

Dynamika životního cyklu českých a slovenských podniků ve vybraných regionech¹

Karel SKOKAN* – Adam PAWLICZEK**

Lifecycle Dynamics of Czech and Slovak Enterprises in Selected Regions

Abstract

The article deals with the assessment of enterprise life cycle based on the annual turnover as the parameter of size, growth and success. Its aim is to propose a general lifecycle model using fractal analogy, to describe three pivotal lifecycle phases and to verify the model in selected companies with the use of test hypotheses and correlations. The research was conducted by means of structured interviews on the sample of 677 randomly selected Czech and Slovak enterprises of various types and sizes located mostly in Moravia Silesia region in Czech Republic and partly also in Slovak Republic. The obtained results show that older enterprises tend to be larger and tend to exhibit a greater average annual turnover than younger businesses, the younger and smaller enterprises have stronger tendency to grow and there are general age maxima (stability thresholds) for most size groups of enterprises within the specified reported period.

Keywords: *enterprise lifecycle, annual turnover, fractal analogy*

JEL Classification: D22, D58, E32, L25

* Karel SKOKAN, Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné, Ústav doktorských studií, Univerzitní náměstí 1934/3, 733 40 Karviná, Česká republika; e-mail: skokan@opf.slu.cz

** Adam PAWLICZEK, Moravská vysoká škola Olomouc, o. p. s., Ústav managementu a marketingu, Tř. Kosmonautů 1, 779 00 Olomouc; Česká republika; e-mail: adam.pawliczek@mvso.cz

¹ Tento příspěvek byl realizován s přispěním projektu Eurocores GAČR č. CRP/11/E025 s názvem *Životní cyklus klastrů*. Výzkumné šetření prezentované v příspěvku bylo podpořeno studentským grantovým systémem Slezské univerzity v Opavě, projekt č. SGS/9/2012 s názvem *Adaptabilita podnikání v reakci na turbulentní politicko-ekonomicko-sociální a technologické prostředí v kontextu udržitelného rozvoje*.

Úvod

Životní cyklus je obecně důležitou charakteristikou jakéhokoli systému, který popisuje především délka jeho života a dynamika změn sil v jeho průběhu, tj. postupné zrání a stárnutí systému. Životní parametry systému, jako jsou velikost, síla, aktivita a úspěšnost, charakterizované různým způsobem, obvykle rychle rostou brzy po vzniku systému až do dospělosti, kdy systém dosáhne nejlepších hodnot výkonu a integrity. Po určitém období maximálních charakteristik a stability se sebekontrola a integrita snižují a životní výkonnostní parametry klesají. Existence přetrvává, dokud se udržuje rovnováha základních vitálních parametrů. Poté, kdy se tato rovnováha poruší, existence samostatného systému končí a jeho složky se přeměňují dle univerzálních zákonů tak, aby vytvořily nový systém. Z tohoto pohledu je délka životního cyklu měřítkem udržitelnosti. Toto pojetí lze akceptovat také u systémů, které mají stanovenou omezenou životnost již při zahájení (např. projekt na dobu určitou aj.), kdy po splnění poslání a cílů existence systému není usilováno o jeho další transformaci a prodlužování životnosti. Univerzální životní cyklus lze přibližně popsat pomocí Gaussovy křivky. Pojem *životní cyklus* se často používá v kontextu ekonomiky a managementu a může být spojen s mnoha jevy, jako jsou produkt, služba, projekt, zařízení, technologie, podnik (firma, společnost), budova, zaměstnanec (lidská osobnost) a mnoho dalších. Mezi životními cykly různého typu existuje mnoho souvislostí, vzájemných přeměn, příčin a důsledků. Cílem příspěvku je návrh obecného modelu životního cyklu podniků pomocí fraktální analogie a jeho ověření na vzorku českých a slovenských firem.

1. Teoretická východiska životního cyklu v podnikové ekonomice

Vědecká a odborná literatura rozebírá životní cykly organizací z nejrůznějších hledisek. Porovnává a řeší vzájemné relace stáří podniků s jejich velikostí (Cirillo; 2010 a Segarra a Teruel, 2012), růstem (Begley, 1995), výkonem (Coad et al., 2013), inovacemi, výzkumem a vývojem (Huergo a Jaumandrea, 2004; Chobotová, 2013; Rylková, 2013), nehmotnými zdroji (Anderson a Eshima, 2013) apod. V rámci životního cyklu je probírána kontrola řízení (Granlund a Taipaleenmäki, 2005), měření výkonu (Vosloban, 2012) a produktivity (Hyytinen a Maliranta, 2013). Postup životního cyklu od zrození (*start-up*) popisuje například McAdam a McAdam (2008), pozdější růst analyzuje Nichter a Goldmark (2009), vrcholný růst pak Delmar et al. (2003), období prahu a přelomu Palmer (2005) a k teorii poklesu a úpadku přispívá Clementi et al. (2010). Modelování a simulací životního cyklu podniků se věnuje Hu et al. (2007), klastrů

Pavelková et al. (2013) a Žižka (2008). Ayres (2004) se v souvislosti s životním cyklem zabývá tématy ekologie a ekonomické účinnosti. Ekonomický (hospodářský) životní cyklus z širšího hlediska řeší například Klůčik (2013) a Lee et al. (2006), z hlediska vlivu zdanění Zimmermannová a Menšík (2013). Jeden z nejznámějších modelů životního cyklu podniku, který byl publikován Millerem a Friesenem (1984), popisuje vzájemný vývoj výnosů a nákladů během života obchodní společnosti pomocí pěti fází:

1. Založení (*start-up*) – společnost vyžaduje investice a náklady, výnosy ne-generuje.
2. Růst – náklady převyšují výnosy, společnost je ztrátová.
3. Stabilizace (zralost) – výnosy překračují náklady, společnost je zisková.
4. Krize – výnosy klesají pod úroveň nákladů, společnost se dostává opět do ztráty.
5. Zánik – společnost nemůže překonat krizi, ztráta je nezvladatelná, podnikání končí.

