

ANALÝZA VYUŽITÍ STRATEGIE KOOPERACE V OBLASTI TEXTILNÍHO PRŮMYSLU

ADVANTEGE OF COOPERATIVE STRATEGY – ANALYSIS OF THE TEXTILE INDUSTRY

Natalie Pelloneová¹

¹ Ing. Natalie Pelloneová, Ph.D., Technická univerzita v Liberci, natalie.pelloneova@tul.cz

Abstract: Cooperation between enterprises is the basis for industrial clusters' existence and developments, while it is embedded in the enterprises' social network. Cluster organizations are one of the tools to support performance and competitiveness. The article analyses the influence of the existence of a cluster organization in the textile industry on finance performance of its member companies. For research purposes, the companies were divided into two groups. The first group consisted of companies included members of the CLUTEX Cluster which represent an organized cluster. The second group consisted of companies that do business in the same geographic region as the organized cluster, but are not its members. The aim of the research was to verify the statement that enterprises that create the core of the cluster organization achieved higher financial performance than all other non-member enterprises in the same geographic region doing business in the same industry. The Wilcoxon-Mann-Whitney W test and Kolmogorov-Smirnov test were used to determine the difference between the research samples. The technical efficiency of companies in all these groups was examined using DEA Window Analysis for the period of 2009–2019.

Keywords: textile industry, strategy, cooperation, clusters, business networks, WDEA

JEL Classification: P13, C67, L25, L67

ÚVOD

V současné době musí podniky čelit globalizovanému a dynamickému konkurenčnímu prostředí, které je ovlivněno různými procesy, které mají dopad na jejich budoucí úspěšnost. Úspěšným se stane pouze ten podnik, který je schopen pohotově reagovat na výzvy a je schopen dostatečně využívat příležitosti. Je zjevné, že pozornost se v dnešním globalizovaném světě posouvá spíše ke kooperačním podnikovým strategiím (Sládková, 2012). Kooperační strategie je jednou z častých strategií přijatou obchodními, ale i jinými organizacemi. Kooperační strategie je založena na spolupráci mezi konkurenčními podniky. Na základě kooperačních dohod mezi podniky různých velikostí vznikají síťové organizace nejrůznějšího charakteru. Podle Estélyiové a Korába (2010, s. 43) je cílem síťového podnikání „především zvyšování konkurenceschopnosti, snižování výrobních nákladů, rozšiřování přístupu k moderním technologiím, získávání možností vstupovat na nové trhy a rozdělování rizika mezi jednotlivé členy podnikové sítě.“ Jednou z možných forem síťového podnikání, která by mohla pomoci podnikům v tomto dynamickém konkurenčním prostředí, je např. klastrová spolupráce. Klastrování je klíčovým mechanismem, pomocí kterého sítě podporují spolupráci a zároveň logickým vývojem v rámci kooperační strategie podniků (Bembenek a Frankowska, 2015).

V současné době je podpora průmyslových subjektů v klastrových organizacích jedním z aktuálních nástrojů, které používají evropské instituce k povzbuzení a podpoře podnikání. Vytváření klastrů podle několika odborníků (Hernández-Rodríguez a Montalvo-Corzo, 2012; Chen a Hsieh, 2008; Balog, 2016) příznivě ovlivňuje stabilitu, konkurenceschopnost a výkonnost zúčastněných podniků. Podle Baloga (2016) plní klastry významnou roli v sociálním a ekonomickém rozvoji Slovenska. Klastry nabízejí členům řadu dalších přínosů. Tyto přínosy se odrážejí především v růstu efektivnosti, produktivity, finanční

výkonnosti, inovačních aktivit, zrychlení přenosu informací a technologií, přístupu na nové trhy a dlouhodobé podnikatelské dynamiky (Marešová, 2012; Zaušková, 2010). Kaźmierski (2013) vnímá klastry jako tzv. akcelerátory pokroku. Podle Kincaida (2005) se stimulace jejich rozvoje stala významným prvkem regionální politiky a koncept klastru se stal široce používaným a uznávaným jako základní součást strategie regionálního rozvoje v mnoha zemích. Základní otázkou je, jaké jsou pozitivní účinky klastrové politiky a jaké důsledky mají pro tvůrce hospodářské politiky a v neposlední řadě také pro samotné podnikatele (Hernández-Rodríguez a Montalvo-Corzo, 2012).

Přestože klastry byly vždy přirozeným prvkem ekonomiky, jejich formování a rozvoj je v dnešní době podporován především z veřejných zdrojů. V České republice začaly formalizované klastry tzv. klastrové organizace vznikat zejména po jejím vstupu do Evropské unie. V roce 2004 začal být vznik klastrů podporován v rámci operačního programu Průmysl a podnikání – pomocí programu podpory Klastry. Na tento program navázal roku 2007 v rámci operačního programu Podnikání a inovace program podpory Spolupráce. V roce 2014 byly klastry podporovány Operačním programem Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, který měl trvání do roku 2020 (MPO, 2019). Otázkou zůstává, zda očekávání, vložená do klastrových organizací, nejsou příliš vysoká, a zda veřejné prostředky jsou v tomto ohledu vynaloženy účelně a efektivně. Některé empirické studie pozitivní dopad klastrů na výkonnost podniků v nich sdružených neprokazují v takové míře, jak bylo předpokládáno (např. Martin a Sunley, 2003; Zedgenizova a Ignatyeva, 2017).

