

Otřesné aplikace Tafflerova modelu v České republice

Eva Dufková – Petr Marek – Vojtěch Menzl*

Abstrakt:

Tafflerův model patří k nejznámější modelům predikce finanční tísně založeným na vícerozměrné diskriminační analýze. Do české literatury se však tento model dostal ve značně upravené, a především v nepoužitelné podobě. Článek rozebírá jednak rozdíly mezi původním modelem z roku 1977 a těmi modely, které jsou za Tafflerův model v české literatuře vydávány, a jednak zjišťuje výskyt různých modifikací tohoto modelu v učebnicích, ve vědeckých článcích a v kvalifikačních pracích.

Klíčová slova: R. J. Taffler; Tafflerův model; Zeta skóre.

JEL klasifikace: G32, G33, M41.

1 Úvod

Finanční investoři a další účastníci trhu odjakživa touží včas rozpoznat firmy směřující do bankrotu. Hledání klíče, pokud možno jednoduchého, který by jim umožnil rozlišit prosperující a bankrotující firmy, se tak stalo předmětem zájmu akademického výzkumu. V roce 1968 přišel E. I. Altman s řešením v podobě skóringového modelu založeného na váženém součtu hodnot finančních ukazatelů. Model byl zkonstruován pomocí vícerozměrné diskriminační analýzy na základě dat amerických průmyslových podniků kótovaných na burze.

Pochopitelně, že pro úspěšnost modelu v jiných zemích je zapotřebí vytvořit daný model na datech místních firem. A tak po příkladu Altmanova modelu se o obdobný model pokusili rovněž vědci z dalších zemí. Ve Velké Británii se takovým průkopníkem mj. stal R. J. Taffler. Ovšem jeho model se dostal do české literatury ve značně zkreslené a nepoužitelné podobě.

Hlavní cíl příspěvku spočívá v *poukázání na chyby v popisu konstrukce Tafflerova modelu v české literatuře, které vedou k jeho nepochopení a v podstatě nemožnosti jeho jakéhokoli použití*. V návaznosti potom přispět ke stavu, kdy bude tento model v praxi a i v akademických (mj. kvalifikačních) pracích aplikován správně, a tudíž i skutečně použitelně.

* Eva Dufková; Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, katedra financí a oceňování podniku, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3; <dufkova@vse.cz>.

Petr Marek; Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, katedra financí a oceňování podniku, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3; <pema@vse.cz>.

Vojtěch Menzl; Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, katedra financí a oceňování podniku, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3; <vojtech.menzl@vse.cz>.

Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty financí a účetnictví VŠE v Praze, který je realizován v rámci institucionální podpory VŠE IP100040.

Pro tyto účely nejprve popíšeme samotný Tafflerův model, následně rozebereme chyby v jeho popisu v české odborné literatuře, na několika příkladech provedeme porovnání vypočtených hodnot Zeta skóre podle originálního modelu a podle jeho podoby v českých učebnicích, a konečně zmapujeme jeho rozšíření v kvalifikačních pracích na českých vysokých školách.

2 Tafflerův model – skutečná podoba

Především je třeba uvést, že R. J. Taffler postupně vytvořil nikoliv jeden, ale hned několik modelů. Všechny modely jsou založeny na vícerozměrné diskriminační analýze a mají podobu váženého součtu hodnot finančních ukazatelů:

$$Z = C_0 + C_1 \cdot R_1 + C_2 \cdot R_2 + \dots + C_n \cdot R_n, \quad (1)$$

kde Z je z-skóre, C_0 konstanta, C_1 až C_n koeficienty (váhy) a R_1 až R_n poměrové finanční ukazatele. V našem článku se budeme věnovat dvěma nejstarším modelům, a tudíž i nejrozšířenějším z nich.

2.1 Verze 1974

Nejstarší model pochází z roku 1974 a byl zpracován na zakázku pro londýnskou brokerskou firmu Laurence, Prust and Co. Nicméně k jeho publikaci dochází až o dva roky později (Taffler 1976). Jedná se o model složený z 5 ukazatelů¹,

kde R_1 = ziskovost = výsledek hospodaření před úroky a zdaněním / aktiva na počátku období [38,9 %],

R_2 = zadluženost = cizí zdroje / (aktiva – krátkodobé závazky – krátkodobý finanční majetek – peněžní prostředky) [39,6 %],

R_3 = likvidita = (krátkodobé pohledávky + krátkodobý finanční majetek + peněžní prostředky) / aktiva [4,7 %],

R_4 = pracovní kapitál / vlastní kapitál [8,5 %],

R_5 = obrat zásob = výpočet není specifikován [8,3 %].