Délka fází se může lišit a závisí na mnoha parametrech, jako je odvětví ekonomické činnosti, konkurenční vlivy, ekonomické prostředí, finanční a intelektuální kapitál podniku, inovační aktivita a další. Fáze 2, 3 a 4 se mohou několikrát opakovat a střídát. Model životního cyklu podle Millera a Friesena (ibid.) bere v úvahu jako vitální parametry pro hodnocení etap životního cyklu výnosy a náklady, jinými vitálními parametry jsou například počet zaměstnanců, roční obrát, zisk, EVA nebo produktivita. Počet zaměstnanců, stejně jako roční obrát a roční bilanční suma jsou parametry velikostí podniků definované Evropskou komisí, které dělí podniky na mikro, malé, střední a velké (EC, 2003).

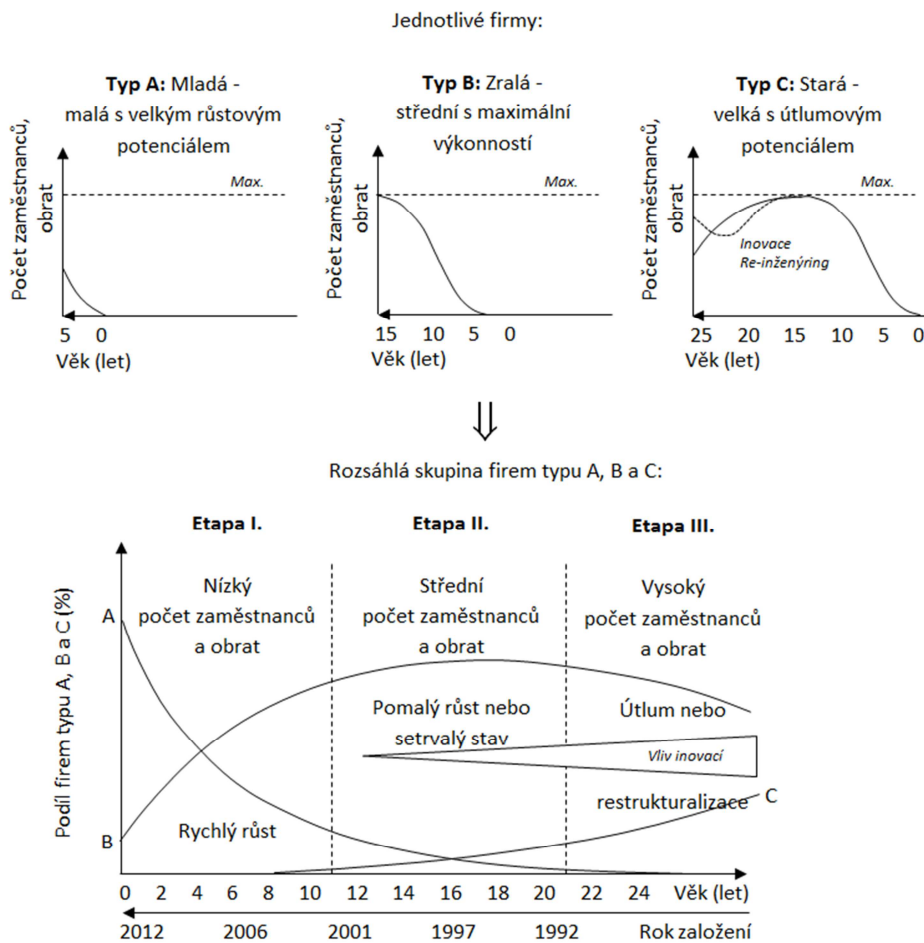
Přestože model Millera a Friesena (1984) byl prezentován pro samostatné podniky, my pro charakteristiku životního cyklu skupin podniků navrhuje využití tzv. fraktálně analogický modelový přístup, který je schematicky znázorněn na obrázku 1.

Fraktály jsou zpravidla sobě podobné či shodné vzory, kde „sobě podobné“ znamená, že jsou „stejně z blízka jako z dálky“ (Gouyet, 1996) a jsou pozorovány převážně v přírodních vědách. Fraktály mohou být úplně stejné na všech úrovních, nebo mohou být téměř stejné v různých měřítkách (Mandelbrot, 1983). Využití fraktálů v oblasti ekonomiky a chování firem je vzácné, ale je zdokumentováno (Canavesio a Martinez, 2007; Soliman, 1996). Podle našeho názoru by také skupina podniků z „makro“ hlediska měla odrážet své složení, tj. procentuální zastoupení firem v jednotlivých fázích životního cyklu a vzor podobný Gaussově křivce stejně jako životní cyklus jednotlivých podniků z „mikro“ hlediska.

První tři malé grafy na obrázku 1 představují podniky různého věku typu A, B a C ve třech fázích životního cyklu. Dolní, čtvrtý, velký graf představuje křivky charakterizující procentuální podíl firem typu A, B a C specifického stáří. Úseky křivek Gaussova typu velké kumulativní skupiny firem odrážejí životní cykly jednotlivých podniků. Osa y protíná osu x v době pozorování.

Obrázek 1

Výzkumný model životního cyklu podniků využívající fraktální analogii



Zdroj: Vlastní zpracování.

Podnik typu A reprezentuje mladou a malou firmu zatím s nízkými vitálními parametry (obrat a počet zaměstnanců), ale s velkým potenciálem růstu. Podnik typu B představuje vospělou (stabilní), středně velkou firmu s robustními vitálními parametry (obrat a počet zaměstnanců), ale s malým potenciálem růstu, nebo dokonce na prahu krize. Podnik typu C zastupuje starou a velkou firmu

(s nízkou vnitřní integritou), nestálými vitálními parametry a s malým nebo žádným potenciálem růstu, nebo dokonce v krizi předcházející úpadku. Podnik typu C je závislý na inovačních reinženýringových činnostech, které mohou prodloužit jeho životnost či reaktivovat období vysoké výkonnosti a dobré integrity. Bez nezbytného úsilí o inovace, restrukturalizaci a přizpůsobení novým podmínkám jsou krize a úpadek nevyhnutelné.