Dopad klastrové koncepce na výkonnost členských subjektů nebyl v podmínkách České republiky doposud v odborné literatuře zcela objektivně kvantifikován. Cílem předkládaného výzkumu je posoudit, zda využití kooperační strategie formou sdružování podniků do klastrové organizace má příznivý dopad na finanční výkonnost členských podnikatelských subjektů. Předkládaný výzkum porovnává s využitím několika statistických analýz finanční výkonnost firem zapojených do klastrové organizace s finanční výkonností firem, které podnikají ve stejném průmyslovém odvětví a stejném geografickém regionu jako klastrová organizace, ale nejsou členy této ani jiné klastrové organizace. Pro tento výzkum byla vybrána česká klastrová organizace s vysokým stupněm aktivity, která je ve stádiu zralosti a od okamžiku jejího vzniku uplynulo více než 10 let. Toto delší časové období bylo zvoleno vzhledem k faktu, že účinky členství v klastrové organizaci lze očekávat až s určitým časovým zpožděním. Všechny tyto výše uvedené podmínky splňovala klastrová organizace CLUTEX – Klastr technické textilie, která působí v oblasti textilního průmyslu v regionu soudržnosti Severovýchod.

1. KLASTROVÉ ORGANIZACE V ČESKÉ REPUBLICĚ

Klastry v České republice lze označit za relativně novou formu podnikových seskupení. Jejich vznik a následný vývoj zahrnuje podle Pavelkové et al. (2009) roky 2001–2006, kdy byl koncept klastru prezentován v české odborné literatuře, veřejným orgánům na národní i regionální úrovni a manažerům společností v průmyslových odvětvích s potenciálem sdružování. Toto období také zahrnuje oznámení prvního klastrového programu s názvem Klastry podporovaného ze strukturálních fondů EU (pod operačním programem Průmysl a podnikání) pro hledání potenciálních klastrů a jejich založení.

Pojem klastr je mezi českými vědci, odborníky a organizacemi také široce diskutován. Některé jejich závěry jsou uvedeny níže. Skokan (2004) definuje klastry jako geografická soustředění vzájemně provázaných podobných, příbuzných nebo komplementárních podniků, pro které je členství v rámci skupiny významným prvkem konkurenceschopnosti každého člena a které jsou vystaveny společným příležitostem či hrozbám. Podle Zauškové (2010) představují klastry vyšší formu spolupráce firem a dalších aktérů, kteří mohou přispět ke zvýšení výkonnosti určitého odvětví, regionu a státu. Podle agentury CzechInvest (2019) lze klastrové uskupení definovat jako „všestranně výhodné partnerství firem, vládních institucí, institucí terciárního vzdělávání, normotvorných agentur, výzkumných týmů, obchodních asociací a regionálních institucí, které má řadu přínosů pro všechny jeho členské subjekty“. Další autoři, jako např. Dvořáček a Tyll (2010) nebo Hučka, Kislíngerová a Malý (2011), označují klastr za platformu pro spolupráci mezi konkurenty, ať už se jedná o vzájemné konkurenty, nebo o partnery v rámci dodavatelsko-odběratelských vztahů.

V České republice jsou klastry institucionalizovány a řízeny, lze je tedy označit za klastrové organizace, tj. výsledky organizovaného úsilí známého jako klastrová iniciativa. Tradiční porterianské, tzv. přirozené klastry jsou v podmínkách České republiky obtížně vymezitelné. V některých případech na území České republiky existovalo přirozené odvětvové seskupení, které využilo podpory ze strukturálních fondů EU k založení klastrové organizace. Toto přirozené odvětvové seskupení, lze za určitých podmínek chápat jako přirozený odvětvový klastr. Lze tak konstatovat, že klastrová organizace a přirozený klastr tak ve většině případů koexistují vedle sebe. Jako příklad lze uvést klastr CLUTEX, který vznikl jako specializace přirozeného textilního klastru v severovýchodních Čechách a který je také předmětem překládaného výzkumu.

2. ANALÝZA ČASOVÝCH OKEN WDEA

Metodika použitá v tomto výzkumu je založena na analýze datových obalů (dále jen DEA). DEA je neparametrická analýza založená na lineárním programování. DEA se v praxi využívá pro hodnocení efektivity různých produkčních jednotek (např. bank, nemocnic, vysokých škol, dopravních podniků, výzkumných organizací, krajů, sportovních klubů aj.). V tomto předkládaném výzkumu jsou hodnoceny jednotkami podnikatelské subjekty zařazené do dvou odlišných výzkumných vzorků, které budou blíže popsány v metodické části příspěvku.