Koeficienty k jednotlivým ukazatelům (bez C_0) byly však zveřejněny až autorem v roce 1982 ($C_1 = 0,71$; $C_2 = -0,93$; $C_3 = 0,32$; $C_4 = 0,49$; $C_5 = 0,53$), čísla v hranatých závorkách za ukazatelem uvádí tzv. Mostellerovy a Wallacovy hodnoty relativního významu proměnných v diskriminační analýze². Šedá zóna byla stanovena v intervalu (-1,56 až 4,33), oblast hodnot pod -1,56 představovala rizikovou oblast a nad 4,33 solventní oblast.

¹ R_1 = profitability = Earnings Before Interests and Taxes / Total Assets (t - 1), R_2 = gearing = Total Liabilities / Net Capital Employed, R_3 = liquidity = Quick Assets / Total Assets, R_4 = working capital position = Working Capital / Net Worth, R_5 = stockturn.

² Blíže viz Mosteller a Wallace (1963).

Celkem bylo testováno 58 kótovaných britských průmyslových firem (z toho 29 s finančními potížemi a 29 solventních). Z testovaného vzorku jen jedna firma s hodnotou $Z_{(1974)}$ rovnající se $-0,98$ zapadla do šedé zóny, všechny ostatní firmy byly zařazeny správně buď do rizikové nebo solventní oblasti. Tou výjimkou byla společnost Rolls Royce Ltd., která na konci 60. let nebyla schopna plnit své závazky a následně musela být dokonce v roce 1971 zestátněna, aby neskončila likvidací.

2.2 Verze 1977

Mnohem známější je model z roku 1977. Poprvé byl uveden v samostatném článku autora (Taffler 1977) a následně i ve společném článku s H. J. Tisshawem (1977)³. Tentokrát jde o model složený ze 4 ukazatelů⁴:

$$Z_{(1977)} = 3,2 + 12,18 \cdot R_1 + 2,5 \cdot R_2 - 10,68 \cdot R_3 + 0,029 \cdot R_4, \quad (2)$$

kde R_1 = výsledek hospodaření před zdaněním / krátkodobé závazky [53 %],

R_2 = krátkodobá aktiva / cizí zdroje [13 %],

R_3 = krátkodobé závazky / aktiva [18 %],

R_4 = nekreditní interval = (krátkodobé pohledávky + krátkodobý finanční majetek + peněžní prostředky – krátkodobé závazky) / ((tržby – výsledek hospodaření před zdaněním – odpisy) / 365) [16 %].

Všechny koeficienty včetně úvodní konstanty byly opublikovány až v příspěvku na konferenci v roce 2005 a o 2 roky později i v článku (Agarwal a Taffler 2005, 2007). Mostellerovy a Wallaceovy hodnoty významnosti proměnných (čísla v hranatých závorkách) byly však na rozdíl od koeficientů již uvedeny v původním článku, což vedlo patrně k dále rozebraným chybám v popisu tohoto modelu v české literatuře. Tuto naši domněnku o záměně Mostellerových a Wallaceových hodnot významnosti proměnných za koeficienty jsme si ověřili přímo u autora modelu.⁵ Konstanta C_0 byla stanovena tak, aby jako hraniční bod mezi solventními a bankrotujícími firmami vyšla 0, od šedé zóny bylo upuštěno.

Autoři testovali tento model celkem na 92 kótovaných britských průmyslových firmách (46 solventních a 46 bankrotujících). Až na jeden případ, kterým byl opět Rolls Royce, byly všechny firmy rozřazeny správně.

³ Proto je někdy tento model nesprávně uváděn jako společný model Tafflera a Tisshawa.

⁴ R_1 = Profit Before Tax / Current Liabilities, R_2 = Current Assets / Total Liabilities, R_3 = Current Liabilities / Total Assets, R_4 = No Credit Interval = (Quick Assets – Current Liabilities) / ((Sales – Profit Before Tax – Depreciation) / 365).