Důležité je, že všechny podniky, dokonce i pokud fáze zralosti B není příliš výrazná, se v průběhu času transformují z typu A na B, a z B na C, což je základní princip růstu – zrání, stárnutí životního cyklu. Typy A, B a C tak odpovídají etapám I, II a III (viz obr. 1) a zhruba také fázím 2, 3 a 4 Millerova-Friesenova modelu.

Vyvrcholení fraktálně analogického modelu spočívá ve čtvrtém, velkém, grafu na obrázku 1, ze kterého jsou odvozeny hypotézy. Jsou zde navrženy tři etapy spojené s Millerovými-Friesenovými fázemi. Etapa I je typická velkým počtem (procentem) podniků typu A – mladých podniků, etapa II je typická velkým počtem (procentem) podniků typu B – zralých podniků a etapa III je typická velkým počtem (procentem) podniků typu C – starých podniků. Přitom není zřejmé, jak časově dlouhá jsou období těchto etap, podobně jaká jsou maxima podílů jednotlivých typů podniků A, B, C v etapách I, II a III, což je předmětem tohoto výzkumu.

2. Cíle a metodika výzkumu

Základním cílem výzkumu v předloženém příspěvku je popsat dynamiku obecného životního cyklu skupiny podniků na základě originálního modelu a ověřit tento model na vzorku českých a slovenských podniků. Logika výzkumu vychází z obrázku 1 a je založená na hodnocení dvou parametrů podniků vzhledem k jejich věku, a to velikosti podniku (průměrný roční obrat ve stanoveném období) a výkonnosti (změny v ročním obratu v tomto období). Sledujeme, které velikostní skupiny a jaká výkonnost podniků převládají v určitých letech věku (od založení).

Pro ověření modelu byly formulovány následující hypotézy charakterizující obecný životní cyklus podniků sledovaný podle ročního obratu:

H1: *Starší a větší podniky mají tendenci vykazovat větší průměrný roční obrat než mladší podniky.*

H2: *Obrat mladších a menších podniků má tendenci růst, zatímco obrat starších a větších podniků má tendenci klesat.*

H3: *Existuje obecné maximum (věk podniku) pro stabilitu každé velikostní skupiny.*

Navržené hypotézy jsou ověřeny na základě dat o průměrném ročním obratu získaných šetřením ve vybraném vzorku podniků (Skokan a Pawliczek, 2013).

Data použitá v článku byla získána v rámci výzkumu *Adaptabilita podnikání v reakci na turbulentní politicko-ekonomicko-sociální a technologické prostředí v kontextu udržitelného rozvoje*, který byl realizován během roku 2012 na Obchodně podnikatelské fakultě v Karviné Slezské univerzity v Opavě. Předmětem zájmu bylo 722 podniků působících v České republice a ve Slovenské republice v období 2009 – 2011 (malé a střední podniky tvoří v souladu s dále uvedeným kritériem velikosti obratu 89 % vzorku). Výzkum zahrnoval řízený dialog s majitelem, výkonným ředitelem nebo top manažerem podniku, takže získané údaje mají charakter expertního názoru. Počáteční vzorek 722 podniků byl filtrován a redukován na 677 důvěryhodných položek.

Z geografického hlediska je 89,1 % (603 zkoumaných firem) z České republiky a 10,9 % (74 firem) ze Slovenska, přičemž 63,5 % (430 firem) je z Moravskoslezského kraje. Pokud jde o strukturu firem, dle klasifikace ekonomických činností NACE, téměř čtvrtina (24 %) je z dotazovaných podniků aktivní v sekci C – zpracovatelský průmysl, 23 % v sekci G – velkoobchod, maloobchod a opravy motorových vozidel, 13 % v sekci F – stavebnictví. Ostatní odvětví jsou zastoupená maximálně 7 % podniků.

Aby bylo možné lépe vyhodnotit průběh životního cyklu podniků v závislosti na obratu podle velikostních kategorií odpovídajících zkoumaným podnikům, byla navržena kategorizace podniků, kterou uvádíme v tabulce 1.

T a b u l k a 1

Kategorizace velikosti podniků podle výše ročního obratu

Kategorie podniku	Roční obrat v Kč	Roční obrat v eurech (přibližně)
Mikro I	do 1 mil.	do 40 tis.
Mikro II	1 – 10 mil.	40 – 400 tis.
Malý I	10 – 100 mil.	400 tis. – 4 mil.
Malý II	100 – 250 mil.	4 mil. – 10 mil.
Střední	250 mil. – 1 mld.	10 mil. – 40 mil.
Velký	nad 1 mld.	nad 40 mil.

Zdroj: Vlastní zpracování.

Pro potřeby článku byla z provedeného výzkumu využita data o roku založení podniku, průměrném ročním obratu v letech 2009 – 2011 (viz tab. 1) a průměrné změně ročního obratu podniku v období 2009 – 2011 (nárůst o více než 30 %, nárůst do 30 %, stagnace, pokles do 30 %, pokles přes 30 %). Informace o obratu jsou v souladu s konvencí Evropské komise (EC, 2003) brány za základ pro stanovení velikosti podniků; informace o změně obratu za základ pro stanovení dynamiky jejich růstu popř. poklesu. Sledování průměru za tříleté období

umožňuje snížit riziko nepřesnosti způsobené nerovnoměrnými výkony v rámci jednotlivých let. Data byla zpracována pomocí software Microsoft Excel® a IBM SPSS® (Pearsonovy korelační koeficienty).

