Nákladová štruktúra a profitabilita cukrovarníckych podnikov na Slovensku a v Česku

COST STRUCTURE AND PROFITABILITY OF SUGAR INDUSTRY ENTERPRISES IN SLOVAKIA AND CZECHIA

Jozef Lukáč, Barbora Gontkovičová, Jozefína Hvastová
Ekonomická univerzita v Bratislave, Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach

Cukrovarnícky priemysel pôsobí v špecifickom ekonomickom a produkčnom prostredí, ktoré je formované podmienkami poľnohospodárskej ponuky, požiadavkami spracovania, energetickou náročnosťou a vývojom trhu ovplyvneným tak národnými politikami, ako aj medzinárodným obchodom. V Slovenskej a Českej republike je toto odvetvie navyše charakteristické veľmi obmedzeným počtom podnikov, čo komplikuje komparatívnu analýzu. V takomto prostredí nemožno konvenčné porovnania medzi krajinami zakladať na logike veľkých priemyselných vzoriek, keďže opakované pozorovania tých istých podnikov v čase nepredstavujú plne nezávislé jednotky analýzy.

V nadväznosti na uvedené skutočnosti si článok kladie za cieľ poskytnúť transparentné a metodologicky korektné porovnanie ziskovosti a nákladovej štruktúry podnikov cukrovarníckeho priemyslu v Slovenskej republike a Českej republike. Osobitná pozornosť je venovaná špecifickej štruktúre odvetvia, najmä nízkemu počtu podnikov pôsobiacich v jednotlivých krajinách a potrebe zvoliť analytický prístup, ktorý je v takýchto podmienkach robustný. Štúdia je preto primárne zameraná na komparáciu na úrovni podnikov a aplikuje hodnotiaci rámec navrhnutý tak, aby minimalizoval závislosť od reštriktívnych predpokladov, pričom zároveň umožňuje zmysluplnú identifikáciu rozdielov vo finančnej výkonnosti a nákladových charakteristikách medzi oboma národnými prostrediami.

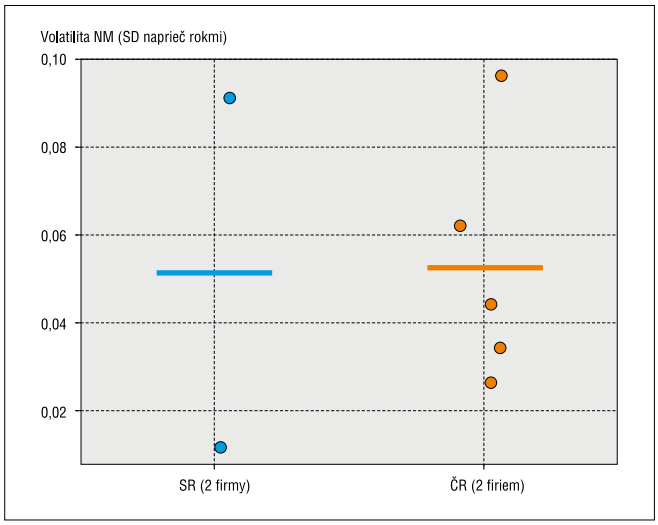
Teoretické východiská

Cukrovarnícke spoločnosti v súčasnosti čelia pretrvávajúcim výzvam v oblasti riadenia nákladov, prevádzkovej efektívnosti a ziskovosti, a to v prostredí narastajúcej trhovej konkurencie a volatility. Komplexné pochopenie nákladovej štruktúry a dynamiky profitability je preto nevyhnutným predpokladom pre zainteresované subjekty, tvorcov politík a investorov, ktorí usilujú o zvýšenie finančnej výkonnosti a zabezpečenie dlhodobej udržateľnosti odvetvia. Keďže cukrovarnícky priemysel patrí medzi kapitálovo náročné a nákladovo citlivé sektory, ekonomická úspešnosť podnikov v ňom ostáva zásadne determinovaná stabilitou nákladovej štruktúry, cenovými pohybmi surovín a mierou optimálneho využitia inštalovaných výrobných kapacít.

