

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU

Evidenčné číslo: 104004/I/2022/36114638416992004

VYUŽITIE OPČNÝCH MODELOV PRI HODNOTENÍ
ÚVEROVEJ SPÔSOBILOSTI PODNIKU

Diplomová práca

2022

Bc. Dávid Imrich

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU

VYUŽITIE OPČNÝCH MODELOV PRI HODNOTENÍ
ÚVEROVEJ SPÔSOBILOSTI PODNIKU

Diplomová práca

Študijný program: podnikové financie

Študijný odbor: ekonómia a manažment

Školiace pracovisko: Katedra podnikových financií

Vedúci záverečnej práce: Prof. Ing. Peter Markovič, PhD.

Bratislava 2022

Bc. Dávid Imrich

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že predkladanú diplomovú prácu som vypracoval samostatne pod vedením prof. Ing. Petra Markoviča, PhD. V práci sú uvedené odkazy na použitú literatúru prípadne referencie na iné použité zdroje.

Dátum:

Bc. Dávid Imrich

PodĎakovanie

Chcel by som sa poďakovať vedúcemu diplomovej práce prof. Ing. Petrovi Markovičovi, PhD., za odborné rady, lojálnosť a užitočné pripomienky, ktoré mi veľmi pomohli pri písaní diplomovej práce.

ABSTRAKT

IMRICH, Dávid, Bc.: *Využitie opčných modelov pri hodnotení úverovej spôsobilosti podniku*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra podnikových financií. – Vedúci záverečnej práce: prof. Ing. Peter Markovič PhD. – Bratislava: FPM, 2022, 66 s.

Cieľom záverečnej práce je posúdiť pravdepodobnosť zlyhania žiadateľa o úver, v našom prípade podniku, v úverovom procese prostredníctvom premeny opčného kontraktu (časovej hodnoty opcie) pri zmene základných hodnôt. Práca je rozdelená do piatich kapitol. Obsahuje 9 grafov a 18 tabuliek. V prvej kapitole sa zaoberáme teoretickými informáciami na objasnenie hlavných poznatkov o skúmanej problematike. Druhá kapitola je venovaná určeniu hlavného cieľa a dopĺňujúcim čiastkovým cieľom práce. V tretej kapitole objasňujeme objekt, na ktorom náš výskum aplikujeme, vysvetľujeme pracovné postupy a taktiež použité metódy. Štvrtá kapitola je praktická časť, v ktorej sme uskutočnili výskum práce. Začali sme finančnou analýzou podniku a pokračovali vymedzením základnej modelovej situácie, v ktorej sme postupne menili vstupné veličiny a následne posúdili úverovú spôsobilosť podniku. Poslednou kapitolou je diskusia, v ktorej sme porovnávali dosiahnuté výsledky z predchádzajúcej kapitoly a vyhodnotili, ktorá veličina najviac ovplyvnila úverovú spôsobilosť podniku.

Kľúčové slová: opcia, opčné modely, úverová spôsobilosť, Blackov-Scholesov model, pravdepodobnosť nesplácania úveru

ABSTRACT

IMRICH, Dávid: Using of option model by assessing the creditworthiness of the company. – University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management; Department of Business Finance. – The name of the supervisor: prof. Ing. Peter Markovič, PhD. – Bratislava: FPM, 2022, 66 pp.

The aim of the final thesis is to assess the probability of default of the loan applicant, in our case company, in the credit process through the modification of the option contract (time value of the option) when the basic values change. The thesis is divided into 5 chapters. It contains 9 graphs and 18 tables. In the first chapter we deal with theoretical information to clarify the main findings on the researched issue. The second chapter is devoted to the determination of the main objective and additional partial objectives of the thesis. In the third chapter we clarify the object to which we apply our research, we explain the working procedures and also the methods used. The fourth chapter is practical part in which we conducted the thesis research. We started with a financial analysis of the company and proceeded by defining a basic model situation in which we successively changed the input variables and then assessed the creditworthiness of the company. The last chapter is a discussion in which we compared results obtained in the previous chapter and evaluated which variable most affected the creditworthiness of the company.

Key words: option, option models, creditworthiness, Black-Scholes model, probability of default

Obsah

Úvod.....	12
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	13
1.1 Opčné kontrakty	13
1.1.1 Európske opcie.....	13
1.1.2 Americké opcie.....	14
1.1.3 Exotické opcie	15
1.2 Modely kvantifikácie opčnej prémie európskych opcií na akcie	16
1.2.1 Opčná prémie	16
1.2.2 Faktory vplývajúce na opčnú prémii	18
1.2.3 Blackov-Scholesov model	20
1.2.4 Blackov-Scholesov-Mertonov model	21
1.3 Úverová spôsobilosť podniku	22
1.3.1 Úvery poskytnuté nefinančným spoločnostiam	25
1.3.2 Úverové riziko.....	29
1.3.3 Úverový rating	31
2 Cieľ práce	33
3 Metodika práce a metódy skúmania.....	34
3.1 Charakteristika objektu skúmania	34
3.2 Pracovné postupy	34
3.3 Spôsob získavania údajov a ich zdroje.....	35
3.4 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov	35
3.5 Štatistické metódy	36
4 Výsledky práce.....	37
4.1 Analýza finančnej pozície podniku	37
4.1.1 Finančná analýza ex post	37
4.1.2 Finančná analýza ex ante	45
4.2 Analýza úverovej spôsobilosti podniku	47
4.2.1 Výpočet úverovej spôsobilosti podniku Dongwon SK, s.r.o.	47
4.2.2 Výpočet úverovej spôsobilosti podniku Dongwon SK, s.r.o. pri zmenených veličinách	49
5 Diskusia.....	58
Záver	62

Použitá literatura.....	64
Prílohy	66

Zoznam tabuliek, grafov

Tabuľky

Tabuľka 1: Vnútna hodnota kúpnej opcie	17
Tabuľka 2: Vnútna hodnota predajnej opcie	17
Tabuľka 3: Úverové riziká naprieč ratingovými agentúrami.....	31
Tabuľka 4: Zlaté bilančné pravidlo - Dongwon SK, s.r.o. od roku 2016 do roku 2020	40
Tabuľka 5: Index bonity –Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020	46
Tabuľka 6: Rýchly test –Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020	46
Tabuľka 7: Hodnota podniku a dlh podniku Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 202a-202e	48
Tabuľka 8: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – základný variant	49
Tabuľka 9: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – prvý variant zmeny referenčnej úrokovej sadzby	50
Tabuľka 10: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – druhý variant zmeny referenčnej úrokovej sadzby	51
Tabuľka 11: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – tretí variant zmeny referenčnej úrokovej sadzby	52
Tabuľka 12: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – prvý variant zmeny volatility hodnoty aktív	53
Tabuľka 13: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – druhý variant zmeny volatility hodnoty aktív	54
Tabuľka 14: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – tretí variant zmeny volatility hodnoty aktív	54
Tabuľka 15: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – prvý variant zmeny doby splatnosti úveru	55
Tabuľka 16: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – druhý variant zmeny doby splatnosti úveru	56
Tabuľka 17: Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – tretí variant zmeny doby splatnosti úveru	57
Tabuľka 18: Vývoj pravdepodobnosti zlyhania podniku Dongwon SK, s.r.o., v jednotlivých variantoch za analyzované obdobia	58