3. Analýzy, výsledky a diskuze

Nejdůležitější výsledky výzkumu jsou uvedeny ve sloupcových grafech a grafech typu $x - y$ s časovými údaji (stáří nebo rok založení podniku) na ose x a procentním podílem skupin podniků na ose y . Sloupcové diagramy a trendové grafy polynomů třetího stupně byly spočítány jako charakteristiky jednotlivých datových skupin, ze kterých pak byla odvozena maxima, eventuálně minima. Sloupcové diagramy jsou doplněny bodovými diagramy obsahujícími polynomické trendy. Zajímají nás poměry mezi jednotlivými skupinami firem specifického stáří (rok založení), stejně jako nás zajímá rozdíl procent jednotlivých skupin firem v čase, jejich maxima a případně minima. Konečná tabulka 2 pak shrnuje důležité jevy charakterizující velikost firem a jejich změny dle průměrného ročního obratu vynesené na časové ose a korelační vztahy charakterizované Pearsonovými korelačními koeficienty.

3.1. Věk a průměrný roční obrat podniků

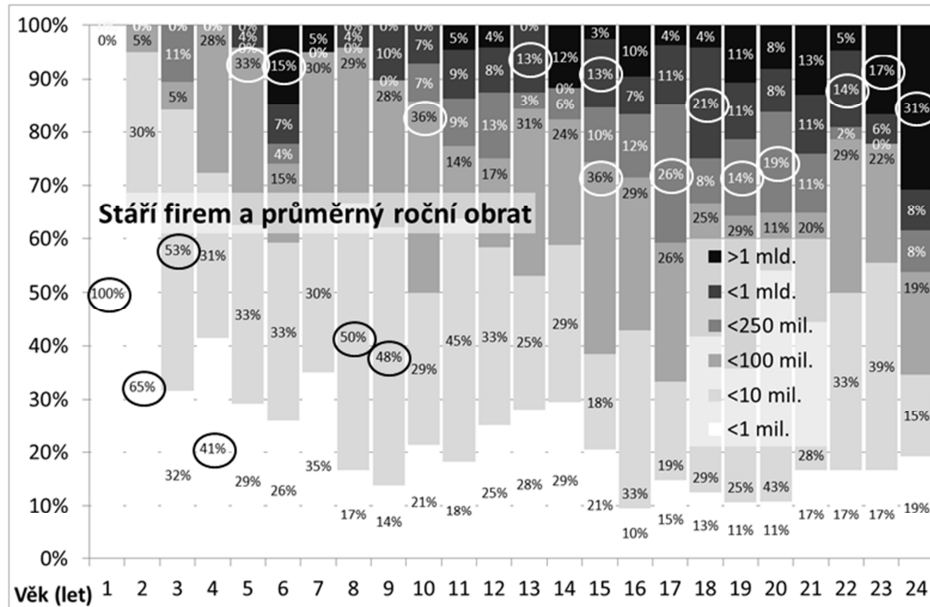
Procentuální podíl skupin podniků s různým ročním obratem v závislosti na věku podniků zobrazuje obrázek 2.

Bílá barva představuje skupinu s obratem do 1 mil. Kč (mikro I), světle šedá skupinu s obratem 1 mil. Kč až 10 mil. Kč (mikro II), šedá barva skupinu s obratem 10 mil. Kč až 100 mil. Kč (malé I), tmavě šedá skupinu s obratem 100 mil. Kč až 250 mil. Kč (malé II), téměř černá skupinu s obratem 250 mil. Kč až 1 mld. Kč (střední) a černá skupinu s obratem více než 1 mld. Kč (velké). Zakroužkovaná čísla představují tři největší hodnoty ve skupině. Na obrázku je dobře patrné, že nejvyšší procento mikro-podniků (mikro I/II do obratu 10 mil. Kč) je ve věku od 1 do 9 let. Na druhé straně, nejvyšší procento středních a velkých podniků (skupina s obratem nad 250 mil. Kč) leží v časovém období 13 až 24 let věku a více (až na jednu výjimku, kterou lze přičíst intenzivním pobídkám pro zahraniční investice v letech 2006 – 2007, například automobilka Hyundai MMC Nošovice). Většina malých podniků (malé I/II s ročním obratem 10 mil. Kč až 250 mil. Kč.) se nachází ve věku 5 až 20 let.

Obrázek 3 ukazuje průběh změn procentuálního podílu skupin podniků dle průměrného ročního obratu v Kč vzhledem k roku jejich založení. Křivky reprezentují polynomické trendy třetího stupně a umožňují určit maxima nebo minima jednotlivých velikostních skupin.

Obrázek 2

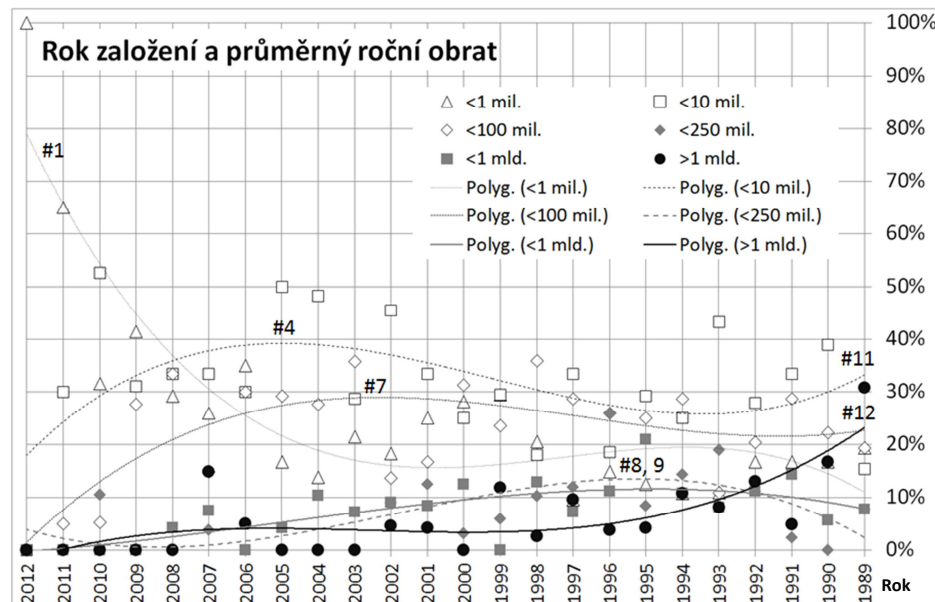
Struktura skupin podniků dle průměrného ročního obrátu (v Kč) v závislosti na věku



Zdroj: Vlastní zpracování.