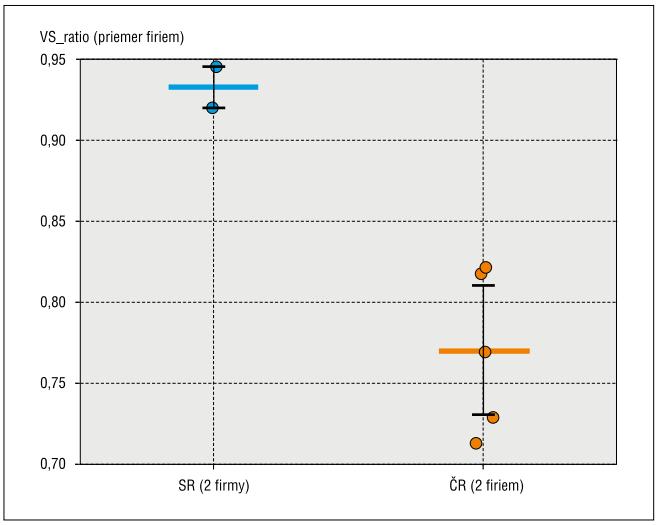
Medzinárodné empirické analýzy potvrdzujú, že aj pri rozdielnych inštitucionálnych a trhových podmienkach sa opakovane prejavujú podobné štrukturálne faktory ovplyvňujúce ziskovosť spracovateľského segmentu. Napr. analýza austrálskeho sektora (1) poukazuje na nízku úroveň prevádzkovej marže, keďže rozdiel medzi jednotkovými výrobnými nákladmi a realizovanou cenou cukru bol v sledovanom období minimálny. Spracovateľský segment zároveň dosahoval nižšiu návratnosť aktív než pestovateľský segment, čo signalizuje relatívne nižšiu ekonomickú efektívnosť spracovateľského segmentu v rámci hodnotového reťazca. Vysoký podiel fixných nákladov navyše zvyšuje citlivosť jednotkových nákladov na objem spracovania a mieru využitia kapacity, pričom príjmy z vedľajších produktov zohrávajú stabilizačnú úlohu v tvorbe výsledku hospodárenia. Indické štúdie (2, 3) družstevných cukrovarov poukazujú na rastúci tlak nákladov a volatilitu cien cukru, pričom tempo rastu nákladov sa približuje tempu rastu výnosov. Významnú časť nákladovej štruktúry tvoria náklady na suroviny (63,6 – 75,8 % tržieb), náklady práce a pôdy a v niektorých obdobiach dochádzalo k situáciám, keď trhová cena cukru nepokrývala výrobné náklady (4). Ruský model (5) ziskovosti výroby cukru zdôrazňuje analytický význam rozlíšenia fixných a variabilných nákladov a výpočtu bodu zvratu v podmienkach cenovej volatility. Zisk je determinovaný kombináciou ceny cukru, ceny repy, energetických nákladov a príjmov z vedľajších produktov. Teoretický pohľad na výkonnosť sektora dopĺňa štúdia z Indonézie (6), ktorá definuje výrobu cukru ako systém procesov závislých od kvality vstupnej suroviny a stability technológií. Ziskovosť podniku je tak podmienená nielen nákladovou štruktúrou, cenou suroviny a mierou využitia kapacít, ale aj schopnosťou manažovať procesnú variabilitu a minimalizovať technologické straty. Významný stabilizačný efekt na výsledok hospodárenia v tomto



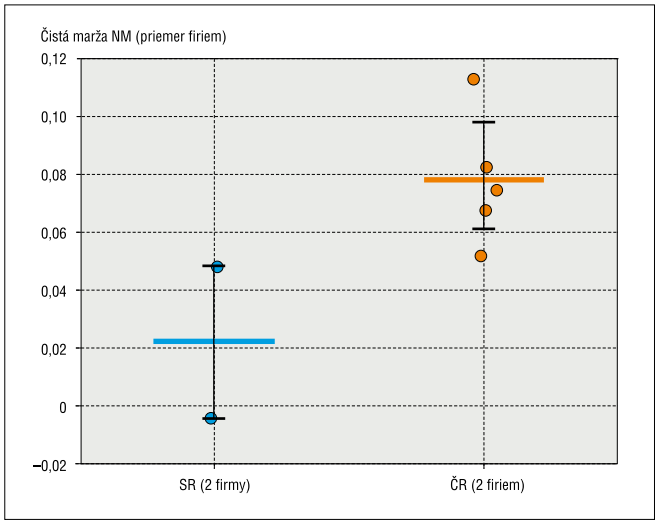
Tab. I. Volatilita ziskovosti podľa krajiny – smerodajná odchýlka NM v rámci firiem naprieč obdobiami (export z JASP)



Tab. III. VS_ratio podľa krajiny (firemné priemery; priemer skupiny; bootstrap 95 % CI; export z JASP)



Tab. II. Čistá marža NM podľa krajiny (firemné priemery; priemer skupiny; bootstrap 95 % CI; export z JASP)



kontexte predstavuje diverzifikácia príjmov prostredníctvom speňaženia vedľajších produktov.

Pri pohľade do európskeho prostredia možno identifikovať výrazné rozdiely v štruktúre a ekonomickej výkonnosti cukrovarníckeho sektora medzi členskými štátmi EÚ a krajinami mimo EÚ, ako je napríklad Srbsko. Srbský cukrovarnícky sektor (7) je charakterizovaný vysokou mierou trhovej koncentrácie, pričom malý počet podnikov ovláda dominantný podiel produkcie, tržieb aj zisku. Hodnoty indexu HHI potvrdzujú výrazne koncentrovanejšiu štruktúru trhu v porovnaní s EÚ, a to naprieč viacerými kritériami (tržby, zisk, aktíva, zamestnanosť). Empirická analýza zároveň preukazuje pozitívny a štatisticky významný vzťah medzi trhovou koncentráciou a návratnosťou aktív (ROA), čo naznačuje, že vyššia koncentrácia umožňuje realizáciu úspor z rozsahu a uplatnenie trhovej sily. Ziskovosť srbských cukrovarov je tak determinovaná nielen nákladovou štruktúrou a cenou suroviny, ale aj samotnou štruktúrou trhu. Zároveň však sektor funguje v prostredí priamej podpory pestovateľov cukrovej repy, čo nepriamo ovplyvňuje nákladové podmienky spracovateľov a ich konkurenčnú pozíciu.