Efektivita se v rámci DEA vypočítá jako poměr váženého součtu výstupů a váženého součtu vstupů (Ohe a Peypoch, 2016). DEA umožňuje pracovat s širokou škálou různých modelů. První členění DEA modelů je členění dle orientace, kde jsou rozlišovány modely orientované na vstupy nebo na výstupy. Model orientovaný na vstupy porovnává produkční jednotky z hlediska redukce vstupů pro dosažení efektivity. Model orientovaný na výstupy naproti tomu porovnává jednotky z hlediska zvýšení výstupů pro dosažení efektivity. Další možné členění DEA modelů je členění dle výnosů z rozsahu, kde lze rozlišit modely s konstantními a variabilními výnosy z rozsahu. Mezi nejznámější patří např. model autorů Banker, Charnes a Cooper (dále jen BCC model), který pracuje za předpokladu variabilních výnosů z rozsahu a dále pak model autorů Charnes, Cooper a Rhodes (dále jen CCR model), který pracuje za předpokladu konstantních výnosů z rozsahu. Model BCC při praktickém použití zjišťuje pouze čistou technickou účinnost. Model CCR dále dělí celkovou technickou účinnost na čistou technickou účinnost a tzv. efektivnost rozsahu.

Klasická metoda DEA je vhodná především pro zkoumání efektivity v rámci jednoho časového období. Pro zkoumání dynamických problémů se doporučuje využívat metodu DEA s časovými okny tzv. Window-DEA metodu (dále jen WDEA). Tato metoda spočívá ve výpočtu efektivity ve vymezeném intervalu časových období (tzv. oken), které se postupně posouvají v čase, čímž se získá trajektorie DEA efektivních jednotek (Klopp, 1985). Je tedy možné zkoumat efektivnost nejen mezi jednotlivými jednotkami, ale také efektivnost pro zvolenou jednotku v různých obdobích (Charnes et al., 1985).

U WDEA modelu uvažujeme N produkčních jednotek ($n = 1, 2, \dots, N$) pozorovaných v obdobích T ($t = 1, 2, \dots, T$). Každá produkční jednotka má r druhů vstupů a s druhů výstupů. Nechť DMU_n^t označuje úroveň vstupu nebo výstupu pro produkční jednotku (dále DMU_n) v časovém období t , pak vstupní vektor (X_n^t) a výstupní vektor (Y_n^t) mohou být zapsány jako (viz vztah 1):

$$X_n^t = \begin{bmatrix} x_n^{1t} \\ \vdots \\ x_n^{rt} \end{bmatrix} \quad Y_n^t = \begin{bmatrix} y_n^{1t} \\ \vdots \\ y_n^{st} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Uvažujeme, že okno začíná v časovém bodě k ($1 \leq k \leq T$) a šířka okna je w ($1 \leq w \leq T-k$), poté může být vstupní (X_{kw}) a výstupní (Y_{kw}) matice každého okna (kw) prezentována jako (viz vztah 2).

$$X_{kw} = \begin{bmatrix} x_1^k & x_2^k & \dots & x_N^k \\ x_1^{k+1} & x_2^{k+1} & \dots & x_N^{k+1} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_1^{k+w} & x_2^{k+w} & \dots & x_N^{k+w} \end{bmatrix} \quad Y_{kw} = \begin{bmatrix} y_1^k & y_2^k & \dots & y_N^k \\ y_1^{k+1} & y_2^{k+1} & \dots & y_N^{k+1} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ y_1^{k+w} & y_2^{k+w} & \dots & y_N^{k+w} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Nahrazení výše uvedených vstupů a výstupů DMU_n^t příslušnými modely lze vygenerovat výsledky WDEA analýzy.

3. DATA A METODIKA

Předložený výzkum byl proveden na datech z let 2009–2019. Výzkumné období je zakončeno rokem 2019 především z důvodu nižší dostupnosti dat v letech 2020 a 2021. Zdrojem účetních dat byla databáze MagnusWeb (Bisnode, 2021). Do výzkumu byla zahrnuta jedna klastrová organizace působící v oblasti textilního průmyslu. Postup výzkumu lze rozdělit do následujících devíti kroků.

3.1 Výběr klastrové organizace

Pro tento výzkum byla vybrána klastrová organizace CLUTEX – Klastr technické textilie. Tato klastrová organizace splnila výzkumem vytyčené podmínky uvedené v úvodu příspěvku. Jedná se o existující českou klastrovou organizaci s vysokým stupněm aktivity ve fázi zralosti (tj. organizace vzniklé do roku 2012 včetně). Klastr CLUTEX vznikl v Liberci roku 2006. Tento klastr sídlí v Liberci a má právní formu spolku (Clutex, 2021). CLUTEX sdružuje právnické osoby podnikající v oblasti textilní a oděvní výroby působící především v Libereckém, Královéhradeckém a Pardubickém kraji. Cílem klastrové organizace CLUTEX je vytvořit optimální podmínky pro podnikání a následně podpořit i jeho rozvoj v oblasti výzkumu, vývoje a výroby technických textilií.