Obrázek 3

Struktura velikostí podniků dle průměrného ročního obrátu (v Kč) vzhledem k roku založení



Zdroj: Vlastní zpracování.

Můžeme zřetelně pozorovat, že skupiny podniků (#1) s nejmenším ročním obratem (mikro I – podniky do 1 mil. Kč) byly většinou založeny (tj. mají maximum) poblíž roku sledování (2012), takže to jsou podniky typu A v I. etapě. Tyto mikro-podniky do 1 mil. Kč jsou nejčetnější skupinou podniků v období 2008 – 2012 (podniky do věku 5 let), ve starším věku (5 až 24 let) jsou nejčetnější skupinou větší mikro-podniky s ročním obratem od 1 mil. Kč do 10 mil. Kč. (mikro II). Větší mikro-podniky (#4) s ročním obratem od 1 mil. Kč do 10 mil. Kč (mikro II) a většina malých podniků (#7) s ročním obratem od 10 mil. Kč do 100 mil. Kč (malé I) mají mírné maximum v letech 1999 – 2008, tj. jsou převážně ve věku 6 až 12, resp. 5 až 14 let. Tyto podniky můžeme označit jako typ A nebo B v etapě I nebo II. Podniky (#8,9) s ročním obratem 100 mil. Kč až 250 mil. Kč (malé II) a 250 mil. Kč až 1 mld. Kč (střední) byly založeny (mají mírná maxima) především v letech 1993 – 1997 (je jim 16 až 20 let) Můžeme je klasifikovat jako typ B v etapě II. A konečně podniky (#12) s ročním obratem přes 1 mld. Kč (velké) byly založeny (vykazují maximum) převážně v roce 1989 nebo dříve. Můžeme je klasifikovat jako typ C v etapě III. Kolem roku 1989 vykazuje druhé maximum (#11) také skupina větších mikro-podniků s ročním obratem od 1 mil. Kč až 10 mil. Kč (mikro II). To lze vysvětlit tím, že po roce 1989 se ve velkém rozběhlo malé soukromé podnikání.

Na základě zjištěných poznatků můžeme jednoznačně přijmout hypotézu H1: Starší podniky (s dřívějším rokem založení) mají tendenci vykazovat větší průměrný roční obrat než mladší podniky (s pozdějším rokem založení).

3.2. Věk podniků a změny v obratu

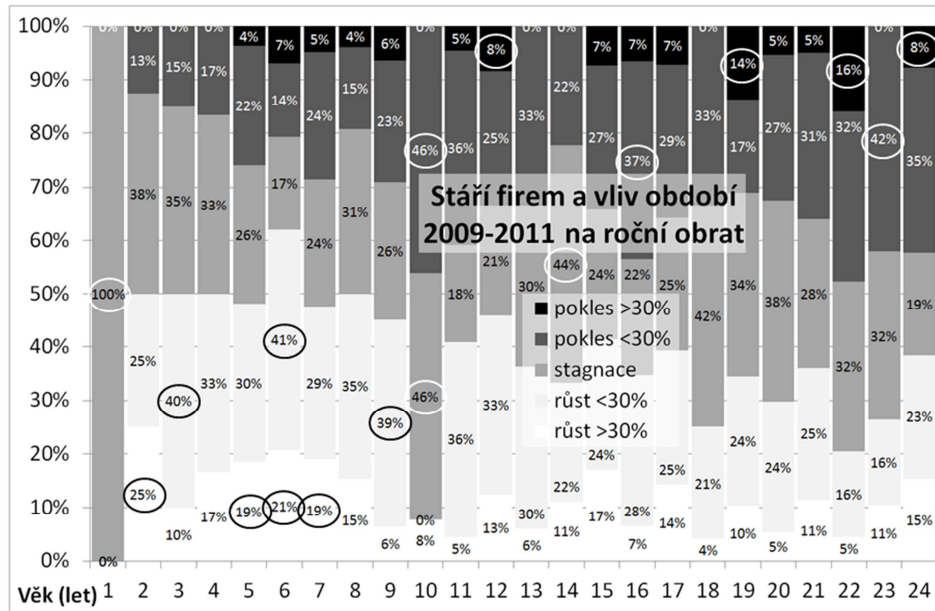
Vliv období 2009 – 2011 na roční obrat podniků podle věku znázorňuje obrázek 4. Bílá barva reprezentuje skupinu s růstem ročního obratem o více než 30 %, světle šedá skupinu s růstem ročního obratu do 30 %, šedá skupinu s nezměněným ročním obratem, tmavě šedá skupinu s poklesem ročního obratu o méně než 30 % a černá barva skupinu s poklesem ročního obratu o více než 30 %. Zakroužkovaná čísla představují tři nejvyšší hodnoty v každé skupině.

Je zde dobře patrné, že nejvyšší podíl rostoucích podniků se změnou ročního obratu do 30 % nalezneme ve věku 2 až 9 let, přičemž nejvyšší podíl podniků rostoucích o více než 30 % je ve věku 2 až 7 let. Na druhé straně nejvyšší procento podniků s poklesem obratu do 30 % je ve věku 10 až 24 let a více, přičemž nejvyšší podíl podniků klesajících o více než 30 % je ve věku 12 do 24 let. Podniky se stagnujícím ročním obratem nalezneme zejména ve věku 1 až 14 let, zatímco starší vykazují zvýšenou tendenci k poklesu obratu.

Obrázek 5 znázorňuje vliv věku podniku na roční obrat v krizovém období 2009 – 2011. Křivky představují polynomické trendy třetího stupně a umožňují určit maxima a minima.

