítomné. „Často jsou tak nenápadné, že si vlivu, jakým působí na naše rozhodnutí, postupy, postoje, hodnoty a očekávání nejsou vědomi organizace ani jednotlivci.“ Geografický rozsah takových prostředí je rozdílný, může se jednat o národní nebo lokální úroveň. Efektivní přenos znalostí vyžaduje, aby lidé, kteří si tyto znalosti vyměňují, sdíleli stejný sociální kontext. Dochází tedy k prostorové koncentraci (vznik klastrů) za účelem sdílení znalostí, které vedou k tvorbě inovací.

V rámci institucionálních teorií je kromě učení věnována pozornost i sítím. Tyto sítě jsou vazby mezi konkrétními osobami a firmami, kdy velkou roli hraje důvěra a spolupráce. Dochází k zakořenění jednotlivých vazeb aktérů do těchto sítí (Granovetter, 1985). Sítě v rámci jednotlivých regionů jsou pak považovány za hlavní zdroj inovací a konkurenceschopnosti, viz například Cooke a Morgan (1993). Breschi a Lissioni (2003) ukázali, že vztah mezi citací patentů a geografickou blízkostí je větší pro sociálně propojené týmy. Přínosnost jednotlivých vazeb však do značné míry závisí na kvalitě těchto sítí, kterou ovlivňuje především pozice jednotlivých regionů, což částečně souvisí s povahou nekodifikovatelných znalostí.

V souvislosti se sítěmi se řada studií zaměřuje na šíření znalostí. Tyto studie vycházejí ze dvou různých metodologických přístupů. První přístup sleduje difuzi znalostí především pomocí citací odborných publikací a patentů a jejich prostorového rozmístění (Ponds a kol., 2010; Anselin a kol., 1997). Například Jaffe a kol. (1993) sledují pravděpodobnost, že citace patentů je ze stejného regionu, kde patent vznikl. Do této skupiny patří i výzkumy založené na dotazníkových šetřeních ve firmách. Druhý přístup je založen na použití agregovaných dat (viz Rodriguez-Pose a Crescenzi, 2008). Jako proměnné bývají používány například počet patentů či výdaje na VaV v určitém odvětví ve srovnání s ostatními odvětvími v regionu. Tyto údaje se pak porovnávají s údaji v ostatních regionech. I přes metodologické rozdíly panuje shoda, že: „prostorově ohraničené přelévání znalostí je důležitým empirickým jevem, který má výrazný vliv na ekonomickou výkonnost“ (Doring a Schnellenbach, 2006, str. 383). Naopak v oblasti geografického rozsahu nejsou závěry jednoznačné a většina studií je ani nijak nekvantifikuje.

Nekodifikovatelné znalosti a rozdíly ve schopnosti učit se jsou považovány za rozhodující pro geografii inovačních aktivit a jsou pravděpodobně jedním z důvodů, proč mezi zeměmi přetrvávají rozdíly v technologické úrovni. Z tohoto předpokladu vychází tzv. učící regiony. Rozdílné trajektorii technologického rozvoje na úrovni státu se věnují tzv. národní inovační systémy (Nelson, 1993; Lundvall, 1992). Ty sledují technologický rozvoj na úrovni států, který je podle

nich důsledkem vztahů mezi jednotlivými aktéry, které zahrnují podniky, univerzity a další výzkumné organizace. Ovlivňuje je tedy institucionální, sociální i politická kultura v konkrétní zemi. Na regionální úrovni se zaměřuje koncept regionálních inovačních systémů (RIS). Ty vycházejí z předpokladu, že blízkost usnadňuje šíření znalosti mezi jednotlivými firmami, institucemi i jednotlivci vzhledem k tomu, že sdílí stejný sociální kontext. Koncept RIS rozvinul Cooke (1992) z národních inovačních systémů. Velmi známá je studie Ann Lee Saxenian (1996), která porovnává situaci ve dvou RIS v USA - Silicon Valley a Route 128, na kterých demonstruje existenci zcela odlišných RIS v rámci jednoho státu.