3.2 Vytvoření databáze hodnocených subjektů

Výzkum byl zaměřen na hodnocení finanční výkonnosti, proto byly z analýzy předem vyloučeny všechny nepodnikatelské subjekty, ačkoliv byly ve sledovaném období členy klastrové organizace (např. univerzity, výzkumné instituce atd.). První výzkumný vzorek byl tvořen pouze firmami, které utváří tzv. stabilní jádro klastrové organizace. Jedná se o firmy, které byly stálými členy klastru CLUTEX v celém zkoumaném období a působí v odvětví textilního a oděvního průmyslu (podle CZ-NACE 13200, 13900, 14100). První výzkumný vzorek čítal 26 subjektů. Druhý výzkumný soubor byl tvořen firmami, které působí ve stejném průmyslovém odvětví a stejném geografickém regionu (tj. regionu soudržnosti Severovýchod) jako klastr CLUTEX, ale nejsou členy tohoto klastru ani žádné jiné klastrové organizace. Počet subjektů se i v druhém výzkumném vzorku v průběhu hodnocených let 2009 až 2019 měnil, proto byly do výzkumu zahrnuty pouze společnosti, které existovaly v letech 2009 až 2019.

3.3 Sběr účetních výkazů a zjištění počtu zaměstnanců

Pro výše uvedené firmy, v obou výzkumných vzorcích, bylo třeba získat potřebné údaje z účetních výkazů, zejména z rozvahy a výkazu zisku a ztráty za roky 2009–2019. Bohužel, ne všechny firmy v jednotlivých výzkumných souborech dodržely povinnost zveřejnit ve sbírce listin vybrané údaje z rozvahy a výkazu zisku a ztráty. Z tohoto důvodu došlo také k výrazné redukci dat v obou výzkumných vzorcích. Z databáze MagnusWeb byly dále získány údaje o počtech zaměstnanců podniků za roky 2009 až 2019. Pokud byl uveden interval, byl pro další výpočet použit střed intervalu. Pokud hodnota pro daný rok nebyla uvedena, byl použit poslední dostupný údaj. V případě, že společnost uvedla nulový počet zaměstnanců, byl započítán jeden zaměstnanec (majitel jako osoba pracující na vlastní účet).

3.4 Výpočet ekonomické přidané hodnoty a rentability vlastního kapitálu

ukazatel ekonomické přidané hodnoty (dále jen EVA) byl hlavním kritériem pro posuzování finanční výkonnosti. Tento sofistikovaný ukazatel doporučují pro jeho hodnotovou orientaci někteří autoři např. (Rajnoha a Dobrovič, 2011). Pro podniky s dostupnými účetními výkazy byly vypočítány hodnoty ukazatele EVA dle metodiky Ministerstva průmyslu a obchodu, viz vztah (3). Kde ROE je rentabilita vlastního kapitálu, r_{VK} jsou náklady na vlastní kapitál a VK je vlastní kapitál. Ukazatel lze smysluplně stanovit pouze pro podniky s kladnou hodnotou vlastního kapitálu. Z porovnání proto byly vyloučeny podniky se zápornou nebo nulovou hodnotou vlastního kapitálu. První výzkumný vzorek tj. podniky v klastru CLUTEX se zredukoval na 12 firem. Druhý výzkumný vzorek se zredukoval na 42 firem.

$$EVA = (ROE - r_{VK}) \cdot VK \quad (3)$$

Pro odhad nákladů na vlastní kapitál r_{VK} byla využita metoda CAPM (viz vztah 4). Kde r_f je bezriziková výnosová míra, často brána jako výnosová míra státních pokladničních poukázek, β představuje veličinu, pomocí které se měří systematické riziko daného aktiva a její hodnoty byly získány ze stránek prof. Damodarana (2019) a r_m představuje očekávanou výnosovou míru trhu.

$$r_{VK} = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f) \quad (4)$$

Druhým zvoleným poměrovým ukazatelem byla výnosnost vlastního kapitálu (dále jen ROE). ROE patří mezi základní ukazatel, který poskytuje přehled o celkové návratnosti vlastního kapitálu (viz vztah 5).

$$ROE = EBIT/VK \quad (5)$$

3.5 Vytvoření souboru firem, které mají kompletní časovou řadu

Výzkum byl zaměřen na hodnocení finanční výkonnosti, proto byly do prvního i druhého výzkumného vzorku zahrnuty podniky, pro které bylo možné spočítat ukazatel EVA a ROE za celé zkoumané období. Oba výzkumné vzorky se v důsledku tohoto kroku zredukovaly. První výzkumný soubor se zredukoval na 11 firem. Druhý výzkumný soubor se zredukoval na 14 firem.