Obrázek 4

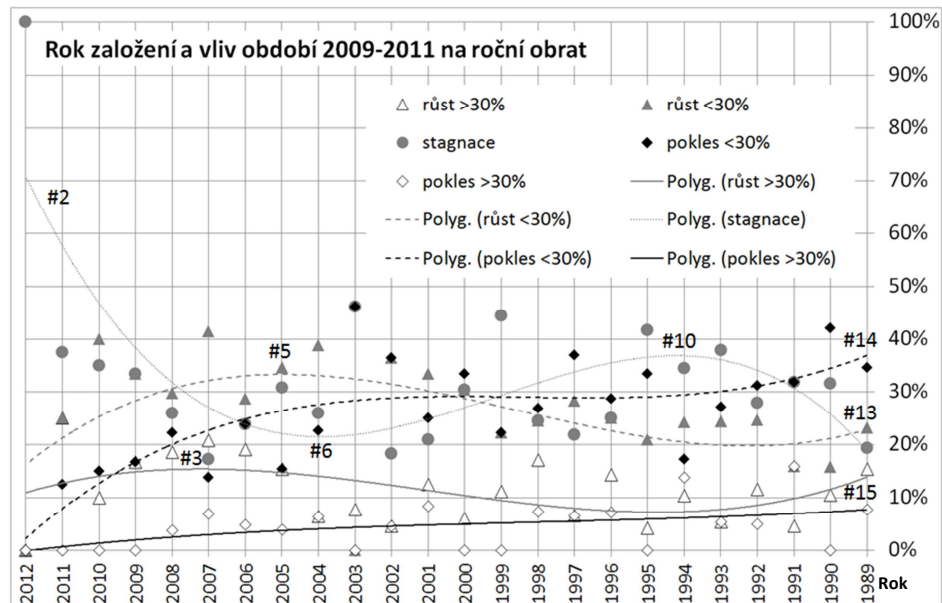
Strukturu skupin podniků podle změn v ročním obrátu v letech 2009 – 2011



Zdroj: Vlastní zpracování.

Obrázek 5

Souvislost věku podniků a změn v ročním obrátu v období 2009 – 2011



Zdroj: Vlastní zpracování.

Většina podniků ve skupině se stabilním ročním obratem beze změn (#2) byla založena (tj. mají maximum) blízko roku pozorování (2012). Tento jev je typický pro nově založené podniky nacházející se stále v období inkubace (fáze 1 dle Millera a Friesena). Podniky rostoucí o více než 30 % (#3) byly založeny (vykazují maximum) převážně kolem roku 2008, takže je jim přibližně 4 až 8 let. Můžeme je klasifikovat jako typ A v I. etapě. Většina podniků s růstem obratu do 30 % (#5) byla založena (vykazuje maximum) kolem roku 2005, takže mají 6 až 10 let. Můžeme je klasifikovat jako typ A nebo B v I. nebo II. etapě. Kolem roku 2004 vidíme minimum skupiny „stagnace“ (#6), což znamená, že toto období je charakteristické vysokou dynamikou změn – růstem, nebo také zvýšeným poklesem. Druhé maximum skupiny stagnujících podniků (#10) leží kolem roku 1994, což odpovídá maximum skupin podniků „malé II“ a „střední“ (#8,9 – viz obr. 3). Jsou to typické podniky B v etapě II.

Většina podniků ve skupinách s poklesem obratu do 30 % (#14) a také ve skupině s poklesem obratu přes 30 % (#15) byla založena (vykazují maxima) v roce 1989 nebo dříve, takže jim je přibližně 24 a více let. Můžeme je klasifikovat jako typ C ve fázi III. Je zajímavé, že ve stejném období (rok založení kolem 1989 nebo dříve) vykazuje (#13) druhé slabé maximum skupina podniků s růstem do 30 %. Zde je zřejmý potenciál a vliv inovací, reinženýringu a reorganizace. Tyto podniky můžeme klasifikovat jako typ B nebo C ve II. nebo ve III. etapě.

Velmi zajímavá je dynamika četnosti jednotlivých skupin podniků podle věku. Ve skupině s konstantním a neměním se ročním obratem převažují zejména podniky ve věku do 5 let (rok založení 2008 – 2012). U starších podniků 5 až 13 let (založených v letech 2000 – 2008) jsou nejvíce zastoupeny podniky s růstem do 30 %. Ve skupině starších podniků ve věku 13 až 22 let (rok založení 1991 – 2000) jsou nejčetnější opět stagnující podniky, a nakonec mezi nejstaršími podniky ve věku 22 let a více let (rok založení 1989 – 1991) jsou nejčetnější podniky s poklesem obratu do 30 %.

Podle uvedených výsledků můžeme přijmout hypotézu H2: Obrat mladších (a malých) podniků má tendenci růst (jevy # 3,5), zatímco obrat starších (a větších) má tendenci klesat (jevy # 14,15).

Uvedené výsledky hodnocení výkonnosti různých velikostních skupin podniků podle výše obratu byly potvrzeny Pearsonovými korelačními koeficienty kalkulovanými na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,01$. Výsledky pěti nejsilnějších korelací ukazují, že skupina podniků „střední“ s ročním obratem 250 mil. Kč až 1 mld. Kč koreluje se skupinou s poklesem obratu o více než 30 % (index 0,790) a se skupinou stagnujících podniků (index 0,704); skupina podniků „mikro II“ s ročním obratem 1 mil. Kč až 10 mil. Kč koreluje se skupinou

s růstem obratu do 30 % (index 0,757) a se skupinou stagnujících podniků (index 0,710); Skupina podniků „malý I“ s ročním obratem 10 mil. Kč až 100 mil. Kč koreluje se skupinou s poklesem obratu do 30 % (index 0,744).

Prezentované výsledky ukazují vysokou míru korelace a podporují přijetí hypotézy H2, že obrat mladších a menších podniků má tendenci růst, zatímco obrat starších a větších podniků má tendenci klesat, nicméně naznačují, že situace je složitější.

3.3. Dynamika životního cyklu podle průměrného ročního obratu v časové ose

Pozorované jevy vybízejí k sestavení přehledu v tabulce 2, který charakterizuje obecný model životního cyklu úspěšného podniku a jeho dynamiku na základě dvou pohledů: průměrného ročního obratu podniků a jeho změn ve sledovaném období v závislosti na věku podniků.