Vývoj v niektorých členských štátoch EÚ, napríklad v Poľsku, poukazuje na odlišnú dynamiku. Hoci Poľsko (8) patrí medzi významných producentov cukru v rámci EÚ, sektor čelí rastu vstupných nákladov (energia, hnojivá, práca), klimatickej neistote a poklesu výmery cukrovej repy. Tieto faktory zvyšujú tlak na domácu ponuku suroviny a môžu viesť k ďalšej koncentrácii výroby smerom k väčším, kapitálovo silnejším podnikom. Aj v prostredí EÚ sa tak potvrdzuje, že schopnosť absorbovať nákladové šoky a dosahovať úspory z rozsahu sa stáva kľúčovým determinantom ekonomickej výkonnosti cukrovarníckych podnikov.

Reformy trhu s cukrom v Európskej únii iniciovali v členských štátoch hĺbkovú reštrukturalizáciu, ktorá mala heterogénny vplyv na celkovú efektívnosť a ziskovosť odvetvia (9). Tento proces bol determinovaný najmä úpravami v Spoločnej organizácii trhu a následným zrušením výrobných kvót v roku 2017, čo zanechalo nejednoznačný vplyv na finančnú výkonnosť a stabilitu produkčných podnikov (10, 11). Významným prvkom ovplyvňujúcim nákladovú štruktúru a ziskovosť cukrovarníckych podnikov sú tzv. value-sharing klauzuly, ktoré určujú rozdelenie ekonomických výsledkov medzi pestovateľov cukrovej repy a spracovateľov. Správa Európskej komisie (12) identifikuje tri základné modely – fixný cenový systém bez zdieľania výnosov, model viazaný na tržby z predaja cukru a model naviazaný na ukazovateľ EBIT cukrovaru. Vo fixnom modeli predstavuje cena repy stabilnú nákladovú položku a trhové výkyvy sa premietajú priamo do prevádzkovej marže. Pri revenue-based a najmä EBIT-based modeloch sa náklady na surovinu čiastočne alebo priamo prispôsobujú vývoju tržieb, resp. ziskovosti podniku, čím dochádza k premietnutiu časti trhového rizika do nákladovej štruktúry podniku. Rozdiely v týchto mechanizmoch medzi podnikmi v Slovenskej republike a Českej republike tak môžu ovplyvňovať nielen výšku nákladov na surovinu, ale aj ich variabilitu a následne dosahovanú ziskovosť.

Cukrovarnícky priemysel v strednej a východnej Európe vo všeobecnosti vykazuje odlišné príležitosti a výzvy v oblasti ziskovosti, pričom finančná dynamika sa v období rokov 2013–2022 líšila (13). Regionálne trhové podmienky, regulačné rámce a konkurenčné štruktúry vytvárajú diferencované prostredie ziskovosti aj v rámci geograficky blízkych trhov, akými sú Česko a Slovensko.

Na základe údajov uvedených v situačných a výhľadových správach možno na Slovensku po roku 2017 pozorovať výraznú medziročnú volatilitu výroby cukru sprevádzanú kolísaním miery sebestačnosti. Po období zvýšenej produkcie nasledoval pokles a následná opätovná stabilizácia nad úrovňou domácej spotreby. Vývoj výroby a sebestačnosti tak poukazuje na citlivosť sektora na produkčné, cenové a obchodné podmienky, čo vytvára relevantný rámec pre analýzu nákladovej intenzity a ziskovosti cukrovarníckych podnikov (14, 15). Situační a výhledové zprávy (16, 17) uvádzajú, že Česko je dlhodobo čistým exportérom cukru a výroba sa nachádza nad úrovňou domácej spotreby. Vývoj produkcie zároveň dokumentuje kolísanie objemu výroby v jednotlivých hospodárskych rokoch, čo poukazuje na premenlivosť produkčných podmienok. Správy upozorňujú na výrazný nárast cien energií, dopravy a ďalších vstupov, ktoré predstavujú rozhodujúce nákladové položky cukrovarníckych podnikov. Tieto skutočnosti naznačujú, že hoci český sektor disponuje stabilnou exportnou pozíciou, jeho ekonomické výsledky sú determinované kombináciou objemu výroby a vývoja vstupných nákladov.

Na Slovensku evidujeme dlhodobý pokles počtu cukrovarov a koncentráciu výroby do obmedzeného počtu podnikov. Český trh je charakteristický vyšším počtom aktívnych cukrovarov a väčšou produkciou cukrovej repy, čo môže predstavovať faktor potenciálne ovplyvňujúci nákladovú intenzitu, ktorého vplyv je predmetom empirického overenia v tejto štúdii.