Grafy

Graf 1: Úvery nefinančným spoločnostiam podľa splatnosti (medziročné zmeny, v %) ..	26
Graf 2: Úvery nefinančným spoločnostiam podľa druhu úveru (medziročné zmeny, v %)	27
Graf 3: Úvery nefinančným spoločnostiam podľa ekonomickej činnosti k 30.09.2021 ...	28
Graf 4: Podiel zlyhaných úverov na celkových úveroch nefinančným spoločnostiam (mld. €, %).....	29
Graf 5: Vývoj ukazovateľov likvidity - Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020	41
Graf 6: Vývoj ukazovateľov aktivity - Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020	43
Graf 7: Vývoj ukazovateľov zadlženosti –Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020	44
Graf 8: Vývoj ukazovateľov rentability - Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020	45
Graf 9: Vývoj pravdepodobnosti nesplácania úveru podnikom Dongwon SK, s.r.o., v jednotlivých variantoch za analyzované roky	60

Úvod

Cieľom každého podniku je maximalizácia zisku alebo trvalé zvyšovanie trhovej hodnoty podniku. Na získanie týchto cieľov podnik musí mať k dispozícii istú formu majetku prostredníctvom ktorého môže vykonávať podnikateľskú činnosť. Väčšina začínajúcich ale aj existujúcich podnikateľov nemajú k dispozícii dostatočné množstvo finančných prostriedkov na kúpu majetku, a preto sú nútení obrátiť sa na banku, ktorá má v ponuke rôzne druhy úverov. Skôr než banka schváli žiadosť o úver podnikateľom musí vykonať finančnú analýzu podniku za posledné roky a následne vyhodnotiť finančnú situáciu, aby znížila úverové (veriteľské) riziko na čo najnižšiu úroveň. Banky pri hodnotení bonity podnikateľa využívajú rôzne formy modelov. Na hodnotenie taktiež vplýva odvetvie, v ktorom podnik pôsobí, a či je verejne obchodovaná na burze. V našej diplomovej práci sa budeme venovať opčným modelom a ich využitiu v praxi pri hodnotení úverovej spôsobilosti konkrétneho podniku.

V prvej časti diplomovej práci uvedieme čitateľa do základného teoretického diania, aby porozumel základným pojmom, ktoré budeme počas našej práce používať. Vysvetlíme čo sú to opčné kontrakty, ako sa delia a taktiež hlavné výhody a nevýhody rôznych typov opčných kontraktov. Následne rozoberieme cenu opcie a faktory, ktoré na ňu pôsobia. Od ceny opcie sa posunieme už na konkrétne modely oceňovania opčných kontraktov, s ktorými budeme pracovať v praktickej časti diplomovej práci. Na záver teoretickej časti si povieme čo je to úverová spôsobilosť, úverové riziko a úverový rating.

V praktickej časti využijeme naše teoretické znalosti z prvej kapitoly na využitie opčných modelov vo vybranom podniku. Najprv vykonáme finančnú analýzu ex post a ex ante a následne pomocou opčných modelov zhodnotíme bonitu nášho podniku. V rámci opčných modelov vytvoríme tri modelové situácie, v ktorých sa budú meniť trhové podmienky za využitia podmienky ceteris paribus. Budeme analyzovať vplyv jednotlivých zmien v trhových podmienkach na konečný výsledok. Na záver zhodnotíme naše výsledky a vyjadríme celkový postoj k danej téme.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Ak chce podnik prežiť v súčasných podmienkach globalizácie, internacionalizácie a integrácie, mal by pružne reagovať na rýchlo sa meniace trhové predpoklady a uspôbiť tým aj svoje ciele, buď z investičného alebo prevádzkového hľadiska. Podnikateľ, ktorý si jasne stanovil ciele svojho budúceho chodu sa môže rozhodnúť, či využije interné alebo externé zdroje financovania. Väčšina podnikateľov si vyberá externý zdroj financovania, a to konkrétne bankový úver, pretože je lacnejší ako financovanie prostredníctvom interných zdrojov. S bankovým úverom sú spojené aj určité rizika, medzi ktorými patrí aj riziko nesplácania splátok dlžníkom. Na to, aby veriteľ poskytol dlžníkovi bankový úver musí vyhodnotiť úverovú spôsobilosť veriteľa, v našom prípade podniku.

1.1 Opčné kontrakty

S opciami môžeme obchodovať na burze ale aj mimoburzovom trhu, známym pod skratkou OTC (over-the-counter market). Existujú dva typy opčných kontraktov. Kúpna (call) opcia predstavuje právo kupujúceho opcie kúpiť a povinnosť predávajúceho opcie predať podkladový nástroj za dohodnutú cenu a v stanovenom termíne. Predajná (put) opcia predstavuje právo kupujúceho opcie predať a povinnosť predávajúceho opcie kúpiť podkladový nástroj za dohodnutú cenu a v stanovenom termíne. Cena opcie je známa ako opčná prémia a splatnosť opcie je uvedená v kontrakte ako dátum vypršania platnosti.¹ V nasledujúcich podkapitolách si charakterizujeme opcie podľa termínu ich plnenia, využitie modelov hodnotenia opcií a faktory, ktoré vplývajú na cenu opcie.

1.1.1 Európske opcie

Hlavným znakom európskych opcií je presne definovaný termín splatnosti daného opčného kontraktu. Deň expirácie je súčasne aj jediným dňom, kedy môže dôjsť k naplneniu opčného kontraktu. Mimo tento termín splatnosti, kupujúci nemá právo využiť opčný kontrakt v jeho prospech. Je to hlavný predpoklad európskeho typu opcií, kde jediným termínom plnenia je termín splatnosti.

Výhody európskych opcií

- predávajúci presne vie, kedy bude potenciálne dodávať podkladový nástroj,

¹ HULL, John. C. *Options, Futures, and Other Derivatives*. 10. vyd. New York: Pearson, 2018. s. 8-9. ISBN 9780134472089.

- predávajúci znáša nižšie riziko (za eventuality prospešnejších predpokladov pre kupujúceho nemusí mať strach skoršej potreby plnenia opcie),
- európsky opčný kontrakt je oproti iným typom opcií lacnejší (nižšie riziko = nižšia opčná prémie),
- nie je potrebná denná sledovanosť vývoja trhu zo strany kupujúceho,
- jednoznačnejšie vyčíslenie opčnej prémie.

Nevýhody európskych opcií

- nemožnosť naplnenia prospešnejších trhových predpokladov počas životnosti opcie zo strany kupujúceho,
- na strane predávajúceho môže dôjsť k istej príhode do splatnosti kontraktu, ktorá môže ohroziť využitie opcie,
- až do splatnosti opčného kontraktu má predávajúci viazanú hotovosť v podkladovom nástroji².

1.1.2 Americké opcie

Pri tomto type opčného kontraktu môže kupujúci využiť svoje právo plnenia opcie v akýkoľvek deň počas životnosti kontraktu. Z toho vyplýva, že hodnota opčnej prémie bude oveľa vyššia (vývoj ceny podkladového aktíva na trhu v prospech kupujúceho spôsobuje vyššie riziko predávajúceho) ako tomu je pri opčných kontraktach európskeho typu. Od európskych opcií sa odlišujú aj čo sa týka výhod a nevýhod. Kvôli svojej rizikovosti sa opčné kontrakty amerického typu používajú menej ako opčné kontrakty európskeho typu. Obchoduje sa s nimi skôr na mimoburzových (OTC) trhoch.³

Výhody amerických opcií

- pri vhodnej cene podkladového aktíva môže kupujúci uskutočniť opčný kontrakt (maximalizácia trhového zisku),
- v prípade realizácie opčného kontraktu pred dňom splatnosti, je nižšia viazanosť hotovosti v podkladovom aktíve pre predávajúceho.

Nevýhody amerických opcií

- vyššia opčná prémie – vyššie riziko,

² CHOVANCOVÁ, Božena a kol. *Finančný trh*. Bratislava: Iura Edition, 2006. s. 469. ISBN 80-8078-089-7.