⁵ „You are right, the correct coefficients are In the Agarwal and Taffler paper; the original measures are simply the Mosteller-Wallace relative contributions of each of the four variables to the power of the model.“ (Taffler, R. J., email ze dne 10. 7. 2023, 16:27).

3 Tafflerův model v české odborné literatuře

Do české literatury, jak vědecké, tak učebnicové se Tafflerův model dostal ve vztahu k originálnímu modelu $Z_{(1977)}$ ve dvou značně odlišných, a hlavně naprosto nepoužitelných podobách, které si dále označíme jako Z_A a Z_B . Model Z_A , jenž má být zřejmě modelem $Z_{(1977)}$, oproti originálnímu modelu vykazuje tyto odchylky:

- a) chybí konstanta C_0 ,
- b) místo koeficientů jsou dosazené Mostellerovy a Wallaceovy hodnoty významnosti proměnných,
- c) chybné znaménko (plus místo mínus) u R_3 ,
- d) ve jmenovateli ukazatele R_4 nejsou uvedené tržby snížené o výsledek hospodaření před zdaněním a o odpisy, ale provozní náklady,
- e) hodnota ve jmenovateli ukazatele R_4 není v denní výši, ale v roční.

$$Z_A = 0,53 \cdot R_1 + 0,13 \cdot R_2 + 0,18 \cdot R_3 + 0,16 \cdot R_4,, \quad (3)$$

Ad a) Stanovení konstanty je rozhodující pro určení dělicí čáry mezi bankrotující a prosperující firmy, tudíž bez ní nemůže ani platit původní hranice stanovená Tafflerem.

Ad b) Chybné koeficienty vedou samozřejmě k odlišným výsledkům.

Ad c) Ukazatel R_3 patří mezi ukazatele zadluženosti a je proto naprosto nelogické, aby vyšší podíl krátkodobých závazků na aktivech byl hodnocen v modelu kladně a směřoval k prosperitě, tj. k vyšší hodnotě Zeta skóre. Přitom z původního popisu tohoto modelu jasně vyplývá, že před tímto ukazatelem musí být znaménko záporné.⁶

Ad d) Nahrazení původního jmenovatele ukazatele R_4 provozními náklady způsobuje, že vyšší hodnota odpisů nelogicky snižuje hodnotu Zeta skóre.

Ad e) Jestliže není hodnota ve jmenovateli ukazatele R_4 v denní výši, tj. pokud není dělená 365 dny, pak hodnota R_4 vykazuje u většiny společností velmi nízkou hodnotu, v důsledku čehož její vliv na konečnou hodnotu Zeta skóre je zanedbatelný.

Model Z_B , někdy uváděný jako modifikovaný, se oproti modelu Z_A odlišuje jednak obsahem ukazatele R_4 , za který je dosazen poměr tržeb k aktivům, a jednak určením „šedé zóny“ v intervalu $<0,2; 0,3>$ s tím, že hodnoty nižší než 0,2 mají signalizovat bankrotní podnik, a hodnoty vyšší než 0,3 naopak bonitní podnik.

Původního tvůrce modelu Z_B se nepodařilo dohledat, zcela jistě to však není Taffler. Pouhé nahrazení jednoho ukazatele jiným ukazatelem se při nezměněné výši

⁶ „Čím větší je jeho velikost, tím závažnějším problémům musí společnost čelit při financování nákladů na svůj dluh a při získávání dalšího dluhu.“ a v originále „The greater its magnitude, the more serious the problems the company has to face in financing the cost of its debt and the acquisition of additional debt.“ (Taffler a Tisshaw 1977, s. 52)

jednotlivých koeficientů samo o sobě jeví jako nesmyslné, neboť v takovémto případě by bylo zapotřebí provést novou diskriminační analýzu. Jak se zdá, autorovi tohoto modifikovaného modelu se jen původní ukazatel R_4 jevil jako příliš složitý, a tak ho nahradil jednodušší variantou. Jenže zatímco „nekreditní interval“ sleduje sílu pracovního kapitálu, v případě poměru tržeb k aktivům se jedná o obratovost. Z konstrukce obou ukazatelů pak logicky vyplývá, že u většiny společností budou hodnoty těchto ukazatelů velmi odlišné. Samozřejmě, že bez nové diskriminační analýzy nelze určit ani šedou zónu, resp. pásma bankrotu a prosperity.