V tabulce 2 jsou seřazeny podle věku podniků prvky dynamiky obecného životního cyklu podniků zjištěné analýzou maxim (případně minim) spojnic trendů (polynomů třetího stupně).

T a b u l k a 2

Obecná dynamika životního cyklu podniku

#	Věk (let)	Vliv na roční obrat	Étapa
1.	~ 1 (0 až 4)	maximum skupiny: méně než 1 mil. Kč	Ia
2.	~ 1 (0 až 4)	maximum skupiny: beze změn (maximální stabilita)	
3.	~ 6 (4 až 8)	maximum skupiny: růst přes 30 %	Ib
4.	~ 8 (5 až 12)	maximum skupiny: 1 mil. Kč až 10 mil. Kč	
5.	~ 8 (5 až 12)	maximum skupiny: růst do 30 %	
6.	~ 9 (7 až 12)	minimum skupiny: beze změn (období dynamických změn)	
7.	~ 11 (8 až 14)	maximum skupiny: 10 mil. Kč až 100 mil. Kč	IIa
8.	16 až 19	maximum skupiny: 100 mil. Kč až 250 mil. Kč	
9.	16 až 19	maximum skupiny: 250 mil. Kč až 1 mld. Kč	
10.	16 až 21	druhé maximum skupiny: beze změn	
11.	≥ 24	druhé maximum skupiny: 1 mil. Kč až 10 mil. Kč	IIb/III
12.	≥ 24	maximum skupiny: více než 1 mld. Kč	
13.	≥ 24	druhé maximum skupiny: růst do 30 %	
14.	≥ 24	maximum skupiny: pokles do 30 %	
15.	≥ 24	maximum skupiny: pokles přes 30 %	

Zdroj: Vlastní zpracování.

Tabulka 2 shrnuje jevy pozorované v předchozích obrázcích 2 – 5 a propojuje je s etapami životního cyklu I, II a III z obrázku 1. Tučně jsou uvedeny nejčtetnější skupiny ve svém specifickém období.

Pomocí tabulky 2 můžeme vyhodnotit platnost hypotézy H3: Existuje obecné maximum věku podniku pro stabilitu každé velikostní skupiny podle ročního obratu:

- maximum skupiny (#1) – obrat do 1 mil. Kč (mikro I) je ve věku kolem založení a společnost má zatím s věkem tendenci stagnovat (etapa Ia);
- maximum skupiny (#4) – obrat 1 mil. Kč až 10 mil. Kč (mikro II) je ve věku 5 až 12 let a společnost má s věkem dále tendenci růst (etapa Ib); skupina také vykazuje druhé slabší maximum ve věku kolem 24 let;
- maximum skupiny (#7) – obrat 10 mil. Kč až 100 mil. Kč (malý I) je ve věku 8 až 14 let a společnost má tendenci stagnovat (etapa IIa);
- maximum skupiny (#8) – obrat 100 mil. Kč až 250 mil. Kč (malý II) je ve věku 16 až 19 a společnost má tendenci stagnovat (etapa IIa);
- maximum skupiny (#9) – obrat 250 mil. až 1 mld. Kč (střední) je ve věku 16 až 19 a společnost má tendenci stagnovat (etapa IIa);
- maximum skupiny (#12) – obrat více než 1 mld. Kč (velký) je ve věku 24 nebo více let a společnost má tendenci klesat (etapa III).

Vzhledem k tomu, že obrat skupiny „velká firma“ (nad 1 mld. Kč.), jejíž maximum je ve věku 24 nebo více let, neboť je mimo sledované období a nemůže být tedy stanoveno a vzhledem ke skupině mikro II, která má v témže období druhé maximum, musíme hypotézu H3 zamítnout. Není jasné, zda tyto skupiny nemohou mít zřetelné maximum v pozdějším věku.

Závěr

Příspěvek přináší nový přístup fraktální analogie k modelování životního cyklu podniků. Empirická data vzorku českých a slovenských podniků, zjištěná pomocí originálního výzkumného šetření, byla použita k tvorbě modelu obecného životního cyklu podniků založeného na dynamice ročního obratu. Byly testovány tři hypotézy, které přinesly následující zjištění:

Starší podniky (s dřívějším rokem založení) mají tendenci vykazovat větší průměrný roční obrat než mladší podniky (s pozdějším rokem založení). Obrat mladších (a malých) podniků má tendenci růst, zatímco obrat starších (a větších) má tendenci klesat. Hraniční věk pro stabilitu každé velikostní skupiny podniků podle ročního obratu (tzv. obecné maximum) lze pozorovat, ale nebyl stanoven u všech velikostních skupin v rozsahu zkoumaného časového období.

Dále byly vypočteny nejsilnější korelační vazby, které přinesly zejména tato zjištění: Mikro firmám s ročním obratem 1 mil. Kč až 10 mil. Kč vzrostl obrat do 30 % (nebo neklesal a stagnoval). Mikro a malým firmám s ročním obratem 10 mil. Kč až 100 mil. Kč poklesl obrat do 30 %. Středním firmám s ročním obratem 250 mil. Kč až 1 mld. Kč poklesl obrat o více než 30 % (nebo stagnoval). Zjištění napovídají, že čím větší a starší firma, tím horší imunita vůči poklesu obratu v krizovém období. Menší (mikro) a mladší firmy naopak navzdory problémům zaznamenávají růst.

Použitá metodika samozřejmě vykazuje některá omezení. Pro detailní analýzu by bylo zapotřebí větší množství analyzovaných podniků (ideálně >1 000), citlivost na typ použité trendové funkce – polynom třetího stupně také není zcela ideální. Dalším problémem může být nejednoznačné a vnitřně nekonzistentní chování velké skupiny zcela odlišných firem.

Hlavní přínos příspěvku spočívá zejména ve využití originální metodiky fraktální analogie, která v této aplikační souvislosti nebyla v odborné literatuře doposud popisována, a dále aplikace modelu na konkrétní data z českých a slovenských podniků.