3.6 Definice vstupů a výstupů pro WDEA

V dalším kroku bylo třeba pro potřeby analýzy datových obalů definovat vstupy a výstupy do WDEA modelu. Počet zaměstnanců a dlouhodobě investované zdroje byly použity jako vstupní proměnné; výstupní proměnnou byla zvolena EVA. Dlouhodobě investované zdroje jsou dány součtem vlastního kapitálu, dlouhodobých dluhopisů a dlouhodobých bankovních úvěrů. Výše uvedené vstupy byly zvoleny s ohledem na předešlé výzkumy zejména v projektu Empirické studie existence klastrů a jejich vlivu na výkonnost členských podniků (Pelloneová, 2021; Žižka, 2019; Štichhauerová a Žižka, 2021) a také na poměrně nízký počet hodnocených jednotek.

3.7 Stanovení skóre efektivnosti WDEA

U všech podniků byla pomocí WDEA modelů vypočtena skóre efektivnosti. Byly použity vstupově orientované radiální modely s předpokladem konstantních (CCR model) a variabilních výnosů z rozsahu (BCC model). K výpočtu hodnot skóre efektivnosti byl použit software MaxDEA 7 Ultra.

3.8 Porovnání zvolených finančních charakteristik u jednotlivých výzkumných souborů

Dále byla provedena identifikace vazeb mezi přínosy plynoucími ze zapojení podnikatelského subjektu do klastrové organizace a finanční výkonnosti tohoto subjektu. K otestování normality dat byl na hladině významnosti 5 % použit Shapiro-Wilk test, kde nulová hypotéza uvádí předpoklad o tom, že výběr pochází z normálního rozdělení. Protože Shapiro-Wilk test významnosti ukázal, že jak ukazatel EVA, tak i ukazatel ROE neměly normální distribuci, byl k ověření hypotézy o odlišných hodnotách vybraných finančních ukazatelů ve výzkumných vzorcích použit neparametrický Wilcoxon-Mann-Whitney W test. V tomto kroku výzkumu byly pomocí W testu porovnávány rozdíly mezi hodnotami ukazatelů ROE a EVA u uvedených výzkumných vzorků. Nulová hypotéza v tomto výzkumu tvrdí, že vzorky dat mají shodné střední hodnoty (mediány). Alternativní hypotéza poté uvádí, že vzorky dat nemají shodné střední hodnoty (mediány). Statistické testování bylo provedeno na hladině významnosti 5 % za použití STATGRAPHICS Centurion XVIII.

3.9 Porovnání efektivnosti v obou výzkumných vzorcích

Pro porovnání efektivnosti mezi oběma výzkumnými soubory byla v posledním kroku výzkumu využita metoda WDEA a následně také neparametrický Kolmogorov-Smirnov test. Neparametrický test byl vybrán, protože využitím Shapiro-Wilk testu bylo dokázáno, že hodnoty jednotlivých proměnných nemají normální distribuci. Statistické testování bylo provedeno na hladině významnosti 5 % za použití STATGRAPHICS Centurion XVIII.

4. VÝSLEDKY VÝZKUMU

V první části provedeného výzkumu byl na získaná data aplikován Wilcoxon-Mann-Whitney W test. Pomocí Wilcoxon-Mann-Whitney W testu zkoumány rozdíly mezi hodnotami ukazatelů ROE a EVA u obou výzkumných vzorků v letech 2009–2019. Nulová hypotéza v tomto výzkumu tvrdí, že vzorky dat mají shodné střední hodnoty (mediány). Alternativní hypotéza uvádí, že vzorky dat nemají shodné střední hodnoty (mediány). Výsledky W testu a hodnoty P-value pro ukazatele ROE a EVA a oba výzkumné vzorky jsou zachyceny v tabulce 1.

Z tabulky 1 vyplývá, že mezi finanční výkonností členských podniků klastrové organizace CLUTEX a ostatních regionálních nečlenských podniků sice existují určité rozdíly, ale kromě dvou výjimek (viz *), nejsou statisticky významné. První výjimkou byl rok 2015. V tomto roce vykázal ukazatel EVA u podniků v klastrové organizaci CLUTEX příznivější, i když stále záporné hodnoty. Druhou výjimkou byl rok 2018, kde došlo u členů klastru CLUTEX k určitému zvýšení rentability vlastního kapitálu. Z dalšího vývoje je však patrné, že se u obou ukazatelů jednalo jen o jednorázový výkyv. Zároveň však nebylo možno prokázat, že by v některém z dalších sledovaných let byla finanční výkonnost členů klastrové organizace CLUTEX významně odlišná než u nečlenských podnikatelských subjektů.