Učebnice

Originální Tafflerův model v českých učebnicích zcela chybí. Jak ukazuje Tab. 1, objevují se pouze modely s chybnými koeficienty Z_A a Z_B . Odkazy na zdroj těchto modelů povětšinou chybí. Vochozka (2020) se dokonce odkazuje na diplomovou práci Skoumala (2009), jenž jako svůj zdroj uvádí učebnici Holečkové (2008), v níž se již na tento model žádný odkaz nenachází. Takže vlastně jako jediní, kteří se přímo odkazují na Tafflera, jsou Váchal a kol., bohužel však uvádí takové modely, jež v těchto odkazovaných článcích nejsou.

Tab. 1 Tafflerův model v českých učebnicích

Publikace	Verze modelu	Odkaz
Holečková (2008, s. 198–199)	Z_A, Z_B	chybí
Kubíčková a Jindřichovská (2015, s. 223–224)	Z_A, Z_B	chybí
Kubíčková a Kotěšovcová (2006, s. 108–109)	Z_A	chybí
Mrkvička a Kolář (2006, s. 150–151)	Z_A	chybí
Růčková (2021, s. 94–95)	Z_A, Z_B	chybí
Sedláček (2011, s. 113)	Z_B	chybí
Váchal a kol. (2013, s. 235–236)	Z_A	Taffler (1982)
	Z_B	Taffler (1983)
Vochozka (2020, s. 117–119)	Z_A	Skoumal (2009)
	Z_B	Synek (2009), Skoumal (2009)

Zdroj: Vlastní zpracování.

Vědecké články

Databáze Web of Science (2023a, 2023b) eviduje 24 publikací (documents) s celkem 816 citacemi, kde R. J. Taffler vystupuje jako autor či spoluautor s celkovým H-indexem 15. Jeho jméno jako citovaného autora (cited author) se pak objevuje u téměř 100 publikací s 1541 citacemi. Na tomto počtu citací se čeští nebo slovenští autoři podílejí 67 odkazy ve 23 článcích a 33 příspěvcích ve sbornících

z konference. V naprosté většině případů se jedná jen o zmínku v textu, z níž nelze rozpoznat, jakou konkrétní podobu modelu mají tito autoři na mysli. V sedmi případech jde o model Z_A , ve čtyřech případech o model Z_B , a jen v jednom případě (Melich a Civelek 1977) byl správně identifikován model $Z_{(1977)}$, byť s chybnými hranicemi pro určení bankrotních a bonitních podniků.

Kvalifikační práce

Jak je samotný autor modelu citován jako zdroj ve vysokoškolských kvalifikačních pracích jsme zjišťovali na základě dat v národním registru závěrečných prací Theses.cz (2023), který je spravován Fakultou informatiky Masarykovy univerzity. Celkem bylo prověřováno 146 prací (z toho 66 bakalářských, 75 diplomových a 5 disertačních), jejichž autoři použili v rámci zpracování vybraného tématu Tafflerův model a které byly od roku 2006 do poloviny letošního roku v tomto registru zveřejněny. Taffler jako autor či spoluautor byl citován 37krát, správně použitý postup výpočtu byl však pouze u jedné disertační práce (Mičudová 2012, s. 30) s určitou odchylkou – viz dále, u jedné diplomové práce (Klecker 2019) a u jedné bakalářské práce (Bazoev 2022). Kuriózní se v jedné práci objevuje jak správný model $Z_{(1977)}$, tak i chybný model Z_B (viz Varkalová 2016).

Světlou výjimkou mezi českými autory je Mičudová (2012), která ve své disertační práci uvedla správný model $Z_{(1977)}$, a na omyly v podobě chybné modifikace původního Tafflerova modelu výslovně upozorňuje. Bohužel její v české literatuře „pionýrské“ dílo nenašlo potřebnou odezvu. Nicméně i tato autorka se dopouští určité nepřesnosti, když do čitatele „nekreditního intervalu“ dosazuje za „quick assets“ „jen krátkodobý finanční majetek,⁷ a nikoliv i krátkodobé pohledávky.