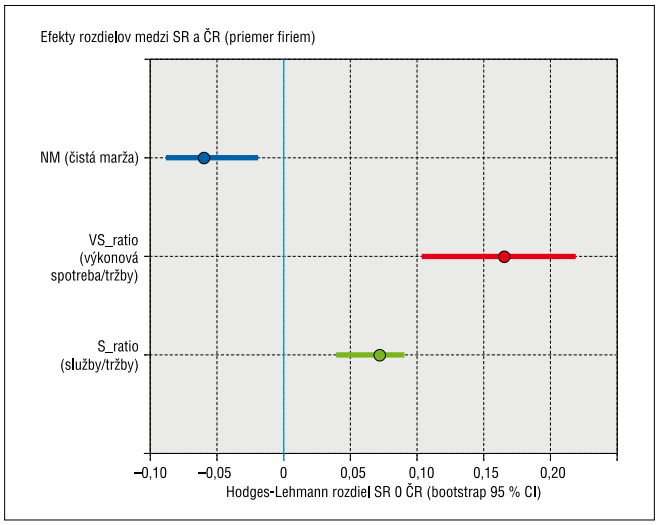
Metodológia

Hlavným cieľom je porovnať, či sa cukrovarnícke podniky v SR a ČR systematicky líšia v čistých maržiach a v nákladovej intenzite prevádzky. Výskumné otázky sú operacionalizované dvomi hypotézami testovanými na úrovni firiem (agregované priemery naprieč obdobiami). Metodologicky je porovnanie nákladovej štruktúry a profitability medzi dvoma krajinami často limitované malým počtom podnikov a neštandardnou distribúciou finančných údajov. V tomto kontexte je použitie randomizačných (permutačných) testov vhodné, keďže nevyžaduje splnenie predpokladu normality a umožňuje presné vyhodnotenie rozdielov aj pri menších vzorkách. Reportovanie rozdielu priemerov spolu s robustnými odhadmi efektu, ako je Hodges-Lehmannov odhad a Cliffova delta, zvyšuje interpretačnú hodnotu výsledkov a umožňuje posúdiť nielen štatistickú významnosť, ale aj ekonomickú relevanciu rozdielov medzi slovenskými a českými podnikmi.

Celkovo literatúra naznačuje, že rozdiely v nákladovej štruktúre a profitability medzi Slovenskom a Českom môžu byť determinované kombináciou faktorov: veľkosť trhu a produkcie, technologická úroveň, miera využitia kapacít, náklady na vstupy a historický priebeh reštrukturalizácie sektora. Komparatívna analýza založená na robustných neparametrických metódach tak môže významne prispieť k lepšiemu pochopeniu konkurenčného postavenia cukrovarníckych podnikov v oboch krajinách.

Analýza vychádza z panelových finančných údajov zostavených na úrovni firma–rok pre populáciu cukrovarníckych podnikov pôsobiacich v SR a ČR v sledovanom období 2020–2024, resp. 2020/2021–2024/2025 v závislosti od toho, či je účtovným obdobím kalendárny alebo hospodársky rok (celkovo 5 sledovaných období). Vzorka obsahuje spolu 7 podnikov, z toho 2 podniky zo SR a 5 podnikov z ČR. Získané údaje sa vzťahujú na výkazy ziskov a strát a doplnkové položky potrebné na

Tab. IV. Forest plot efektov SR–ČR pre vybrané ukazovatele (bod = HL odhad; úsečka = bootstrap 95 % CI; export z JASP)



konštrukciu pomerových ukazovateľov (KPI). Zdrojom údajov boli verejne dostupné účtovné závierky, a to Register účtovných závierok v prípade podnikov zo SR a Sbírka listin veřejného rejstříku v prípade podnikov z ČR. Údaje boli získané manuálnou extrakciou relevantných položiek z účtovných výkazov. Panel firma – rok zahŕňa 35 pozorovaní (7 firiem × 5 rokov). Keďže absolútne ukazovatele (napr. výsledok hospodárenia po zdanení) sú silne ovplyvnené veľkosťou podniku a menovou škálou, interpretácia je postavená na pomerových ukazovateľoch viazaných na tržby, ktoré zostávajú rovnaké bez ohľadu na to, v akej mene sú vykazované (za predpokladu konzistentnej definície položiek v účtovných výkazoch).

Zvolený metodický prístup zabezpečuje robustnosť záverov aj pri nízkom počte skúmaných subjektov a predchádza metodickému skresleniu. Kľúčovým princípom je odvodzovať závery na úrovni firiem (nie na úrovni firma–rok). Významnosť rozdielov je posudzovaná pomocou exaktného randomizačného (permutačného) testu, pričom p-hodnoty sú odvodené z úplného randomizačného rozdelenia.

Pre každé pozorovanie firma–rok sú vypočítané nasledovné pomerové ukazovatele, pričom menovateľom sú tržby (alebo relevantná položka tržieb), čím sa znižuje vplyv veľkosti podniku:

- NM = výsledok hospodárenia po zdanení / tržby spolu (čistá marža).
- VS_ratio = výkonová spotreba / tržby spolu (nákladová náročnosť výkonovej spotreby).
- ME_ratio = spotreba materiálu a energie / tržby spolu (materiálovo-energetická náročnosť).
- S_ratio = služby / tržby spolu (podiel služieb na tržbách).
- GM_tovar = (tržby z tovaru − náklady na obstaranie predaného tovaru) / tržby z tovaru (hrubá marža obchodnej činnosti).