Tab. 1: Wilcoxonův W test a hodnoty P-value pro ukazatele ROE a EVA

Rok	ROE		EVA	
	W test	P-value	W test	P-value
2009	67	0,374358	70	0,462606
2010	82	0,805405	67	0,436273
2011	107	0,099471	112	0,157230
2012	103	0,162716	50	0,146852
2013	97	0,285734	61	0,396132
2014	104	0,146852	54	0,218038
2015	101	0,198266	19	0,001645*
2016	102	0,179839	52	0,179839
2017	96	0,311164	58	0,311164
2018	116	0,035059*	41	0,051962
2019	113	0,051962	52	0,179839

Zdroj: vlastní zpracování

Na získaná data popsaná v předchozí části příspěvku byla ve druhé části výzkumu aplikována metoda WDEA. Efektivnost členských podnikatelských subjektů byla odhadována pomocí vstupně orientovaného WDEA modelu s konstantními výnosy z rozsahu (CCR model) a následně také pomocí vstupně orientovaného WDEA modelu s variabilními výnosy z rozsahu (BCC model). Důvodem pro použití obou technik je skutečnost, že předpoklad konstantních výnosů z rozsahu je přijímán pouze v situaci, kdy všechny společnosti působí v optimální velikosti. Tento předpoklad je však v praxi nemožné splnit, z toho důvodu je do výzkumu zahrnut také model pracující s variabilními výnosy z rozsahu. Délka okna pro WDEA byla stanovena na 3 roky. Pro každou společnost byla následně vypočtena průměrná skóre efektivnosti v tříletých obdobích. Jednotlivá skóre efektivnosti byla poté agregována v závislosti na příslušnosti podnikatelského subjektu ke klastrové organizaci CLUTEX (první výzkumný vzorek) nebo k nečlenským tzv. ostatním podnikatelským subjektům (druhý výzkumný vzorek). Výsledkem jsou průměrná skóre efektivnosti obou výzkumných vzorků podle modelů CCR a BCC.

Výsledná skóre efektivnosti WDEA modelu založeného na konstantních výnosech z rozsahu (CCR model) za období 2009–2019 pro členské společnosti klastru CLUTEX a také pro nečlenské podnikatelské subjekty jsou uvedeny v tabulce 2. V období 2009–2019 se průměrná efektivnost členských podnikatelských subjektů klastru CLUTEX vypočtená pomocí CCR modelu pohybuje od 64 % do 83 %. Výsledky ukazují, že průměrná neefektivnost členských firem klastru CLUTEX v modelu CCR se pohybovala v rozmezí od 17 % do 36 %. V období 2009–2019 se průměrná efektivnost nečlenských podniků vypočítaná pomocí CCR modelu pohybuje od 62 % do 76 %. Výsledky ukazují, že průměrná neefektivnost nečlenských firem v modelu CCR se pohybovala v rozmezí od 24 % do 38 %.

Tato analýza ukazuje, že v celém sledovaném období dosáhli členové klastrové organizace CLUTEX vyšší efektivnosti ve srovnání s nečlenskými společnostmi v regionu soudržnosti Severovýchod, ve kterém klastrová organizace CLUTEX působí. Na základě provedeného Kolmogorov-Smirnov testu, ale tyto rozdíly nebyly na hladině významnosti 5 % statisticky významné.

Tab. 2: Efektivita členských společností klastru CLUTEX a nečlenských společností v modelu CCR

Výzkumný soubor	2009–2011	2010–2012	2011–2013	2012–2014	2013–2015	2014–2016	2015–2017	2016–2018	2017–2019	Průměr
CLUTEX	0,75	0,73	0,68	0,69	0,64	0,77	0,83	0,79	0,82	0,74
Ostatní	0,70	0,71	0,65	0,63	0,62	0,70	0,74	0,73	0,76	0,69

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3 uvádí skóre efektivnosti členských společností klastru CLUTEX a nečlenských podnikatelských subjektů odhadovaných pomocí modelu založeného na variabilních výnosech z rozsahu (BCC model). V období 2009–2019 se průměrná efektivnost členských firem v klastru CLUTEX vypočítaná pomocí BCC modelu pohybuje od 77 % do 92 %. Výsledky ukazují, že průměrná neefektivnost členských firem klastru CLUTEX se v modelu BCC pohybovala v rozmezí od 8 % do 23 %. V období 2009–2019 se průměrná efektivnost nečlenských podniků vypočítaná pomocí BCC modelu pohybuje od 73% do 85%. Výsledky ukazují, že průměrná neefektivnost nečlenských firem se v modelu BCC pohybovala v rozmezí od 15 % do 27 %.

Při pohledu na průměrné skóre efektivnosti obou výzkumných vzorků v časových oknech (viz tabulka 3) je zřejmé, že průměrná efektivnost firem v jádru klastrové organizace CLUTEX ve všech obdobích rostla rychleji než u nečlenských firem v regionu soudržnosti Severovýchod. Na základě provedeného Kolmogorov-Smirnov testu však tyto rozdíly nebyly obdobně jako v případě CCR modelu statisticky významné.