Další zdroje

Chybnou verzi modelu lze nalézt rovněž v české jazykové mutaci Wikipedia (2023), a to ve verzi Z_A a Z_B , a rovněž v metodice výpočtu poměrových ukazatelů v databázi Albertina (2023) ve verzi Z_B .

4 Ukázkové výpočty

Pro ilustraci, jak mohou být hodnoty Z-skóre vypočtené podle Tafflerova původního modelu a podle modelů prezentovaných jako Tafflerův model v české literatuře odlišné, ukazuje tabulka 2.

Na první pohled je zřejmé, že na sledovaném vzorku se hodnoty původního modelu $Z_{(1977)}$ pohybují v širším intervalu hodnot $\langle -23,27; 45,76 \rangle$, zatímco u modelu Z_A jen v intervalu $\langle -0,24; 1,85 \rangle$ a u modelu Z_B v intervalu $\langle 0,02; 1,82 \rangle$. Tím důvodem je jednak existence konstanty a jednak vyšší hodnoty koeficientů u $Z_{(1977)}$ oproti Z_A a Z_B .

⁷ V roce 2012 byly peněžní prostředky zahrnuty do krátkodobého finančního majetku.

Tab. 2 Příklady výpočtu Tafflerova modelu

Obchodní společnost	$Z_{(1977)}$	Z_A	Z_B
CENTROPEN, a. s. (31. 12. 2022)	45,76	1,85	1,82
Stora Enso Wood Products Ždírec s. r. o. (31. 12. 2022)	8,63	0,34	0,58
JAWA Moto spol. s r. o. (31. 12. 2022)	7,51	0,39	0,54
Choceňská mlékárna s. r. o. (31. 12. 2022)	−1,2	0,06	0,45
PAPÍRNY BRNO a. s. (31. 12. 2022)	−3,51	0,02	0,17
Vítkovické slévárny, spol. s r. o. (31. 12. 2022)			
– usnesení o vyhlášení moratoria 2. 11. 2023	−6,28	0,17	0,32
– usnesení o zahájení insolvenčního řízení 13. 11. 2023			
GEARWORKS a. s. (31. 12. 2021)			
– usnesení o zahájení insolvenčního řízení 2. 1. 2023	−7,29	0,13	0,27
– usnesení o úpadku 24. 1. 2023			
GE Aviation Czech s. r. o. (31. 12. 2022)	−23,27	−0,24	0,02

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z JUSTICE.CZ (2023).

Pozn.: V závorce za názvem společnosti je uvedeno datum, ke kterému byly sestaveny účetní výkazy, z nichž byla převzata data pro výpočet.

Do daného vzorku vyšetřovaných společností jsme zařadili dvě společnosti, u nichž bylo v roce 2023 zahájeno insolvenční řízení: Vítkovické slévárny, spol. s r. o. a GEARWORKS a.s. Zatímco původní model $Z_{(1977)}$ obě společnosti zařazuje mezi potencionálně bankrotující, podle modelu Z_A se v obou případech jedná o bonitní společnosti a podle modelu Z_B patří Vítkovické slévárny mezi bonitní společnosti a GEARWORKS spadá do šedé zóny. Důvodů, proč modely Z_A a Z_B nedokáží odhalit finanční problémy těchto společností je více, nicméně tím hlavním je nejspíše kladné znaménko u třetího ukazatele R_3 .

Model $Z_{(1977)}$ poukazuje na případné finanční potíže i u dalších tří společností. Pouze v případě společnosti GE Aviation Czech s.r.o. se všechny tři modely ovšem na tom shodnou. Nicméně je třeba vzít v úvahu, že se jedná jen o dceřiné společnosti větších koncernů, a vyhodnotit by pak zřejmě bylo nutné celý holding.

Každopádně originální model byl u všech společností, jež vykázaly ztrátu, mnohem přísnější a dokáže tak patrně včas vyslat potřebné varovné signály, na rozdíl od v české literatuře modelů z něho modifikovaných. Přesto je však současně nutné vzít v úvahu, že se jedná o model zpracovaný na vzorku britských firem z let 1969 až 1975 a jako každý takový model je poplatný době a místě svého vzniku. Jeho aplikace na současné české společnosti tak může být sporná.