Keďže pozorovania firma–rok nie sú nezávislé (opakované merania v čase v rámci tej istej firmy), primárne štatistické zhodnotenie prebieha na úrovni firiem: každú firmu reprezentuje jedna hodnota KPI vypočítaná ako priemer naprieč 5 obdobiami. Tým sa zohľadní skutočný počet nezávislých jednotiek a zníži riziko podhodnotenia neistoty.

Rozdiel medzi Slovenskom a Českom je testovaný exaktným randomizačným (permutačným) testom na úrovni firiem. Pri

Tab. I. Exaktná randomizačná inferencia a efektové miery slovenských a českých cukrovarníckych podnikov

Indikátor	DiffMeans	p (exakt.)	HL odhad	HL CI 2,5 %	HL CI 97,5 %	Cliff δ
Čistá zisková marža (NM)	–0,0557	0,0476	–0,0602	–0,0861	–0,0197	–1,00
Nákladová náročnosť prevádzkovej spotreby (VS_ratio)	0,1634	0,0476	0,1644	0,1031	0,2174	1,00
Podiel služieb (S_ratio)	0,0693	0,0476	0,0717	0,0400	0,0885	1,00
Materiálovo-energetická náročnosť (ME_ratio)	–0,1390	0,2857	–0,1383	–0,3523	0,0819	0,00
Hrubá marža obchodnej činnosti (GM_goods)	0,0286	0,5238	0,0354	–0,0543	0,1019	0,20

Pozn.: Všetky ukazovatele sú vyjadrené ako pomerové veličiny, teda bezrozmerné hodnoty. Rozdiel priemerov (DiffMean) predstavuje rozdiel medzi priemernými hodnotami slovenských a českých podnikov. Hodges-Lehmannov (HL) odhad predstavuje medián párových rozdielov medzi porovnávanými skupinami. Cliffova delta (δ) vyjadruje mieru dominancie medzi skupinami, pričom hodnota –1 znamená, že všetky hodnoty slovenských podnikov sú nižšie ako hodnoty českých podnikov, a hodnota +1 znamená, že všetky hodnoty slovenských podnikov sú vyššie ako hodnoty českých podnikov. Exaktné p-hodnoty boli vypočítané na základe permutačného testu pri 21 možných usporiadaniach.

nulovom predpoklade (bez rozdielu) je priradenie firiem ku krajine v rámci pozorovanej množiny vymeniteľné; testové rozdelenie vzniká úplnou enumeráciou všetkých priradení 2 firiem do SR zo 7, teda $C(7,2) = 21$ permutácií. Exaktná p-hodnota je podiel permutácií, pri ktorých je absolútna hodnota testovej štatistiky (napr. rozdiel priemerov) aspoň taká veľká ako pozorovaná; najmenšia nenulová p-hodnota je $1/21 \approx 0{,}0476$. Okrem p-hodnôt sú reportované tri komplementárne miery efektu (SR – ČR): rozdiel priemerov firemných priemerov (DiffMeans), Hodges-Lehmannov odhad (medián párových rozdielov) a Cliffova delta (δ) ako miera dominancie. Intervaly neistoty pre Hodges-Lehmannov odhad sú aproximované bootstrapom (95 % percentilového CI). Stabilita ziskovosti je doplnená metrikou volatility: pre každú firmu je vypočítaná smerodajná odchýlka čistej marže NM naprieč obdobiami. Pre analýzu charakteristík firiem využívame metódu PCA. Tá nám umožňuje zjednodušiť komplexné dáta a zobraziť ich v grafe, čím identifikujeme podobné skupiny podnikov. Výpočty a grafy sú realizované v JASP.



Výskum

Vývoj výsledku hospodárenia

Výsledok hospodárenia po zdanení (VH) predstavuje syntetický indikátor výkonnosti, ktorý integruje efekt tržieb, nákladovej štruktúry a jednorazových faktorov. Vzhľadom na to, že ide o absolútnu veličinu, jej hodnota závisí od veľkosti podniku. Pri obmedzenom počte subjektov tak hrozí, že celkové výsledky budú skreslené extrémnymi hodnotami (outliermi).

V analyzovanom paneli sa v ČR VH vo väčšine prípadov udržiava v kladných hodnotách naprieč obdobiami, pričom negatívny výsledok sa vyskytuje skôr epizodicky (min. približne –12,9 mil. v príslušnej mene). V SR je priebeh VH citlivejší na podnikovo-špecifické šoky a v dátach sa vyskytuje výrazne odľahlá strata (minimum približne –653,1 mil.). Z metodického hľadiska preto považujeme za vhodné interpretovať VH prednostne v kontexte pomerovej čistej marže (NM), ktorá škálový efekt výrazne redukuje.