³ REJNUŠ, Oldřich. *Penežní ekonomie (Finanční trhy)*. Brno: Akademické nakladatelství CREM, s. r. o., 2008. s. 265. ISBN 978-80-214-3703-6.

- ťažšie vyčíslenie opčnej prémie,
- potreba sledovania spotového trhu s podkladovým aktívom zo strany kupujúceho,
- vyššie riziko predávajúceho – možnosť realizácie kontraktu predčasne,
- hrozba chybného načasovania opčného kontraktu zo strany kupujúceho opcie (po realizácii opčného kontraktu môže spotová cena podkladového aktíva ďalej rásť)⁴.

1.1.3 Exotické opcie

Exotické opcie predstavujú špecifický druh opcií, ktoré obsahujú komplikované časti a súhrnné platby. Mnohokrát platby exotických opcií alebo iné hlavné premenné záležia od rozličných externých činiteľov, ktoré sa v priebehu času menia. Vďaka svojej komplikovanosti sa častejšie obchodujú len na Over-the-counter (OTC) trhoch ako na burzách. Opčná prémie exotických opcií je výrazne nižšia v porovnaní s plain vanilla opciami, v ktorých sú všetky premenné (realizačná cena, životnosť, expirácia a menový pár) presne a pevne určené.⁵

Výhody exotických opcií

- kupujúci a predávajúci si môžu vyjednať lepšie požiadavky plnenia opčného kontraktu,
- predávajúci a taktiež aj kupujúci sa môžu zúčastňovať na súhrnom kladnom ale aj zápornom výsledku,
- výška opčnej prémie závisí od činiteľov, ktoré ju ovplyvňujú z aspektu typu opcie.

Nevýhody exotických opcií

- komplikovanosť a štruktúrovanosť môže spôsobovať vyššie straty,
- na exotický opčný kontrakt vplýva obrovské množstvo faktorov, ktoré kupujúci ale aj predávajúci musia brať do úvahy,

⁴ CHOVANCOVÁ, Božena a kol. *Finančný trh*. Bratislava: Iura Edition, 2006. s. 469. ISBN 80-8078-089-7.

⁵ MARKOVIČ, Peter. *Podnikové financie vo vede a praxi : Zborník vedeckých statí* [elektronický zdroj]. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm, 2015, 237 s. [cit. 2021-10-11]. ISBN 978-80-225-4093-3. Dostupné na: https://fpm.euba.sk/www_write/files/veda-vyskum/ZbornikyKPF/Zbornik_KPF_2015.pdf#page=43.

- určit' výšku opčnej prémie je výnimočne komplikované⁶.

1.2 Modely kvantifikácie opčnej prémie európskych opcií na akcie

V nasledujúcich podkapitolách si charakterizujeme určité modely kvantifikácie opčnej prémie európskych opcií. Upriamujeme pozornosť opciám na akcie, keďže sme sa rozhodli v praktickej časti využiť opčné modely na akcie. Avšak predtým, ako sa pustíme do samotnej charakterizácie modelov kvantifikácie opčnej prémie, si najprv vysvetlíme čo je opčná prémie a aké faktory na ňu vplývajú.

1.2.1 Opčná prémie

Opčná prémie predstavuje odmenu, ktorú inkasuje predávajúci od kupujúceho za nárok ustúpenia od využitia kontraktu. Zo strany predávajúceho ide o peňažnú odmenu za podstupované riziko. Ak chceme vyčíslit' výšku opčnej prémie musíme zohľadniť mnohé determinanty a predpovedať ich vývoj v priebehu existencie opcie. Postavenie kupujúceho a predávajúceho v kontrakte, vývoj ponuky a dopytu podkladového nástroja, rozdielne predpoklady a súhrnný vývoj na termínovom trhu sú faktory, ktoré vplývajú na výšku opčnej prémie.⁷ Opčná prémie pozostáva z dvoch súčastí a to vnútornej hodnoty a časovej hodnoty.

Vnútorná hodnota opcie

Vnútorná hodnota opcie reprezentuje vzťah medzi realizačnou cenou (X) opcie a spotovou cenou (S) podkladového aktíva. Okamžité uplatnenie opcie zo strany kupujúceho predstavuje jeho zisk. V opačnom prípade, teda ak by opcia nebola uplatnená, vnútorná hodnota opcie by bola rovná nule. Keď sa realizačná cena nachádza pod spotovou cenou podkladového aktíva ide o vnútornú hodnotu kúpnej opcie. V danej chvíli hovoríme, že opcia je v peniazoch a je veľká možnosť jej uplatnenia. Vlastník kúpnej opcie nebude uplatňovať svoj nárok z opcie v momente ak realizačná cena je rovná spotovej cene podkladového aktíva, alebo aj v momente ak realizačná cena je vyššia ako spotová cena podkladového aktíva. V oboch situáciách je vnútorná hodnota opcie rovná nule a vlastník opcie nechá opciu prepadnúť, pretože by nedosiahol žiaden výnos.⁸

⁶ CHOVANCOVÁ, Božena a kol. *Finančný trh*. Bratislava : Iura Edition, 2006. s. 469. ISBN 80-8078-089-7.

⁷ MARKOVIČ, Peter a kol. *Manažment finančných rizík podniku : Implementácia derivátových kontraktov*. 1. vyd. Bratislava : Iura Edition, 2007. s. 152. ISBN 978-80-8078-132-3.

⁸ CHOVANCOVÁ, Božena a kol. *Finančný trh*. Bratislava : Iura Edition, 2006. s. 499. ISBN 80-8078-089-7.

Tabuľka 1 Vnútorná hodnota kúpnej opcie

Vzťah X a S	Vnútorná hodnota opcie	Označenie pozície opcie
$X < S$	$S - X$	v peniazoch
$X = S$	nula	na peniazoch
$X > S$	nula	mimo peňazí

Zdroj: vlastné spracovanie podľa CHOVANCOVÁ, Božena. *Finančný trh*, 2006, s. 499.

Vnútorná hodnota predajnej opcie je obrátená, ak realizačná cena opcie je nad spotovou cenou podkladového aktíva. Opčná prémia bude o to vyššia, o koľko bude prevyšovať realizačná cena nad spotovou cenou. V prípade keď bude realizačná cena opcie rovná alebo nižšia ako spotová cena, vnútorná hodnota opcie bude nulová.⁹

Tabuľka 2 Vnútorná hodnota predajnej opcie

Vzťah X a S	Vnútorná hodnota opcie	Označenie pozície opcie
$X > S$	$X - S$	v peniazoch
$X = S$	nula	na peniazoch
$X < S$	nula	mimo peňazí

Zdroj: vlastné spracovanie podľa CHOVANCOVÁ, Božena. *Finančný trh*, 2006, s. 500.