5 Závěr

R. J. Taffler vytvořil svůj model predikce finanční tísně v několika modifikacích, z nichž nejznámější a nejpoužívanější pochází z roku 1977. Do české literatury se však dostal ve značně pozměněné a nepoužitelné podobě. Chybné podoby tohoto modelu se objevují víceméně ve všech učebnicích a v naprosté většině vědeckých článků a kvalifikačních pracích, které vedou k nesprávným závěrům. Jako příklad si dovolíme uvést dva závěry z kvalifikačních prací:

- a) „*vůbec nejhůře si vedl Tafflerův model (8. místo), který byl ve všech ohledech nejhorší oproti ostatním bankrotním modelům ... Tafflerův model chybně klasifikoval průměrně 40 % všech případů. ... Pravděpodobně by k lepší predikční schopnosti Tafflerova modelu pomohlo stanovení nových klasifikačních hranic.*“ (Hladík 2019, s. 72)
- b) „*model dokázal správně klasifikovat pouze vysoké procento aktivních podniků a skoro žádné bankrotní*“ (Srbová 2017, s. 72)

Naši snahou bylo pochopitelně nalezení „pacienta 0“ neboli osoby, která jako první přivedla chybně upravený Tafflerův model do českého prostředí. Jako nejstarší českou publikaci, a to s modelem Z_B , jsme identifikovali článek Cisár (1996). Ale jestli je skutečně tento článek původním viníkem této situace nelze s jistotou říci.

Na základě studie Tafflerova modelu v české literatuře lze tedy dojít ke smutnému závěru, že „čeští autoři neztrácejí čas studiem původní literatury, ale raději opisují jeden od druhého“. Jinak si bohužel nelze tak masové rozšíření chybné podoby Tafflerova modelu vysvětlit.

Literatura

AGARWAL, V., a R. J. TAFFLER, 2005. *Twenty-five years of z-score in the UK: do they really work.* Online. In EFMA Annual meeting 2006. Madrid, EFMA. Dostupné z: https://efmaefm.org/0EFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2006-Madrid/papers/932609_full.pdf. [citováno 2023-07-03].

AGARWAL, V., a R. J. TAFFLER, 2007. Twenty-five years of z-score in the UK. Does it really have predictive ability? *Accounting and Business Research*. Vol. 37, iss. 4, s. 285–300. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00014788.2007.9663313>.

ALBERTINA, 2023. *Albertina CZ Gold Ed.* Databáze. Dun & Bradstreet.

BAZOEV, T., 2022. *Finanční analýza CENTROPOL ENERGY, a. s.* Praha. Diplomová práce. VŠE.

CISÁR, M., 1996. Systémy včasného varování. *Finanční analýza*. Roč. 1, č. 1, s. 34–40.

HLADÍK, D., 2019. *Porovnání vybraných modelů pro hodnocení ekonomického zdraví podniku.* Pardubice. Diplomová práce. Univerzita Pardubice.

HOLEČKOVÁ, J., 2008. *Finanční analýza firmy*. Praha: ASPI.

JUSTICE.CZ, 2023: *Veřejný rejstřík*. Online. Dostupné z <https://justice.cz>. [citováno 2023-11-13].

KLECKER, T., 2019. *Využití vybraných metod vícerozměrné statistiky pro predikci finančního zdraví podniků*. Praha. Diplomová práce. VŠE.

KOTULIČ, R., P. KIRÁLY a M. RAJČÁNIOVÁ, 2007. *Finančná analýza podniku*. Bratislava: Iura.

KUBÍČKOVÁ, D., a I. JINDŘICHOVSKÁ, 2015. *Finanční analýza a hodnocení výkonnosti firmy*. Praha: C.H. Beck.

KUBÍČKOVÁ, D., a J. KOTĚŠOVCOVÁ, 2006. *Finanční analýza*. Praha: Vysoká škola finanční a správní.

MARINIČ, P., 2007. *Měření finanční výkonnosti*. Praha: VŠE.

MELICH, P., a M. CIVELEK, 2018. *Comparison of the Credit Scoring Models in the Engineering Industry of the Slovak Republic*. Online. In 10th Annual International Scientific Conference on Competition. Jihlava: Vysoká škola polytechnická. S. 260–268. Dostupné z <https://konference.vspj.cz/download?hash=13c37c0a4135711ba1f51b351dc798e53424db78>. [citováno 2023-09-13].