Čistá marža (NM) a nákladová intenzita výkonovej spotreby (VS_ratio)

Na ilustráciu rozdielov v profitabilite porovnávame čistú maržu NM na úrovni firiem, pričom každá firma je reprezentovaná priemerom naprieč obdobiami. Výsledky ukazujú, že firemné priemery NM sú v SR systematicky nižšie než v ČR. Keďže čistá marža je bezprostredne determinovaná nákladovou intenzitou prevádzky, dopĺňame porovnanie o ukazovateľ VS_ratio (výkonová spotreba/tržby). Priemerné hodnoty VS_ratio sú v SR výrazne vyššie, čo naznačuje vyššiu nákladovú náročnosť prevádzky pri danej efektivite generovania tržieb.

Exaktná randomizačná inferencia a efektové miery

Tab. I. sumarizuje výsledky exaktného randomizačného testu (21 permutácií) a efektové miery (SR – ČR). Najvýraznejšie a zároveň štatisticky detekovateľné rozdiely sú v čistej marži NM a v ukazovateli VS_ratio ($p = 0{,}0476$ v oboch prípadoch). Sekundárne výsledky naznačujú vyšší podiel služieb v SR (S_ratio; $p = 0{,}0476$), zatiaľ čo rozdiely v ME_ratio a GM_tovar nie sú v tejto malej vzorke presvedčivé.

Pre NM (čistá marža) je Hodges-Lehmannov odhad rozdielu –0,0602, čo zodpovedá približne 6 p. b. nižšej čistej marži v SR.

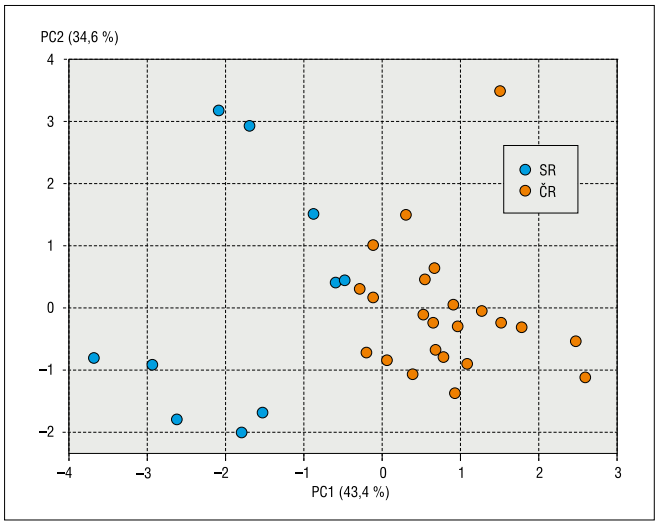
Cliffova delta δ = −1,00 indikuje úplnú separáciu: oba podniky v SR majú nižšiu NM než všetkých päť podnikov v ČR.

Pre VS_ratio je HL odhad 0,1644 a δ = 1,00, čo znamená, že oba podniky v SR majú vyššiu nákladovú intenzitu výkonovej spotreby než všetky podniky v ČR. V ekonomickej interpretácii ide o systematickú nákladovú nevýhodu, ktorá sa pri danej efektivite generovania tržieb premieta do nižšej ziskovosti.

Explorácia multivariačného profilu: PCA

Zobrazenie dát pomocou analýzy hlavných komponentov (PCA) umožňuje efektívne zhrnúť vzťahy medzi viacerými ukazovateľmi súčasne. Prvé dva komponenty pokrývajú 77,9 % celkového rozptylu údajov, čo potvrdzuje vysokú výpovednú hodnotu tohto modelu. Jasné oddelenie slovenských a českých podnikov v grafe poukazuje na špecifické rozdiely v ich nákladovej štruktúre a dosahovaných maržiach. Tieto zistenia sú v súlade s predchádzajúcimi výsledkami analýzy jednotlivých ukazovateľov, pričom PCA tu slúži primárne na vizualizáciu a identifikáciu vzorov v dátach.

Tab. V. PCA skóre graf (PC1 vs PC2) na štandardizovaných KPI (export z JASP)



Diskusia

Metodický prínos štúdie spočíva v použití presného randomizačného prístupu, ktorý je ideálny pre analýzu veľmi malých vzoriek. Na rozdiel od bežných testov, ktoré vyžadujú veľký počet dát (tzv. asymptotické vlastnosti), tento postup nevyžaduje predpoklad normálneho rozdelenia ani rovnosti rozptylov. Keďže závery vyvodzujeme na úrovni firiem a p-hodnoty sú určené na základe všetkých možných kombinácií (21 permutácií), výsledky sú metodicky korektné a plne transparentné. Na základe výsledkov možno konštatovať, že čistá marža (NM) je v SR nižšia než v ČR (p = 0,0476; δ = −1,00) a zároveň je VS_ratio v SR vyššia než v ČR (p = 0,0476; δ = 1,00). Tieto zistenia vytvárajú konzistentný ekonomický obraz: vyššia nákladová intenzita výkonovej spotreby v SR sa premieta do nižšej ziskovosti meranej čistou maržou.

Je však potrebné zdôrazniť asociatívny charakter výsledkov. Finančné KPI samé o sebe nemajú kauzálnu interpretáciu bez doplnenia o prevádzkové a technologické metriky (napr. spracované tony repy, energetická spotreba na tonu, výťažnosť, produktivita práce, štruktúra kontraktov či outsourcing). Rozdiely preto interpretujeme ako empirický signál odlišného nákladovo-výnosového profilu, nie ako dôkaz kauzálnych mechanizmov.