Tab. 3: Efektivita členských společností klastru CLUTEX a nečlenských společností v modelu BCC

Výzkumný soubor	2009–2011	2010–2012	2011–2013	2012–2014	2013–2015	2014–2016	2015–2017	2016–2018	2017–2019	Průměr
CLUTEX	0,85	0,84	0,78	0,79	0,77	0,86	0,89	0,90	0,92	0,84
Ostatní	0,79	0,82	0,75	0,73	0,73	0,84	0,83	0,83	0,85	0,80

Zdroj: vlastní zpracování

ZÁVĚR

Předmětem provedeného výzkumu bylo provést hodnocení a následné porovnání finanční výkonnosti podnikatelských subjektů z oblasti textilního průmyslu, které jsou členy klastrové organizace CLUTEX a nečlenských podnikatelských subjektů, které působí ve stejném průmyslovém odvětví a stejném geografickém regionu. Za tímto účelem bylo hodnoceno 11 členských podniků klastrové organizace CLUTEX a 14 nečlenských textilních podniků z regionu soudržnosti Severovýchod za referenční období 2009–2019. Pro tyto roky a vybrané podniky byly z účetních závěrek získány finanční údaje a následně vypočteny dle metodiky MPO hodnoty ukazatele EVA a ukazatele ROE. Následně byla také s pomocí analýzy datových obalů vypočtena u obou výzkumných vzorků skóre efektivnosti. K porovnání rozdílů mezi jednotlivými podniky ve dvou výzkumných vzorcích bylo využito dvou statistických testů – neparametrického Wilcoxon-Mann-Whitney W testu a Kolmogorov-Smirnov testu a také neparametrické analýzy WDEA.

V první části výzkumu byl na získaná data aplikován Wilcoxon-Mann-Whitney W test. Cílem prvního dílčího výzkumu bylo ověřit předpoklad, že členské podniky v klastru CLUTEX dosahují odlišné finanční výkonnosti než nečlenské podniky. Z prvního dílčího výzkumu vyplynulo, že mezi finanční výkonností členských podniků v klastrové organizaci CLUTEX a nečlenských podniků sice existují určité rozdíly, ale zpravidla nejsou statisticky významné. Na základě tohoto provedeného výzkumu lze konstatovat, že veřejná podpora investovaná do založení a rozvoje klastrové organizace CLUTEX neměla výraznější efekt na zlepšení finanční výkonnosti jejich členských podnikatelských subjektů. Nelze z toho však automaticky vyvozovat, že klastrové organizace jako takové nemohou být úspěšným nástrojem podpory konkurenceschopnosti podniků.

Ve druhé části výzkumu byla na získaná data aplikována metoda WDEA. V rámci aplikace metody WDEA byla vypočtena průměrná skóre efektivnosti za období 2009–2019. Na základě vypočtených hodnot bylo možné konstatovat, že podniky v klastrové organizaci CLUTEX dosahují průměrného skóre 0,74

(podle modelu BCC 0,84), zatímco průměrné skóre nečlenských podniků je 0,69 (podle modelu BCC 0,80). Na základě aplikace WDEA lze konstatovat, že ve srovnání s nečlenskými podniky byl prokázán výraznější růst efektivnosti u podniků v klustrové organizaci CLUTEX. Podniky v klustrové organizaci CLUTEX rovněž reagovaly lépe na dopady recese v roce 2012 a 2013. Z toho lze vyvodit závěr, že klustrová organizace CLUTEX od samého počátku sdružuje spíše úspěšnější společnosti v tomto odvětví. Na základě použití analýzy WDEA lze konstatovat, že existence klustrové organizace má vliv na zvýšení efektivity členských společností. Na základě provedeného Kolmogorov-Smirnov testu, však není možné konstatovat, že by tyto odlišnosti byly statisticky významné.

Je také nutné upozornit na meze předloženého výzkumu. Výsledky ovlivňuje zejména nízká dostupnost finančních výkazů, která se rok od roku zhoršuje. Ze vzájemného srovnání obou výzkumných vzorků muselo být vyloučeno značné množství firem, pro které nebylo možné pořídit kompletní účetní závěrky. Dále pak musely být vyloučeny firmy, které vykázaly minimálně v jednom roce zápornou hodnotu vlastního kapitálu. Jsou tedy zkoumány pouze relativně malé vzorky podnikatelských subjektů. Budoucí výzkum by se mohl zaměřit na prodloužení časových řad o další roky. Toto však závisí na dostupnosti zveřejněných účetních závěrek. Dalším pokračováním výzkumu může být výzkum vlivu klastrů na inovační a sociální výkonnost členských podniků.

Poděkování

Vznik příspěvku byl podpořen grantem č. GA18-01144S „Empirická studie existence klastrů a jejich vlivu na výkonnost členských podniků“ GA ČR.