Na rozdíl od regionálních inovačních systémů je koncept klastrů mnohem užší, jelikož se zaměřují se na konkrétní sektory (Blažek a Uhlíř, 2011). Problematiku klastrů zpopularizoval Michael Porter, zejména díky své knize *Clusters and the new economics of competition* (1998). Základním znakem klastrů je geografická blízkost a vzájemné vazby mezi ekonomickými subjekty. Příkladem konkrétních studií je Scott (2004), který se zaměřuje na filmový průmysl v Hollywoodu a sleduje konkrétní propojení ekonomiky a kultury.

Nové vynálezy a vznik nových technologických odvětví může vést zároveň k úpadku stávajících firem, odvětví nebo celých regionů (tzv. Schumpeterova teorie kreativní destrukce). Je třeba ale zabránit situacím jako je tzv. lock-in⁴. Jedná se o situaci, kdy určitá technologická popřípadě institucionální řešení, která byla dříve úspěšná, začnou působit jako bariéry bránící proniknutí nových alternativ, což ve výsledku vede k „uzamčení“ regionu ve stávajících řešeních a ztrátě konkurenceschopnosti. Pro to, aby byl region úspěšný, nemůže čerpat znalosti pouze z tohoto regionu. Je třeba rozvíjet i vnější kontakty. Ačkoliv nekodifikovatelné znalosti se šíří obtížněji na větší vzdálenosti, dochází k jejich výměně i na globální úrovni. Tuto myšlenku rozvádí koncept „local buzz and global pipelines“. Podle něj je tedy nutné rozvíjet i vazby na globální úrovni, což vyžaduje institucionální a infrastrukturální podporu (Bathelt a kol., 2004).

Poměrně nový koncept příbuzné rozmanitosti (tzv. related variety) dále rozvíjí proces učení v rámci regionu. Na rozdíl od předchozích teorií zdůrazňuje, že nejen přílišná vzdálenost, ale i přílišná blízkost může mít negativní dopady na inovace a učení obecně a může vést k tzv. lock-in situacím (viz výše). Boschma (2005) rozlišuje pět typů blízkosti: kognitivní, organizační, sociální, institucionální a geografickou. Podle tohoto konceptu je tedy žádoucí určitá míra variability. Regiony, v nichž jsou zastoupena komplementární odvětví, jsou ekonomicky úspěšnější (Frenken a kol., 2007). Komplementární odvětví jsou

⁴ Existuje několik forem lock-in situací, například Hassink (2005) rozlišuje lock-in na funkční (interfirmní vztahy), kognitivní (nerozlišení mezi novými trendy a cyklickými poklesy) a politický.

taková odvětví, ve kterých se znalosti pracovníků se do určité míry liší, takže se mohou od sebe něco naučit, zároveň jsou si však tato odvětví podobná, takže pracovníci jsou schopni si porozumět.

Většina institucionálních teorií regionálního rozvoje se zaměřuje především na podmínky v rámci regionu, ačkoliv některé z nich neopomíjejí ani význam globálních vazeb (např. koncept local buzz global pipelines). Pozici regionů na globální úrovni se věnují koncepty: globální komoditní řetězce (GCC), globální hodnotové řetězce (GVC) a globální produkční sítě (GPN). Tyto koncepty se postupně vyvíjely, jejich cílem je popsat organizaci výroby, distribuce a spotřeby zboží a služeb. Zaměřují se na procesy, které utvářejí podobu současné globální ekonomiky, především na roli nadnárodních korporací. Přesto se od sebe tyto koncepty do určité míry liší. Zatímco GVC/GCC se zaměřují především na lineární strukturu a mezi-firemní vazby, GPN jsou komplexnější, zahrnují různé druhy sítí, aktérů i vztahů (Coe a kol., 2008). Klíčové jsou vztahy mezi dodavateli a odběrateli, kteří se obvykle nacházejí mimo daný region. Pozornost je zaměřena na význam různých nadnárodních organizací (WTO, IMF), regionální uskupení (EU, NAFTA), či odborové svazy, a kromě ekonomických i institucionálním a kulturním vlivům. Globální produkční sítě mohou mít velký vliv na technologický rozvoj v dané firmě či regionu, to ale závisí především na pozici firem v GPN (Altenburgh a kol., 2008). Firmy se snaží zlepšit svou pozici v rámci GPN a zvýšit přidanou hodnotu vykonávaných aktivit (tzv. upgrading)⁵. Tato možnost je do značné míry determinována motivem podniku pro vstup do tohoto regionu a kvalitou socio-ekonomického prostředí regionu, ve kterém firma působí.