Hlavným obmedzením je malý počet firiem (n = 7), ktorý neumožňuje robustné modelovanie s viacerými kovariátmi, stratifikáciu podľa veľkosti/technológie ani testovanie komplexnejších vzťahov. V small-N prostredí môže jednorazová udalosť (mimoriadne položky, šok cien energií, zmeny v účtovaní alebo obchodnom modeli) výrazne ovplyvniť priemery, preto štúdia kombinuje p-hodnoty s efektovými mierami a odporúča interpretovať výsledky v kontexte grafov a robustných opisných štatistík. Určitým obmedzením analýzy je problém viacnásobného testovania viacerých ukazovateľov (KPI). Vzhľadom na nízky počet možných permutácií sú p-hodnoty diskrétne (nadobúdajú len obmedzený počet hodnôt), a preto by štandardné korekčné metódy (napr. Bonferroniho korekcia) pôsobili príliš reštriktívne. Z tohto dôvodu interpretujeme výsledky vedľajších ukazovateľov, predovšetkým S_ratio, len ako indikatívne. Tieto zistenia naznačujú trendy, ktoré bude potrebné potvrdiť v rámci dlhšieho časového horizontu alebo na väčšej vzorke dát. Pre ďalší výskum by bolo relevantné rozšíriť časový horizont, doplniť prevádzkové dáta (energia, objem výroby, zamestnanosť, produktivita), taktiež aplikovať testy citlivosti na odľahlé obdobia pre overenie stability výsledkov v čase a prípadne doplniť kvantitatívne zistenia o kvalitatívne prípadové štúdie, ktoré by ozrejmili príčinné súvislosti pri konkrétnych subjektoch.

Záver

Článok poskytuje porovnanie nákladovej štruktúry a ziskovosti cukrovarníckych podnikov v SR a ČR v situácii, keď odvetvie zahŕňa iba obmedzený počet subjektov. Vyvodzovanie záverov na úrovni firiem s exaktným randomizačným testom (21 permutácií) minimalizuje modelové predpoklady a je vhodné pre 'small-N' odvetvové štúdie. Záverom možno konštatovať, že podniky v SR dosahujú nižšiu čistú maržu a zároveň vyššiu nákladovú intenzitu výkonovej spotreby než podniky v ČR. Rozdiely sú konzistentné aj pri použití robustných efektových mier (HL odhad, Cliffova delta). Zistenia sú asociatívne a mali by byť interpretované ako signál odlišného profilu nákladov a marží, ktorý si vyžaduje doplnenie o technologické a prevádzkové vysvetlenia. Rozšírenie databázy a prepojenie finančných údajov s prevádzkovými metrikami predstavuje prirodzený smer ďalšieho výskumu.

Súhrn

Štúdia porovnáva nákladovú štruktúru a profil ziskovosti podnikov cukrovarníckeho priemyslu v Slovenskej a Českej republike na základe panelových finančných údajov zo siedmich podnikov sledovaných počas piatich období (2020–2024, resp. 2020/2021 až 2024/2025). Keďže odvetvie v oboch krajinách zahŕňa len veľmi malý počet podnikov a panel typu podnik–rok môže nadhodnocovať počet pozorovaní, hlavná analýza je realizovaná na úrovni podnikov. Pre každý podnik sú vypočítané kľúčové finančné ukazovatele, vrátane čistej ziskovej marže, nákladovej náročnosti prevádzkovej spotreby, materiálovej a energetickej náročnosti, podielu služieb a hrubej marže z obchodnej činnosti, pričom tieto ukazovatele sú následne spriemerované naprieč sledovanými obdobiami. Rozdiely medzi slovenskými a českými podnikmi sú posudzované pomocou exaktného permutačného prístupu vhodného pre malé



výbery. Výsledky poukazujú na jednoznačný a konzistentný vzorec: podniky na Slovensku vykazujú nižšiu čistú ziskovosť a vyššiu nákladovú náročnosť prevádzkovej spotreby v porovnaní s podnikmi v Česku. Exploratívna analýza hlavných komponentov založená na štandardizovaných kľúčových ukazovateľoch výkonnosti ďalej naznačuje, že obe krajiny vykazujú odlišné multivariačné profily. Hoci je potrebné interpretovať výsledky s opatrnosťou vzhľadom na malý počet podnikov, zvolený analytický prístup znižuje závislosť od silných modelových predpokladov a je vhodný pre analýzu malých výberov.

Kľúčové slová: cukrovarnícky priemysel, nákladová štruktúra, ziskovosť, finančná výkonnosť, komparácia podnikov, Slovenská republika, Česká republika.