Časová hodnota opcie

Časová hodnota opcie je určená rozdielom medzi opčnou premiou a vnútornou hodnotou opcie. Predstavuje druhú zložku opčnej premie. Jej hodnota klesá s blížiacim sa termínom splatnosti, ale pokles hodnoty nie je v žiadnom prípade priamočiary. Bezprostredne pred splatnosťou opcie (približne 2 týždne) má časová hodnota opcie najprudší pokles a v deň expirácie opcie je časová hodnota rovná nule. O časovej hodnote opcie môžeme povedať, že ide o odmenu, ktorú vypláca kupujúci opcie predávajúcemu za možnosť uskutočniť opciu za prospešných predpokladov, ktoré môžu dôjsť na trhu vplyvom vývoja ceny podkladového nástroja. Premennivé ceny podkladového nástroja značne určujú časovú hodnotu opcie. Vyššia premenlivosť ceny podkladového nástroja zvyšuje možnosť, že v dôsledku prospešného vývoja na trhu majiteľ uskutoční opciu, kedy je pre neho výhodná a prinesie mu zisk. Z uvedeného vyplýva, že časová hodnota opcie

⁹ CHOVANCOVÁ, Božena a kol. *Finančný trh*. Bratislava : Iura Edition, 2006. s. 500. ISBN 80-8078-089-7.

bude vyššia s vyššou premenlivosťou ceny podkladového nástroja, a to ako v prípade kúpnej opcie, tak v prípade predajnej opcie.¹⁰

1.2.2 Faktory vplývajúce na opčnú prémii

Faktory ovplyvňujúce výšku opčnej premie sú:

- spotová cena akcie,
- realizačná cena opcie,
- čas do termínu splatnosti opcie,
- volatilita spotovej ceny akcie,
- bezriziková úroková sadzba,
- vyplácanie výnosov na akcie

Ak sa kúpna opcia uplatní niekedy v budúcnosti, výplatou bude suma, o ktorú **spotová cena akcie** prevyšuje realizačnú cenu kúpnej opcie. Kúpne opcie sa preto stávajú cennejšími s rastúcou cenou podkladového nástroja, ktorá ovplyvňuje vnútornú hodnotu opcie, a menej cennejšími s rastúcou **realizačnou cenou**. V prípade predajnej opcie je odmena z uplatnenia opcie suma, o ktorú realizačná cena prevyšuje spotovú cenu podkladového nástroja. Predajné opcie sa preto správajú opačne ako kúpne opcie, kedy sa stávajú menej cennejšími s rastúcou cenou podkladového aktíva a cennejšími s rastúcou realizačnou cenou.

Európske predajné a kúpne opcie sa zvyčajne stávajú cennejšími, keď sa zvyšuje **čas do expirácie**, avšak nie je to tak vždy. Vezmime do úvahy dve európske kúpne opcie na akciu. Prvá bude s dátumom splatnosti o 1 mesiac a druhá bude s dátumom splatnosti o 2 mesiace. Predpokladajme, že za 6 týždňov sa očakáva veľmi veľká dividenda. Dividenda spôsobí pokles ceny podkladového aktíva, v našom prípade ceny akcií, takže možnosť kúpnej opcie s krátkou životnosťou môže byť cennejšia ako opcia s dlhou životnosťou.

Volatilita spotovej ceny akcie je mierou toho, do akej miery si nie sme istý budúcimi pohybmi spotovej ceny akcie. So zvyšujúcou sa volatilitou sa zvyšuje šanca, že podkladový nástroj bude fungovať veľmi dobre alebo veľmi zle. Pre vlastníka akcie majú tieto dva výsledky tendenciu sa navzájom kompenzovať. To však neplatí pre majiteľa kúpnej alebo predajnej opcie. Majiteľ kúpnej opcie profituje zo zvýšenia spotovej ceny

¹⁰ VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vyd. Praha : Wolters Kluwer, 2019. s. 313. ISBN 978-80-7598-212-4.

akcie, ale má obmedzené riziko v prípade zníženia spotovej ceny akcie pretože najviac, čo môže majiteľ stratiť je opčná prémia. Podobne aj majiteľ predajnej opcie profituje zo zníženia spotovej ceny akcie, ale má obmedzené riziko poklesu v prípade zvýšenia spotovej ceny akcie. Hodnota kúpnej a predajnej opcie sa teda zvyšuje so zvyšujúcou sa volatilitou.¹¹

Medzi najdôležitejšie typy volatilit patria:

1. **Historická volatilita** – jej zdrojom výpočtu je analýza časových radov cien/kurzov za ostatných „x“ období.
2. **Očakávaná volatilita** – jej zdrojom sú špeciálne posudky odborníkov, pri ktorých sa kladie rozhodnosť aj na historický vývoj, ktorý je intenzívne korigovaný o sklony, očakávania, predpovede vývoja do budúcnosti modelovaním tzv. plánov vývoja.
3. **Implicitná volatilita** – vychádza z termínových (forwardových) cien analogických kontraktov.¹²

Bezriziková úroková sadzba ovplyvňuje opčnú prémiiu menej jasným spôsobom. Keď sa úrokové sadzby v ekonomike zvyšujú, očakávaný výnos požadovaný investormi od akcií má tendenciu rásť. Okrem toho sa znižuje súčasná hodnota akéhokoľvek budúceho peňažného toku prijatého držiteľom opcie. Spoločným vplyvom týchto dvoch efektov je zvýšenie hodnoty kúpnej opcie a zníženie hodnoty predajnej opcie. Keď úrokové sadzby rastú (klesajú), ceny akcií majú tendenciu klesať (stúpať). Spoločným účinkom zvýšenia úrokovej sadzby a sprievodného poklesu ceny akcií môže byť zníženie hodnoty kúpnej opcie a zvýšenie hodnoty predajnej opcie. Podobne spoločný účinok zníženia úrokovej sadzby a sprievodného zvýšenia ceny akcií môže viesť k zvýšeniu hodnoty kúpnej opcie a zníženiu hodnoty predajnej opcie.¹³

Zníženie ceny akcií o hodnotu vyplatenej dividendy majú za následok **výnosy vyplácané držiteľom akcií** (nie držiteľom opcií). Pre majiteľa kúpnej opcie na akciu je tento vývoj nevýhodný, pretože aktuálna cena akcie poklesne presne o túto vyplatenú dividendu. Pre časovú hodnotu kúpnej opcie majú vyplácané dividendy nepriaznivý dosah. Na druhej strane tento pokles ceny akcií je výhodný pre majiteľa predajnej opcie, pretože

¹¹ HULL, John. C. *Options, Futures, and Other Derivatives*. 10. vyd. New York : Pearson, 2018. s.231-233. ISBN 9780134472089.

¹² MARKOVIČ, Peter a kol. *Manažment finančných rizík podniku : Implementácia derivátových kontraktov*. 1. vyd. Bratislava : Iura Edition, 2007. s. 157 ISBN 978-80-8078-132-3.

¹³ HULL, John. C. *Options, Futures, and Other Derivatives*. 10 vyd. New York : Pearson, 2018. s.234. ISBN 9780134472089.

môže docieľiť vyšší výnos pri realizácii opcie. Pri znížení ceny akcie o vyplatenú dividendu sa priamoúmerne zvýši trhovú hodnotu predajnej opcie.¹⁴

1.2.3 Blackov-Scholesov model

Hlavná práca od Blacka a Scholesa bezprostredne rieši otázku vyjadrenia hodnoty kúpnych opcií európskeho typu na akcie. Ich vzorec závisí len od sledovateľných vstupov, ktorými sú cena akcií, realizačná cena, čas do expirácie, úroková sadzba a rozptyl ceny akcií. Pri vhodnom výbere odhadu rozptylu sa presnosť vzorca ukázala ako robustná v širokom rozsahu situácií oceňovania opcií. Prostredníctvom tohto hľadiska oceňovania opcií je možné vzorec aplikovať aj na hodnotenie dlhu, kmeňových akcií firmy alebo dlhopisov. Ako bolo zo začiatku odvodené, model platí v prípade dokonalých trhov pre kúpne opcie európskeho typu, na ktoré sa nevypláca dividendy. Implementácia hlavného konceptu hedge portfólia je základom Blackovho-Scholesovho modelu. Vzhľadom na to, že existujú dlhé aj krátke hedge portfólia, dlhé portfólio implikuje kombináciu long stock pozície s β vypísanými kúpnych opcií na akcie. Zaistenie vzniká speňažením postačujúcej kvantity kúpnych opcií na zamedzenie zmien v hodnote akcií. Toto portfólio bude zahŕňať čistú investíciu finančných prostriedkov, pretože prémiový príjem získaný z vypísaných kúpnych opcií nebude postačovať na nákup pozície akcií. Podobne krátke hedge portfólio obsahuje shorting the stock (speňaženie akcie investorom, ktorý danú akciu nevlastní), nákup kúpnych opcií na zabezpečenie pozície proti stúpajúcim zmenám ceny akcií a vkladanie zvyšku prostriedkov do bezrizikového aktíva. V prípade zmeny ceny akcií pri dlhom aj krátkom hedge portfóliu, opčné zaistenie sa musí ustavične upravovať, aby sa zachovala hedgová pozícia.¹⁵