ZDROJE

- Balog, M. (2016). Faktory rozvoja klustrových organizácií v Slovenskej republike. *Ekonomický časopis*. 64(2), 149-168.
- Bembenek, B., & Frankowska, M. (2015). Cluster internationalization – A key component for the development and competitiveness of cluster members. *Modern Management Review*. 22(4), 31-46.
- Bisnode. (2021). *Magnusweb: Komplexní informace o firmách v ČR a SR*. Retrieved March 8, 2021, from: <<https://magnusweb.bisnode.cz>>.
- Charnes A., Clark C. T., & Cooper W. W. (1985). A development study of data envelopment analysis in measuring the efficiency of maintenance units in the US air forces. *Annals of Operations Research*. 2, 95-112.
- Chen, Y. G., & Hsieh, P. (2008). A Service-based View of Porter's Model of Competitive Advantage. *International Journal of Management*. 25(1), 38-53.
- Clutex. (2021). *O Clutex*. Retrieved March 25, 2021, from: <<http://www.clutex.cz/>>.
- CzechInvest. (2019). *Klastry*. Retrieved January 6, 2019, from: <<http://www.czechinvest.org/klastry>>.
- Dvořáček, J., & Tyll, L. (2010). *Outsourcing a offshoring podnikatelských činností*. Praha: C.H. Beck.
- Damodaran, A. (2019). *Archived data - Levered and Unlevered Betas by Industry*. Retrieved August 7, 2019, from: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html>.
- Estélyiová, K., & Koráb, V. (2010). Síťová spolupráce malých a středních firem v Jihomoravském kraji. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 58(3), 41-54.
- Hernández-Rodríguez, C., & Montalvo-Corzo, R. F. (2012). Entrepreneurial Clusters in China and Mexico – implications for Competitiveness. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*. 6(1), 55-90.
- Hučka, M., Kislingerová, E., & Malý, M. (2011). *Vývojové tendence velkých podniků: podniky v 21. století*. Praha: C. H. Beck.
- Kazmierski, J. (2013). Redefinicja roli administracji samorządowej w polityce wspierania rozwoju klastrów. *Zarządzanie Publiczne*. 2(22), 149-159.
- Kincaid, B. L. (2005). *Competitive advantage of clusters within lesser developed countries of the South Pacific: An empirical case study extending the Porter diamond model*. Ann Arbor, 246 s. Dissertation (Ph.D.). Capella University.

- Klopp, G. (1985). *The Analysis of the Efficiency of Production System with Multiple Inputs and Outputs*. Chicago: University of Illinois at Chicago.
- Marešová, P. (2012). *Evaluating the performance of clusters with focus on Czech Stone Cluster*. In: Špalková, D. & L. Furová (eds.). *Modern and Current Trends in the Public Sector Research*. Proceedings of the 16th International Conference. Brno: Masarykova univerzita, s. 52-60.
- Martin, R., & Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography*. 3(1), 5-35.
- MPO. (2019). *Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost*. Retrieved March 6, 2019, from: <<https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/operacni-program-podnikani-a-inovace-pro-konkurenceschopnost/operacni-program-podnikani-a-inovace-pro-konkurenceschopnost--157679/>>.
- Ohe, Y., & Peypoch, N. (2016). Efficiency analysis of Japanese Ryokans: A window DEA approach. *Tourism Economics*. 22(6), 1261-1273.
- Pavelková, D., et al. (2009). *Klastry a jejich vliv na výkonnost firem*. Praha: Grada Publishing.
- Pelloneová, N. (2021). *Performance of the CLUTEX Cluster Applying the DEA Window Analysis*. In: Hlavatý, R. (ed.). *39th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2021)*. Prague: Czech University of Life Sciences Prague, s. 375-380.
- Rajnoha, R., & Dobrovič, J. (2011). Simultánné riadenie ekonomiky a procesov znalosťou pridanej hodnoty. *E+M Ekonomie a Management*. 2011(1), 53-69.
- Skokan, K. (2004). *Konkurenceschopnost, inovace a klastry v regionálním rozvoji*. Ostrava: Repronis.
- Sládková, J. (2013). *Metodika tvorby konkurenční strategie ICT podniku působícího v klastru* Retrieved December 2, 2021, from: <<http://hdl.handle.net/11012/24909>>.
- Štichauerová, E., & Žižka, M. (2021). *DEA Window Analysis of Engineering Industry Performance in the Czech Republic*. In: Hlavatý, R. (ed.). *39th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2021)*. Prague: Czech University of Life Sciences Prague, s. 469-474.
- Zaušková, A. (2010). Klastre – nástroj pre zvyšovanie inovacnej výkonnosti a konkurencieschopnosti regiónov. *Communication Today*. 7(1), 43-64.
- Zedgenizova, I., & Ignetyeva, I. (2017). The problems of creation and the prospects for development of regional clusters. *European Research Studies Journal*. 20(4A), 578-595.
- Žižka, M. (2019). *Inter-Branch Comparison of Cluster Company Performance Using Malmquist Index*. In: Houda, M. & R. Remeš (eds.), *37th International Conference on Mathematical Methods in Economics (MME 2019)*. České Budějovice: University of South Bohemia in České Budějovice, 37-42.