Literatura

- ANDERSON, B. S. – ESHIMA, Y. (2013): The Influence of Firm Age and Intangible Resources on the Relationship between Entrepreneurial Orientation and Firm Growth among Japanese SMEs. *Journal of Business Venturing*, 28, č. 3, s. 413 – 429.
- AYRES, R. U. (2004): On the Life Cycle Metaphor: Where Ecology and Economics Diverge. *Ecological Economics*, 48, č. 3, s. 425 – 438.
- BEGLEY, T. M. (1995): Basis for Distinguishing Entrepreneurs from Managers of Smaller Businesses. *Journal of Business Venturing*, 10, č. 3, s. 249 – 263.
- CANAVESIO, M. M. – MARTINEZ, E. (2007): Enterprise Modeling of a Project-oriented Fractal Company for SMEs Networking. *Computers in Industry*, 58, č. 8 – 9, s. 794 – 813.
- CIRILLO, P. (2010): An Analysis of the Size Distribution of Italian Firms by Age. *Physica A*, 389, č. 3, s. 459 – 466.
- CLEMENTI, G. L. et al. (2010): A Theory of Firm Decline. *Review of Economic Dynamics*, 13, č. 4, s. 861 – 885.
- COAD, A. et al. (2013): Like Milk or Wine: Does Firm Performance Improve with Age? *Structural Change and Economic Dynamics*, 24, č. 1, s. 173 – 189.
- DELMAR, F. et al. (2003): Arriving at the High-growth Firm. *Journal of Business Venturing*, 18, č. 2, s. 189 – 216.
- EUROPEAN COMMISSION (2003): The New SME Definition – User Guide and Model Declaration. Official Journal of the European Union, Commission Recommendation 2003/361/EC, May 2003, L. 124, s. 36.
- GOUYET, J. F. (1996): *Physics and Fractal Structures*. Paris: Masson.
- GRANLUND, M. – TAIPALEENMÄKI, J. (2005): Management Control and Controllorship in New Economy Firms – A Life Cycle Perspective. *Management Accounting Research*, 16, č. 1, s. 21 – 57.
- HYYTINEN, A. – MALIRANTA, M. (2013): Firm Lifecycles and Evolution of Industry Productivity. *Research Policy*, 42, č. 5, s. 1080 – 1098.
- HU, B. et al. (2007): Modeling and Simulation of Corporate Lifecycle Using System Dynamics. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 15, č. 10, s. 1259 – 1267.
- HUERGO, E. – JAUMANDREA, J. (2004): Firms' Age, Process Innovation and Productivity Growth. *International Journal of Industrial Organization*, 22, č. 4, s. 541 – 559.
- CHOBOTOVÁ, M. (2013): Comparative Analysis of Innovative Activities in the Czech Republic According to Selected Innovative Indices. In: KOCOUREK, A. (ed.): *Proceedings of the 11th International Conference on Liberec Economic Forum*, September 16 – 17, s. 65 – 74. Liberec: Technical University of Liberec.

- KLUČÍK, M. (2013): VARX Model Using Leading Cycles. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 61, č. 3, s. 270 – 282.
- LEE, R. et al. (2006): Charting the Economic Life Cycle. [NBER Working Paper series 12379.] Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- MANDELBROT, B. B. (1983): *The Fractal Geometry of Nature*. New York: MacMillan.
- McADAM, M. – McADAM, R. (2008): High-tech Start-ups in University Science Park Incubators: The Relationship between the Start-up's Lifecycle Progression and Use of the Incubator's Resources. *Technovation*, 28, č. 5, s. 277 – 290.
- MILLER, D. – FRIESEN, P. H. (1984): A Longitudinal Study of the Corporate Life Cycle. *Management Science*, 30, č. 10, s. 1161 – 1183.
- NICHTER, S. – GOLDMARK, L. (2009): Small Firm Growth in Developing Countries. *World Development*, 37, č. 9, s. 1453 – 1464.
- PALMER, M. (2005): Crossing Threshold Periods in the Retail Life Cycle: Insights from Walmart International. *European Management Journal*, 23, č. 6, s. 717 – 729.
- PAVELKOVÁ, D. et al. (2013): Clusters' Activities and Economy Stage of Development: Evidence from V4 and Advanced Economies. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 61, č. 2, s. 187 – 205.
- RYLKOVÁ, Ž. (2013): Innovative Business and the Czech Republic. In: KOCOUREK, A. (ed.): *Proceedings of the 11th International Conference on Liberec Economic Forum 2013*, September 16 – 17, s. 485 – 494. Liberec: Technical University of Liberec.
- SEGARRA, A. – TERUEL, M. (2012): An Appraisal of Firm Size Distribution: Does Sample Size Matter? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 82, č. 1, s. 314 – 328.
- SKOKAN, K. – PAWLICZEK, A. (2013): Lifecycle of Enterprises and its Dynamics on the Basis of Annual Turnover: an Empirical Study of Czech and Slovak Enterprises. In: *Creating Global Competitive Economies: 2020 Vision Planning & Implementation*. [Proceedings of 22nd IBIMA Conference, November 14 – 15, s. 268 – 280.] Rome: IBIMA.
- SOLIMAN, A. S. (1996): Fractals in Nonlinear Economic Dynamic Systems. *Chaos, Solitons & Fractals*, 7, č. 2, s. 247 – 256.
- VOSLOBAN, R. I. (2012): The Influence of the Employee's Performance on the Company's Growth – A Managerial Perspective. *Procedia Economics and Finance*, 3, s. 660 – 665.
- ZIMMERMANNOVÁ, J. – MENŠÍK, M. (2013): Ex-post Analysis of Solid Fuels, Natural Gas and Electricity Taxation Introduction. *Politická ekonomie*, 61, č. 1, s. 46 – 66.
- ŽIŽKA, M. (2008): Vliv klastrů na konkurenceschopnost podniků v ČR. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 56, č. 1, s. 39 – 52.