Predpoklady, ktoré urobili Black a Scholes, keď odvodili svoj vzorec na oceňovanie opcií boli nasledovné:

- správanie cien akcií zodpovedá lognormálnemu modelu,
- neexistujú žiadne transakčné náklady ani dane,
- počas životnosti opcie sa nevyplácajú žiadne dividendy z vlastníctva akcie,
- neexistujú žiadne bezrizikové arbitrážne príležitosti,
- obchodovanie s cennými papiermi je nepretržité,
- opcia európskeho typu,

¹⁴ CHOVANCOVÁ, Božena a kol. *Finančný trh*. Bratislava : Iura Edition, 2006. s. 505. ISBN 80-8078-089-7.

¹⁵ POITRAS, Geoffrey. *Risk Management, Speculation and Derivative Securities*. 1. vyd. San Diego : Academic Press, 2002. s. 438. ISBN 0-12-558822-4.

- investori si môžu požičať alebo požičiavať za rovnakú bezrizikovú úrokovú sadzbu,
- krátkodobá bezriziková úroková sadzba r je konštantná.

Vzorce Blackovho-Scholesovho modelu pre ceny európskych kúpnych a predajných opcií bez výplaty dividend sú:

$$c = S_0 * N(d_1) - K * e^{-rT} * N(d_2) \quad (1)$$

$$p = K * e^{-rT} * N(-d_2) - S_0 * N(d_1) \quad (2)$$

kde

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}} \quad (3)$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}} \quad (4)$$

Pričom: c – cena kúpnej opcie v momente vypísania; p – cena predajnej opcie v momente vypísania; S_0 – spotová cena podkladového nástroja v momente vypísania opcie; K – realizačná cena opcie; e^{-rT} – Eulerovo číslo = 2,718 281 83 (konštanta); r – bezriziková úroková sadzba; σ – volatilita ceny podkladového aktíva; T – čas do expirácie opcie vyjadrená v rokoch; $N(d)$ – normálne rozdelenie pravdepodobnosti v bode d ¹⁶

$N(d_1)$ znamená množstvo akcií implikované v arbitrážnom portfóliu a $N(d_2)$ interpretuje pravdepodobnosť, že kúpna opcia bude kupujúcim uplatnená.

Doteraz sme predpokladali, že na podkladový nástroj, v našom prípade je to akcia, na ktorý je opcia vypísaná sa nevyplácajú žiadne výnosy. Tento fakt je asi najpodstatnejšou nevýhodou Blackovho-Scholesovho modelu. V praxi, samozrejme, mnohé akcie vyplácajú dividendy. Preto si v nasledujúcej podkapitole rozšírime výsledky za predpokladu, že dividendy vyplatené z akcií počas životnosti opcie možno s istotou predpovedať.

1.2.4 Blackov-Scholesov-Mertonov model

Blackovmu-Scholesovmu modelu sa zaoberal Robert Merton, ktorý pôvodný model rozšíril o spôsob vyplácania tzv. spojitých dividendy. Spojitá dividend je stály priebeh vyplácania dividendy na podkladový nástroj – akciu. Pred samotným uvedením spojitých dividend do modelu je nevyhnutné si odpovedať na nasledujúcu otázku: Spôsobí vyplácaná dividend zmena ceny podkladového nástroja (akcie)? V prípade, ak vyplácaná dividend nijako nezapôsobí na cenu akcie a má len informatívny spôsob, tak pri kalkulácii ceny opcie môžeme vychádzať bežnou metódou podľa Blackovho-Scholesovho modelu.

¹⁶ HULL, John. C. *Fundamentals of Futures and Options Markets* 8. vyd. Edinburgh : Pearson, 2017. s. 322-323. ISBN 1-292-15503-5.

Avšak ak vyplácaná dividenda spôsobí zmenu volatility ceny akcie, tak danú dividendu musíme zohľadniť v kalkulácii ceny opcie a rozšíriť Blackov-Scholesov model o vyplatenú dividendu. Výpočet stáleho vyplácania dividendy je nasledovný:

$$q = \ln\left(1 + \frac{d_t}{S_0}\right) \quad (5)$$

kde: d_t – spojitá dividenda.

Kalkulácia opčnej prémie s využitím Blackovho-Scholesovho-Mertonovho modelu pre európsku kúpnu opciu na akciu, pre ktorú je vyplácaná dividenda je nasledovný:

$$c = S_0 * e^{-qT} * N(d_1) - K * e^{-rT} * N(d_2) \quad (6)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left((r-q) + \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}} \quad (7)$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left((r-q) - \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}} \quad (8)$$

Ako môžeme vidieť zo vzorca (6) sa hodnota stálej vyplácanej dividendy (q) odpočítava, keďže emitent kúpnej opcie určitú dividendu zinkasuje, tzn. vlastník kúpnej opcie je o dividendu ochudobnený, a to sa musí zobrazit' na skutočnom poklese opčnej prémie – ceny opcie.

$$p = K * e^{-rT} * N(-d_2) - S_0 * e^{-qT} * N(d_1) \quad (9)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{K}{S_0}\right) - \left((r+q) + \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}} \quad (10)$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{K}{S_0}\right) - \left((r+q) - \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}} \quad (11)$$

Na základe vzorca (9) môžeme usúdiť, že sa opčná prémie musí zväčšiť o danú dividendu, keďže táto dividenda je vyplatená majiteľovi opcie, ktorý je držiteľom podkladového nástroja – akcie po celú dobu životnosti opčného kontraktu.¹⁷

V nasledujúcej kapitole si viac priblížime čo je úverová spôsobilosť podniku.

1.3 Úverová spôsobilosť podniku

Splnenie finančných cieľov môže podnik dosiahnuť napr. aj vhodnou štruktúrou majetku, ktorý môže byť financovaný z vlastných alebo cudzích zdrojov. Z finančného hľadiska je financovanie majetku z cudzích zdrojov výhodnejšie, pretože sú s ním spojené nižšie náklady ako pri financovaní z vlastných zdrojov. Najčastejšia forma financovania z cudzích zdrojov, ktoré podniky radi využívajú sú rôzne druhy úverov. Tieto úvery

¹⁷ CHOVANCOVÁ, Božena a kol. *Finančný trh*. Bratislava : Iura Edition, 2006. s. 516. ISBN 80-8078-089-7.

ponúkajú svojim klientom rôzne komerčné banky. Avšak pred samotným schválením úveru a pripísaní peňažných prostriedkov na účet klienta resp. podniku, musí banka vykonať v kooperácii s klientom úverový proces.