MIČUDOVÁ, K., 2012. *Úpadky podniků – využití predikčních modelů*. Plzeň. Disertační práce. Západočeská univerzita v Plzni.

MOSTELLER, F., a D. L. WALLACE, 1963. Inference in an authorship problem. *Journal of the American Statistical Association*. Vol. 58, no. 302, s. 275–309. Dostupné z: <https://doi.org/10.2307/2283270>.

MRKVIČKA, J., a P. KOLÁŘ, 2006. *Finanční analýza*. 2. přeprac. vyd. Praha: ASPI.

RŮČKOVÁ, P., 2021. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 7. vyd. Praha: Grada.

SEDLÁČEK, J., 2011. *Finanční analýza podniku*. Praha: Computer Press.

SKOUMAL, D., 2009. *Komplexní hodnocení podniku Jihlavan, a. s.* Praha. Diplomová práce. VŠE.

SRBOVÁ, P., 2017. *Modelování predikce bankrotu stavebních podniků*. Brno. Diplomová práce. Vysoké učení technické Brno.

SYNEK, M., 2009. *Stručný přehled dalších metodik*. Online. Dostupný z: http://nb.vse.cz/~synek/Dalsi_metodiky.doc. [odkaz t.č. nedostupný]. [citováno 2009-12-22].

Dufková, E., Marek, P., Menzl, V.: *Otřesné aplikace Tafflerova modelu v České republice*.

TAFFLER, R. J., 1976. Finding those firms in danger. *Accountancy Age*. Vol. 8, July 16, s. 14–15.

TAFFLER, R. J., 1977. *Finding those firms in danger using discriminant analysis and financial ratio data: A comparative UK-based study*. Working Paper, City University Business School.

TAFFLER, R. J., 1982. Forecasting Company Failure in the UK Using Discriminant Analysis and Financial Ratio. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*. Vol. 145, iss. 3, s. 342–358. Dostupné z: <https://doi.org/10.2307/2981867>.

TAFFLER, R. J., 1983. The Assessment of Company Solvency and Performance Using a Statistical Model. *Accounting and Business Research*. Vol. 13, iss. 52, s. 295–308. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00014788.1983.9729767>.

TAFFLER, R. J., a H. J. TISSHAW, 1977. Going, going, gone – four factors which predict. *Accountancy*. Vol. 88, iss. 1003, s. 50–54.

TAFFLER, R. J., a M. TSEUNG, 1984. The Audit Going-Concern in Practice. Exploding Some Myths. *Accountant's Magazine*. Vol. 88, iss. 937, s. 263–269.

THESES.CZ, 2023. *Registr závěrečných prací*. Online. Dostupné z: <https://theses.cz>. [citováno 2023-07-03].

VÁCHAL, J., a kol., 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada.

VOCHOZKA, M., 2020. *Metody komplexního hodnocení podniku*. Praha: Grada.

WEB OF SCIENCE, 2023a. *Documents*. Online. Dostupné z: <https://www-webofscience-com.zdroje.vse.cz/wos/alldb/basic-search>. [citováno 2023-09-13].

WEB OF SCIENCE, 2023b. *Cited References*. Online. Dostupné z: <https://www-webofscience-com.zdroje.vse.cz/wos/alldb/cited-reference-search>. [citováno 2023-09-13].

WIKIPEDIA, 2023. *Bankrotní model*. Online. Dostupné z https://cs.wikipedia.org/wiki/Bankrotn%C3%AD_model. [citováno 2023-08-10].

Dreadful applications of Taffler's model in Czechia

Eva Dufková – Petr Marek – Vojtěch Menzl

Abstract:

Taffler's model belongs to the most well-known models for predicting financial distress based on multidimensional discriminant analysis. However, this model has entered the Czech literature in a significantly modified but, above all, unusable form. The article examines both the differences between the original model from 1977 and the models presented as Taffler's in Czech literature, and it also investigates the occurrence of various modifications of this model in textbooks, scientific articles, and qualifications theses.

Keywords: R. J. Taffler; Taffler's model; Zeta score.

JEL Classification: G32, G33, M41.