S tímto tématem úzce souvisí studie zaměřené na mezinárodní obchod a přímé zahraniční investice (PZI) a jejich vliv na ekonomický a technologický rozvoj. Právě PZI a obchod (konkrétní výrobky) jsou důležitým kanálem pro přenos znalostí. „PZI přispívají k ekonomickému růstu pouze, pokud je v hostitelské ekonomice dostatečná absorpční kapacita pro přijetí pokročilejších technologií“ (Borensztein a kol., 1998). Tato absorpční kapacita bývá ztotožňována s kvalitou lidského kapitálu a institucionálního prostředí (viz výše). V případě obchodu Bayoumi a kol. (1997) ukazují, že úspěch nově industrializovaných zemí je zapříčiněn nárůstem produktivity související mimo jiné s přenosem zahraničního VaV díky obchodu. Přesto neexistují jednoznačné závěry týkající se vlivu obchodu na technologický rozvoj zemí. Je totiž třeba odlišit od sebe přenos znalostí související s importy zboží, s importy meziproductů a učení se pomocí exportů.

Podle Storpera (1997) je pro úspěšnost daného regionu klíčové identifikovat schopnosti a dovednosti a ty dále rozvíjet. Význam hrají i tzv. untraded

⁵ Humphrey a Schmitz (2002) identifikovali 4 typy upgradingu: procesní, produktový, funkční, meziodvětvový.

interdependencies, což jsou určité vazby a vztahy v daném regionu. Není tedy možné přesně definovat vlastnosti, které by měl úspěšný region mít. Každý region je jiný a mezi regiony existují rozdíly ve výrobních technologiích (Rigby a Essletzbichler, 2006) i v institucionálních a organizačních zvyklostech (Saxenian, 1996; Storper, 1997). Ačkoliv inovace jsou koncentrovány v několika málo oblastech, nové technologické obory a významné inovace vytvářejí tzv. „okna lokalizačních příležitostí“ v tom smyslu, že tradiční faktory vyžadované ve stávajících odvětvích mohou mít mnohem menší význam v nových odvětvích (Scott a Storper, 1987, citováno dle Storper, 2011).

Úspěch firmy či regionu je tedy podle institucionálních teorií čím dál více založen na tvorbě inovací, což úzce souvisí se schopností vytvářet, identifikovat a využít nekodifikovatelné znalosti. Technologické cykly se zrychlují, proto není vhodné se zaměřovat pouze na jednu technologickou oblast. Navíc došlo v posledních letech v některých případech k oddělení místa výroby a výzkumu. Z dlouhodobého hlediska je pro regiony klíčové neustálý technologický rozvoj a tvorba nových znalostí (Maskell a Malmberg 1999; Gertler, 2003). Kvůli možnosti zkoumat a podpořit tvorbu inovací je tedy nutné zodpovědět základní otázky: Jak dochází k tvorbě nekodifikovatelných znalostí a jakou roli v tomto procesu hraje institucionální prostředí? Jakým způsobem je možné nekodifikovatelné znalosti přenést z místa na místo.

Institucionální teorie, přinášejí řadu poznatků z oblastí, které byly dosud opomíjeny. Velmi častou používanou metodou jsou případové studie. Jejich hlavním nedostatkem je omezená možnost zobecnění zjištěných poznatků a predikce.