Úverovým procesom sa chápe systém, ktorý pozostáva zo vzájomne spojených a na seba nadväzujúcich aktivít. Medzi tieto aktivity patrí:

- zhromažďovanie informácií,
- zhodnotenie rizika,
- schválenie alebo neschválenie úveru,
- získanie úveru – monitoring a kontrola.¹⁸

Na základe zhromaždených informácií o podniku môže banka uskutočniť finančnú a nefinančnú analýzu úverovej spôsobilosti podniku. Podnik je úverovo spôsobilý ak dokáže z vlastnej činnosti vygenerovať dostatočné množstvo finančných prostriedkov, prostredníctvom ktorých vie uhradiť poskytnutý úver. Každá banka hodnotí bonitu tzv. finančné zdravie klienta aplikovaním týchto kritérií:

- finančný stav klienta,
- majetkový stav klienta,
- predpokladaný dôchodkový stav klienta, úroveň podnikateľského plánu,
- technická a obchodná schopnosť, postavenie na trhu, úroveň manažmentu,
- spoľahlivosť klienta.¹⁹

Banka prostredníctvom hodnotenia bonity klienta kvalifikuje, či bude klient v budúcnosti schopný poskytnutý úver bankou splatiť. V rámci hodnotenia bonity klienta môže prísť k dvom nedopatreniam. Prvým nedopatrením je neschopnosť splácania úveru klientom, ktorému banka už daný úver poskytla a druhým nedopatrením je zasa zamietnutie žiadosti klienta o úver, ktorý by bol súci daný úver splatiť. Tieto nedopatrenia môžu byť pre banku stratové. Banka môže túto stratu zmierniť investovaním voľných peňažných prostriedkov do aktív, s ktorým je spojené nižšie riziko a zároveň aj nižší výnos. Preto je podstatné, aby banky vynaložili veľkú pozornosť analýze úverovej spôsobilosti klienta, v našom prípade podniku.²⁰ Celková analýza úverovej spôsobilosti obsahuje finančnú a nefinančnú analýzu.

¹⁸ HYRÁNEK, Eduard – BIKÁR, Miloš. *Manažment úverového financovania a úverových obchodov* 1. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2010. s. 72. ISBN 978-80-225-3042-2.

¹⁹ HYRÁNEK, Eduard. – BIKÁR, Miloš. *Manažment úverového financovania a úverových obchodov* 1. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2010. s. 75-76. ISBN 978-80-225-3042-2.

²⁰ HYRÁNEK, Eduard – BIKÁR, Miloš. *Manažment úverového financovania a úverových obchodov*.1. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2010. s. 76. ISBN 978-80-225-3042-2.

Nefinančnou analýzou banka analyzuje nefinančné riziká podniku, ktoré majú vplyv na jeho aktivitu z makroekonomického a mikroekonomického aspektu. Faktory pôsobiace na makroekonomické prostredie sú politické, legislatívne, sociálne, prírodné, technologické, environmentálne a odvetvové vplyvy. Dorociaková zaradzuje k mikroekonomickým faktorom nefinančnej analýzy dôveryhodnosť žiadateľa o úver, história podniku a analýza ľudských zdrojov, analýza majetkových účastí, metóda vedenia účtovníctva, organizačná štruktúra a riadenie a v poslednom rade analýzu marketingu.²¹ Nefinančná analýza je viac osobná v konfrontácii s finančnou analýzou, a to kvôli nedostatku informácií alebo ťažko kvantifikovateľným vstupným údajom.

Pomocou finančnej analýzy vieme zistiť a určiť riziká ohrozujúce návratnosť úveru. Jej cieľom je zistiť faktory určujúce finančný stav podniku prostredníctvom, ktorých vieme stanoviť silné a slabé stránky podniku v jeho podnikateľskej aktivite. Finančná analýza je totiž analýza finančných výkazov – analýza súvahy a výkazu ziskov a strát podniku vrátane analýzy cash flow podniku. Pomocou pomerovej finančnej analýzy môžeme výsledky analyzovať v čase a následne konfrontovať s priemernými výsledkami v určitom odvetví. Z časového hľadiska sa finančná analýza člení na ex post, ktorá je zameraná do minulosti a ex ante, ktorá je zameraná do budúcnosti. Finančná analýza je z pohľadu banky mimoriadne podstatná, keďže prostredníctvom nej dokážu rozhodnúť, či daný úver poskytnú alebo neposkytnú.²²

Horizontálnou a vertikálnou analýzou výkazov účtovnej závierky dosiahneme základné vedomosti o finančnom stave spoločnosti. Horizontálna analýza spoločnosti vyjadruje vývoj danej položky za analyzované obdobie a banke poskytuje predstavu o vývoji podniku. Vertikálna analýza spoločnosti vyjadruje podiel, t.j. pomernú dôležitosť danej položky súvahy k celkovým aktívam (resp. pasívam) alebo časti aktív (resp. pasív). Po úspešnej horizontálnej a vertikálnej analýze banka vytvorí finančnú bilanciu a na základe nej vypočíta či spoločnosť vytvára čistý pracovný kapitál alebo nekrytý dlh, tzn. či je prekapitalizovaný alebo podkapitalizovaný. Týmto výpočtom chce banka zistiť či je zo strany spoločnosti splnené zlaté bilančné pravidlo.²³

²¹ DOROCIAKOVÁ, Beata – KAPÁŠOVÁ, Silvia. *Riadenie rizika úverového procesu*. 1. vyd. Bratislava : Národná banka Slovenska, Inštitút bankového vzdelávania, 2001. s. 69-79. ISBN 80-8043-068-3.

²² PILCH, Ctibor. *K finančnej analýze bonity klienta*. [elektronický zdroj]. Bratislava: Derivát, 2006. roč. 3, č. 5, s. 19-20. In: *Finančné trhy: odborný mesačník pre teóriu a prax finančných trhov*. [cit. 2021-12-14]. ISSN 1336-5711. Dostupné na: <http://www.derivat.sk/index.php?PageID=305>.

²³ VLACHYNSKÝ, Karol a kol. *Podnikové financie*. Bratislava : Iura Edition, 2009. s. 377-379. ISBN 978-80-8078-258-0.

Analýzu kritických zložiek finančného stavu spoločnosti banka vykalkuluje pomocou relatívnych finančných ukazovateľov. Medzi ne môžeme zahrnúť schopnosť hradiť záväzky, o ktorej vypovedajú ukazovatele likvidity, potom úroveň využitia majetku, ktorú zhodnotíme prostredníctvom ukazovateľov aktivity. Nasleduje štruktúra finančných zdrojov, ktorú sledujeme cez ukazovatele zadlženosti. Na záver banka vykalkuluje celkovú výnosnosť podniku, ktorú dokáže vypočítať na základe ukazovateľov rentability.²⁴

Keď banka pozná finančný stav spoločnosti, ktorý generovala v minulosti, zrealizuje finančnú analýzu zameranú do budúcnosti, t.j. analýzu ex ante. V praxi sa aplikujú rôzne metódy na predikciu budúcej finančnej situácie:

1. metódy bodového hodnotenia – Tamariho rizikový index, Rýchly test;
2. matematicko-štatistické metódy – jednorozmerná, dvojrozmerná a viacrozmerná diskriminačná analýza, Altmanova metodika, Index bonity, Index IN;
3. neurónové siete.²⁵