JEL klasifikácia, C12, C14, L66

Literatúra

1. *Queensland raw sugar cost of production report*. Australian Sugar Milling Council, 2022, [online] https://sugarmanufacturers.org/wp-content/uploads/2025/04/ASMC28085-BDO-QLD-RAW-SUGAR-COST-OF-PRODUCTION-REPORT-UPDATE-FINAL.pdf.
2. Yasmeen et al.: Economics of Sugar Production of Cooperative Sugar factories in North Eastern Karnataka. *Economic Affairs*, 63, 2018 (1), s. 159–164, doi: 10.30954/0424-2513.2018.00150.20.
3. Shetkar, S.; Vijaya, B.: Cost Management in Co-operative Sugar Factories of Bidar District. *Review of Research*, 7, 2018 (12), ISSN 2249-894X.
4. Rajan, C. R.; Chandrasekaran, N.: Value Network and Conscious Competition: A Case Study of Sugar Industry in India. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6, 2015 (1), s. 479–489, doi: 10.5901/MJSS.2015.V6N1P479.
5. Gromkovskii, A. I.; Gromkovskii, A. A.; Gromkovskaia, N. A.: Economic and mathematical model of the profit of sugar production from beets. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, 640, 2021, 052005, doi: 10.1088/1755-1315/640/5/052005.
6. Kustiyo, A.; Arkeman, Y.: Design for improvement of sugar factory performance based on statistical thinking. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, 335, 2019, 012033, doi: 10.1088/1755-1315/335/1/012033.
7. Matkovski, B. et al.: Market Performance and Competitiveness: The EU–Serbia Sugar Gap. *Agriculture*, 15, 2025, 2399, doi: 10.3390/agriculture15222399.
8. *Sugar in Poland and Europe 2025 – analysis of prices, production and forecasts*. MBF Group, 2025, [online] https://mbfgroup.pl/en/sugar-in-poland-and-europe-2025-analysis-of-prices-production-and-forecasts/, cit. 12. 3. 2026.
9. Judzińska, A.: Przemiany w polskim przemyśle cukrowniczym na tle reform regulacji rynku cukru w Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing*, 8, 2012 (57), s. 203–214.
10. *EU sugar quota system comes to an end*. European Commission, 2017, [online] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_17_3487, cit. 25. 2. 2026.
11. Kovářová, K.; Nádeník, M.; Pícha, K.: The Czech Republic Sugar Market Development in the Context of the Phasing out of Sugar Quota. *DETUROPE – The Central European Journal of Regional Development and Tourism*, 9, 2017 (2), s. 110–117, doi: 10.32725/det.2017.015.
12. *Report from the Commission. On the Agreements within the Trade for the sugar sector*. Brussels: European Commission, 2025, [online] https://webgate.ec.europa.eu/circabc-ewpp/d/d/workspace/SpacesStore/b9e34635-1464-4d69-81e0-6822464288ce/download, cit. 27. 2. 2026.
13. Vlach, J. et al.: Financial dynamics and strategic growth in sugar industry: Comparative analysis of Central and Eastern Europe (2013–2022). *Ukrainian Food Journal*, 14, 2025 (1), s. 164–183, doi: 10.24263/2304-974x-2025-14-1-14.
14. Trubačová, A.: *Cukrová repa, cukor – Komoditná situačná a výhľadová správa*. Bratislava: MPRV SR, 26, 2023, 28 s., ISSN 1338-9246.
15. Trubačová, A.: *Cukrová repa, cukor – Komoditná situačná a výhľadová správa*. Bratislava: MPRV SR, 27, 2025, 30 s., ISSN 1338-9246.
16. *Situační a výhledová zpráva. Cukr – cukrová řepa 2022*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2023, 54 s., ISBN 978-80-7434-747-4.
17. *Situační a výhledová zpráva. Cukr – cukrová řepa 2023/24*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2025, 49 s., ISBN 978-80-7434-785-6.

Lukáč J., Gontkovičová B., Hvastová J.: Cost Structure and Profitability of Sugar Industry Enterprises in Slovakia and Czechia

The study compares the cost structure and profitability profile of sugar industry enterprises in the Slovak Republic and the Czech Republic using panel financial data from seven enterprises observed over five periods (2020–2024). Since the industry in both countries includes only a very small number of enterprises and the company-year panel may overstate the number of observations, the main analysis is carried out at the company level. For each enterprise, key financial ratios are calculated, including net profit margin, operating cost intensity, material and energy intensity, share of services, and gross margin from commercial activities; these are then averaged across the observed periods. Differences between Slovak and Czech enterprises are assessed using an exact permutation approach suitable for small samples. The results indicate a clear and consistent pattern: enterprises in the Slovak Republic show lower net profitability and higher operating cost intensity compared to enterprises in the Czech Republic. Exploratory principal component analysis based on standardized key performance indicators further suggests that the two countries display different multivariate profiles. Although the findings should be interpreted with caution due to the small number of enterprises, the selected analytical approach reduces reliance on strong model assumptions and is appropriate for small-sample settings.

Key words: sugar industry, cost structure, profitability, financial performance, business comparison, Slovak Republic, Czech Republic.

JEL clasification C12; C14; L66

Kontaktná adresa – Contact address

doc. Ing. Jozef Lukáč, PhD., Ekonomická univerzita v Bratislave, Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach, Tajovského 13, 041 30 Košice, Slovenská republika, e-mail: dodolukac7@gmail.com