Závěr

Cílem tohoto článku bylo představit hlavní ekonomické směry a jejich postoj k technologiím a inovacím. Největší pozornost byla zaměřena především na velmi rozšířené institucionální směry, které v současné době v rámci ekonomických teorií a teorií regionálního rozvoje převažují. Zmíněny byly také neoklasické teorie a teorie endogenního růstu. Existuje celá řada dalších ekonomických teorií, které se inovacím alespoň z části věnují. Jedná se například o regulační teorie. Vzhledem k rozsahu článku a v současné době relativně menšímu významu těchto směrů, však nebyly v článku uvedeny.

Podle neoklasických teorií jsou technologie v ekonomice automaticky přítomné a jsou exogenním faktorem ekonomického růstu. Navíc jsou technologie považovány za veřejný statek dostupný všem. Tento předpoklad vyvrátily nové teorie růstu nazývané též teorie endogenního růstu, které považují technologie za faktor, který je nutné produkovat v daném regionu. V rámci těchto teorií je zdůrazňován význam lidského kapitálu, jejich problémem je však přílišné

matematizace s využitím modelů, která znemožňuje zohlednění celé řady důležitých faktorů. Institucionální teorie za jednu z hlavních oblastí vyžadující větší pozornost považují právě inovace. V rámci těchto směrů se velká pozornost věnuje různému typu znalostí a jejich šíření, procesu učení, podmínkám v daném regionu či zapojení do globálních řetězců. Jejich hlavním nedostatkem je však přílišná eklektičnost a omezená možnost zobecnit zjištěné poznatky a použít je pro odhad budoucího vývoje.

Význam jednotlivých směrů z pohledu ekonomického rozvoje souvisí především s možností aplikace těchto přístupů v rámci jednotlivých politik na podporu regionálního rozvoje. V současné době převažují zejména institucionální směry, které podporují spíše decentralizované přístup a snaží se podpořit rozvoj regionu s využitím místních aktiv a iniciativ (tzv. bottom-up přístup). Dochází také k posunu, kdy se neřeší pouze zpětně existující problémy, ale je patrná i snaha o strategickou politiku, zaměřenou na posílení a udržení konkurenceschopnosti do budoucna (Blažek a Uhlíř, 2011). V rámci konkrétních opatření se podporuje především vhodné institucionální uspořádání, spolupráce mezi různými aktéry a využití endogenního potenciálu. Velká pozornost je věnována právě podpoře vzniku a šíření inovací s cílem posílení konkurenceschopnosti regionu. Konkrétně se jedná o různé vědeckotechnické parky, poradenské služby a podporu spolupráce veřejných výzkumných organizací s místními podniky. Do budoucna lze očekávat zaměření na podporu místních iniciativ, ale také větší důraz na hodnocení stávajících opatření, která vyžadují kvalitnější data.

Seznam literatury

- ALTENBURG, T., SCHMITZ, H., STAMM, A. (2008). Breakthrough? China's and India's transition from production to innovation. *World development*, 36(2), 325-344.
- ANSELIN, L., VARGA, A., ACS, Z. (1997). Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. *Journal of urban economics*, 42(3), 422-448.
- BARRO, R. J., SALA-I-MARTIN, X. (1992). Convergence. *Journal of political Economy*, 223-251.
- BATHELT, H., MALMBERG, A., MASKELL, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human geography*, 28(1), 31-56.
- BAYOUMI, T., COE, D. T., HELPMAN, E. (1999). R&D spillovers and global growth. *Journal of International Economics*, 47(2), 399-428.
- BLAŽEK, J., UHLÍŘ, D. (2011). *Teorie regionálního rozvoje: nástin, kritika, implikace*. Karolinum. ISBN: 978-80-246-1974-3
- BORENSZTEIN, E., DE GREGORIO, J., LEE, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth?. *Journal of international Economics*, 45(1), 115-135.
- BOSCHMA, R. (2005). Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional studies*, 39(1), 61-74.
- BRESCHI, S., LISSONI, F. (2003). Mobility and social networks: Localised knowledge spillovers revisited. *Milan: University Bocconi, CESPRI Working Paper*, (142).
- COHEN, W. M., LEVINTHAL, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
- COOKE, P. (1992). Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 23(3), 365-382.
- COOKE, P. N., MORGAN, K. (1991). *The network paradigm: new departures in corporate and regional development*. Regional Industrial Research.
- CRESCENZI, R., RODRÍGUEZ-POSE, A., STORPER, M. (2007). The territorial dynamics of innovation: a Europe–United States comparative analysis. *Journal of Economic Geography*, 7(6), 673-709.
- DICKEN, P. (2011). *Global shift: Mapping the changing contours of the world economy*. 5th Edition. Paul Chapman Pub. ISBN-13: 978-16-091-8006-5
- DÖRING, T., & SCHNELLENBACH, J. (2006). What do we know about geographical knowledge spillovers and regional growth?: A survey of the literature. *Regional Studies*, 40(03), 375-395.