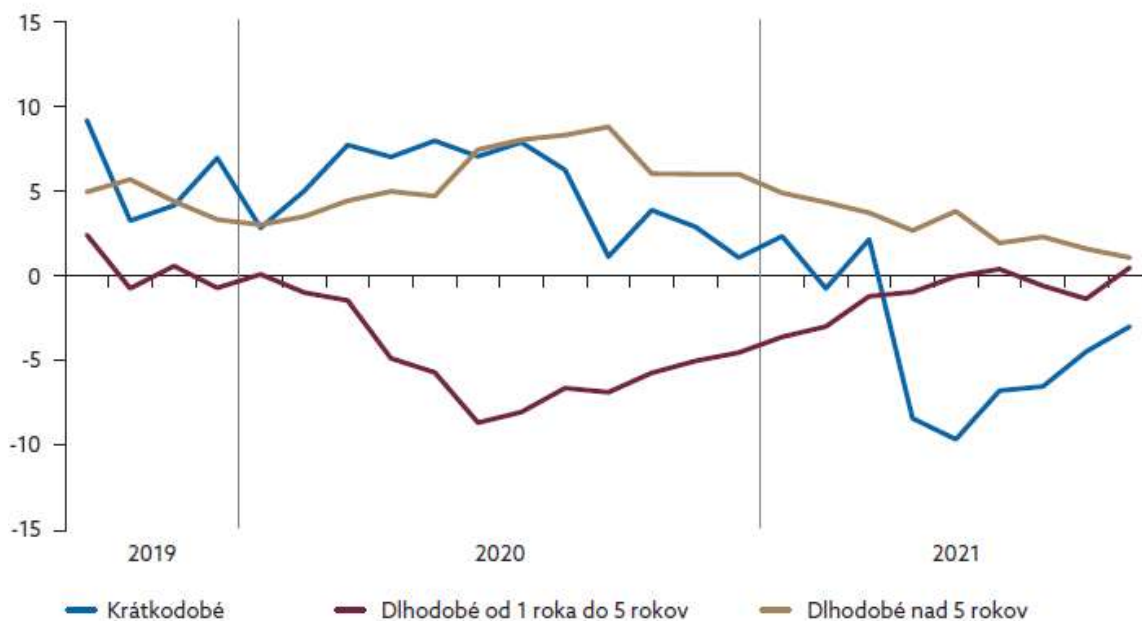
1.3.1 Úvery poskytnuté nefinančným spoločnostiam

Podľa Národnej banky Slovenska (ďalej len NBS), ktorá publikuje každý štvrt'rok „Štatistický bulletin“, množstvo poskytnutých úverov nefinančným spoločnostiam sa oproti minulému roku intenzívne zmenili počas 3. štvrt'roku 2021. Pri krátkodobých úveroch tvorilo medziročné tempo poklesu mieru 3 % aj keď dynamika poklesu je nižšia v porovnaní s predošlým štvrt'rokom. Čo sa týka dlhodobých úverov od 1 do 5 rokov sa oproti minulému roku dosiahlo tempo rastu v miere 0,5 %. Medziročné tempo rastu v 3. štvrt'roku 2021 sa znížila o 7,7 %, pri dlhodobých úveroch nad 5 rokov, keď sa znížila z úrovne 8,8 % v septembri 2020 na úroveň 1,1 % v septembri 2021.²⁶

²⁴ Pomerové finančné ukazovatele [elektronický zdroj]. [cit. 2021-12-14]. Dostupné na: <https://podnikovaaanaliza.sk/financna-analyza/pomerove-financne-ukazovatele/>

²⁵ ZALAI, Karol a kol. *Finančno-ekonomická analýza podniku*. 9. vyd. Bratislava : Sprint 2 s. r. o., 2016. s.132-145. ISBN 978-80-89710-22-5.

²⁶ Národná banka Slovenska. Štatistický bulletin : 3. štvrt'rok 2021 [elektronický zdroj]. Bratislava, 2021, s. 27 [cit. 2022-01-31]. Dostupné na: https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/BulletinMFS/2021/BulletinMFS_092021.pdf.

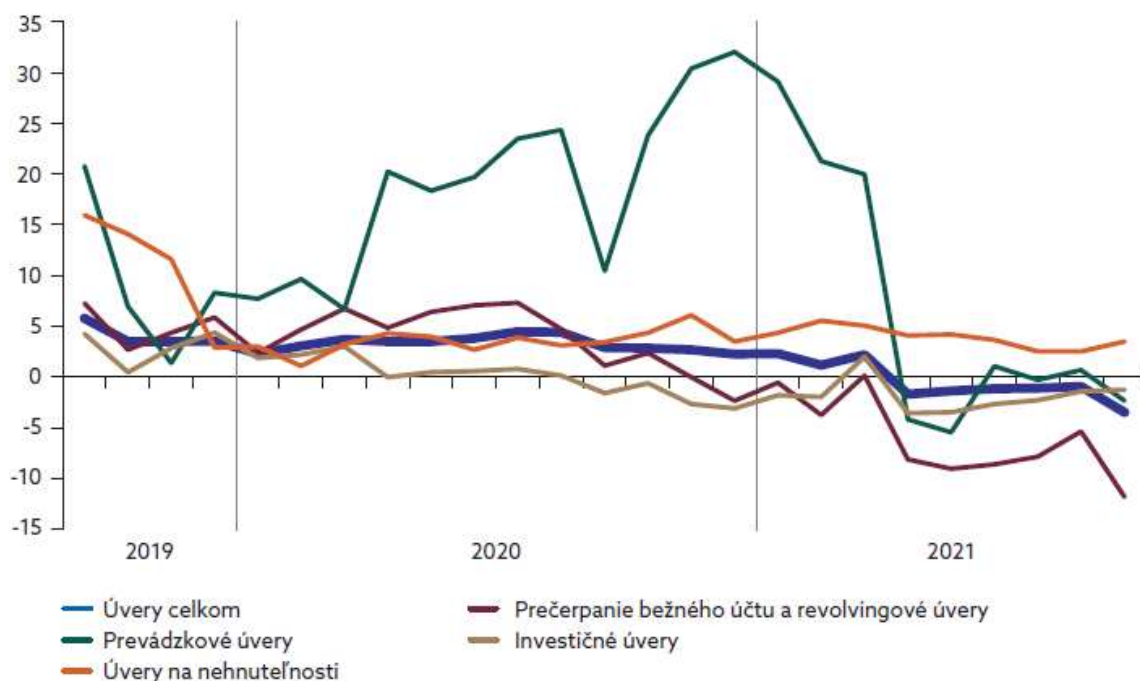


Graf 1 Úvery nefinančným spoločnostiam podľa splatnosti (medziročné zmeny, v %)

Zdroj: Štatistický bulletin od NBS

V 3. štvrtroku 2021 sa miera poklesu úverov nefinančným spoločnostiam pohybovala na úrovni 3,5 %. V septembri 2021 sa tempo poklesu pre prečerpanie bežného účtu a revolvingové úvery pozastavilo na úrovni 11,8 %. Od septembra 2021 NBS po prvýkrát zaregistrovala medziročný pokles v množstve udelených prevádzkových úverov nefinančným spoločnostiam na úrovni 2,4 %. Jemné zmiernenie tempa poklesu zaregistrovala aj pri investičných úveroch pre nefinančné spoločnosti, keď sa miera medziročného rastu znížila z 1,6 % v septembri 2020 na 1,3 % ku koncu septembra 2021. Úvery na nehnuteľnosti medziročne vzrástli z hodnoty 3,4 % v septembri 2020 na hodnotu 3,5 % v septembri 2021.²⁷

²⁷ Národná banka Slovenska. Štatistický bulletin : 3. štvrtrok 2021 [elektronický zdroj]. Bratislava, 2021, s. 29-30 [cit. 2022-01-31]. Dostupné na: https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/BulletinMFS/2021/BulletinMFS_092021.pdf.