- FRENKEN, K., VAN OORT, F., VERBURG, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional Studies*, 41(5), 685-697.
- GERTLER, M. S. (2003). Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there). *Journal of economic geography*, 3(1), 75-99.
- GRANOVETTER, M. (1985). Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American journal of sociology*, 481-510.
- GRILICHES, Z. (1957). Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 501-522.
- GRILICHES, Z. (1998). Patent statistics as economic indicators: a survey. *In R&D and Productivity: The Econometric Evidence* (pp. 287-343). University of Chicago Press.
- GROSSMAN, G. M., HELPMAN, E. (1991). Innovation and growth in the global economy. The MIT Press. ISBN: 978-02-625-7097-8.
- HAGGETT, P. (2001). Geography: a global synthesis. Prentice Hall. ISBN: 978-05-823-2030-7
- HASSINK, R. (2005). How to unlock regional economies from path dependency? From learning region to learning cluster. *European Planning Studies*, 13(4), 521-535.
- HUMPHREY, J., SCHMITZ, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional studies*, 36(9), 1017-1027.
- JAFFE, A. B., TRAJTENBERG, M., HENDERSON, R. (1993). Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *The Quarterly journal of Economics*, 108(3), 577-598.
- JONES, C. (1998). Introduction To Economic Growth 2nd Edition. ISBN: 978-03-939-7745.
- LUNDEVALL, B. A. (1992). User-producer relationships, national systems of innovation and internationalisation. *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, 45-67.
- MASKELL, P., MALMBERG, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge journal of economics*, 23(2), 167-185.
- NELSON, R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- OECD. (2001). *OECD productivity manual: A guide to the measurement of industry-level and aggregate productivity growth*. OECD Publishing. Paris. ISBN: 978-92-641-8737-5.

- OECD. (2002). *OECD Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. OECD Publishing. Paris. ISBN: 978-92-641-9903-3.
- OECD. (2005). *The Measurement of Scientific and Technological Activities, Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*. OECD Publishing. Paris. 978-92-640-1308-7.
- POLANYI, M. (1962). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. Psychology Press. ISBN: 978-02-266-7288-5.
- PONDS, R., VAN OORT, F., FRENKEN, K. (2010). Innovation, spillovers and university–industry collaboration: an extended knowledge production function approach. *Journal of Economic Geography*, 10(2), 231-255.
- PORTER, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. Boston: *Harvard Business Review*, 76,77-90.
- RIGBY, D. L., ESSLETZBICHLER, J. (2006). Technological variety, technological change and a geography of production techniques. *Journal of Economic Geography*, 6(1), 45-70.
- ROMER, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *The Journal of Political Economy*, 1002-1037.
- ROSENBERG, N. (1983). *Inside the black box: technology and economics*. Cambridge University Press. ISBN: 978-05-212-7367-1.
- saxenian, A. (1996). *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press. ISBN: 978-06-747-5340-2.
- SCOTT, A. J. (2004). *On Hollywood: The place, the industry*. Princeton University Press. ISBN: 978-06-911-1683-9.
- SCHUMPETER, J. A. (2012). *Capitalism, socialism and democracy*. Routledge. ISBN: 978-00-613-3008-7.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- SOLOW, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- STORPER, M. (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: Guilford. ISBN: 978-15-723-0315-7.
- STORPER, M. (2011). Why do regions develop and change? The challenge for geography and economics. *Journal of Economic Geography*, 11(2), 333-346.