Graf 2 Úvery nefinančným spoločnostiam podľa druhu úveru (medziročné zmeny, v %)

Zdroj: Štatistický bulletin od NBS

V 3. štvrtroku 2021 najväčšiu časť pri úveroch nefinančným spoločnostiam podľa odvetvového členenia dosiahli úvery v odvetví nehnuteľností 21,8 %. V odvetví priemyselnej výroby sa úvery zvýšili na mieru 18,3 %. Pri odvetví veľkoobchodu a maloobchodu a opráv motorových vozidiel poskytnuté úvery tvorili 16,8 %.²⁸

²⁸ Národná banka Slovenska. Štatistický bulletin : 3. štvrtrok 2021 [elektronický zdroj]. Bratislava, 2021, s. 31 [cit. 2022-01-31]. Dostupné na: https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/BulletinMFS/2021/BulletinMFS_092021.pdf.

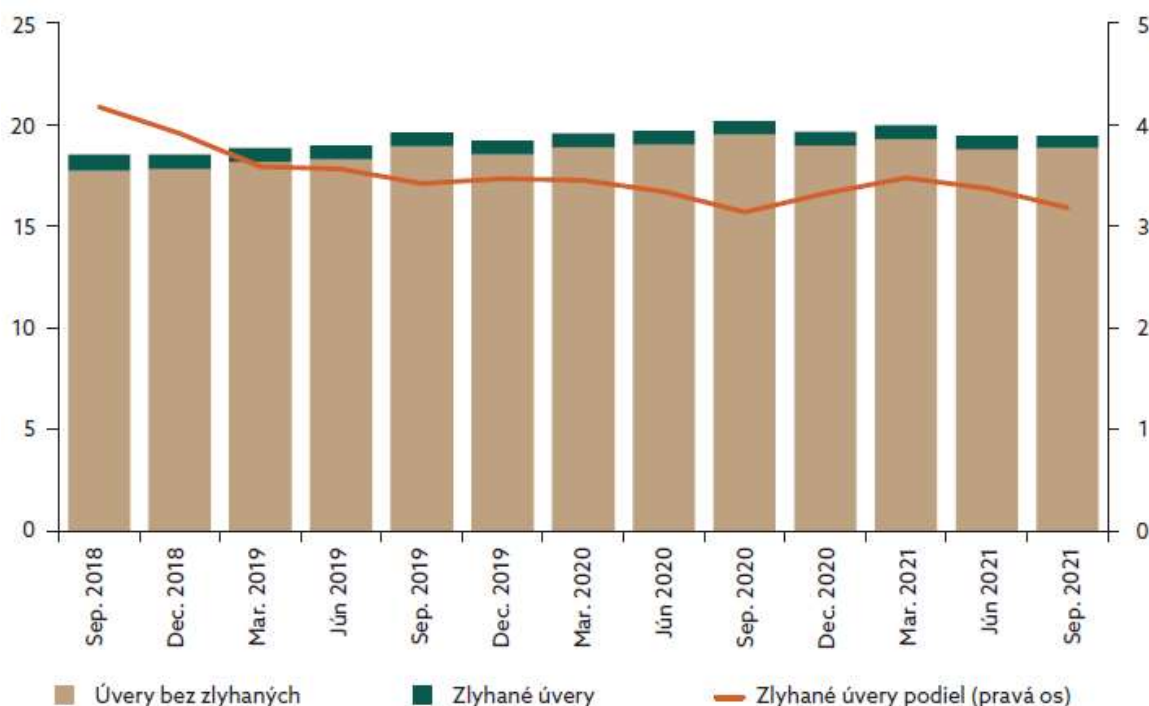


Graf 3 Úvery nefinančným spoločnostiam podľa ekonomickej činnosti k 30.09.2021

Zdroj: Štatistický bulletin od NBS

Podiel zlyhaných úverov nefinančným spoločnostiam na celkových úveroch v 3. štvrťroku 2021 sa zľahka zväčšil na hodnotu 3,2 % oproti 3. štvrťroku 2020 (3,1 %). Ku koncu septembra 2021 NBS zaregistrovala nízke zväčšenie podielu zlyhaných úverov v triede prečerpania bežného účtu na hodnotu 3,1 % z hodnoty 2,9 % v septembri 2020. Podiel zlyhaných úverov v triede prevádzkových úverov tvorí 3,2 %. Čo sa týka investičných úverov tak podiel zlyhaných úverov vzrástol na hodnotu 2,7 %. V triede úverov na nehnuteľností pre nefinančné spoločnosti sa podiel zlyhaných úverov znížil na hodnotu 2,0 %. Podiel zlyhaných úverov pri kreditných kartách sa znížil na hodnotu 10,7 %.²⁹

²⁹ Národná banka Slovenska. Štatistický bulletin : 3. štvrťrok 2021 [elektronický zdroj]. Bratislava, 2021, s. 32-33 [cit. 2022-01-31]. Dostupné na: https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/BulletinMFS/2021/BulletinMFS_092021.pdf.



Graf 4 Podiel zlyhaných úverov na celkových úveroch nefinančným spoločnostiam (mld. €, %)

Zdroj: Štatistický bulletin od NBS

1.3.2 Úverové riziko

Úverové riziko je riziko nevrátenia vypožičaných finančných prostriedkov zmluvnou stranou načas a v plnej výške. Komerčné banky toto riziko považujú za najdôležitejšie a najväčšie, a to aj napriek tomu, že je dlhodobo známe a banky sú najskúsenejšie s jeho riadením. Zmluvná strana určuje stupeň úverového rizika svojou schopnosťou a ochotou splniť svoj finančný dlh voči banke. Metódy a postupy, ktoré komerčná banka používa pri riadení úverového rizika je mnoho. Stratégiu a sústavu riadenia úverového rizika ratifikuje štatutárny orgán banky v rámci regulačných pravidiel. Sústava hodnotenia úverového rizika v banke musí korešpondovať veľkosti a náročnosti aktivít banky a má zaistiť hodnotenie rizika v každej činnosti banky, zaznačiť každý jeden schválený úver v správnej forme a správny čas, zhodnotiť účinok premien rizikových činiteľov na náklady a výnosy banky.³⁰

³⁰ BELÁS, Jaroslav – CIPOVOVÁ, Eva – NOVÁK, Petr – POLÁCH, Jiří. *Dopady použitia základného prístupu interných ratingov na finančnú výkonnosť komerčnej banky* [elektronický zdroj]. 3. vyd. Zlín : E+M Ekonomie a Management, 2012. s. 142. [cit. 2021-12-15]. Dostupné na: https://publikace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/1003021/Fulltext_1003021.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Úverové riziko môže vzniknúť za týchto príhod:

- reštrukturalizácia – zmena úverovej zmluvy zo strany podniku, napr. zmena v metóde splácania,
- platobná neschopnosť kvôli prechodným výpadkom – prechodné ťažkosti, ktoré časom môžu uplynúť, napr. nečakaná volatilita peňažných tokov,
- zámerné neplatenie úveru zo strany podniku – môže byť spôsobené inštinktívnym správaním,
- bankrot – reálny alebo signalizovaný,
- akcelerácia záväzku – neschopnosť platenia úrokov spôsobuje akceleráciu celého záväzku,
- moratórium – platenie úverov sa zo strany podniku pozastaví.³¹

Úverové riziko bolo faktorom záujmu investorov už od vývoja kapitálových trhov, ale od 90. rokov 20. storočia sa mu medzi účastníkmi trhu venuje značná pozornosť. Táto pozornosť má podobu čoraz sofistikovanejších metód merania úverového rizika a riadenia úverového rizika. Kreditné deriváty sú dôležitými nástrojmi, ktoré sa využívajú pri riadení a zaistení úverového rizika a taktiež pri obchodovaní a investovaní úverov. Všetky úverové deriváty sú nástroje, ktoré umožňujú prevod kreditného rizika konkrétneho aktíva alebo subjektu z jednej strany na druhú. V podstate jedna strana kupuje ochranu od protistrany, ktorá ochranu predáva. Kupujúci platí prémii predávajúcemu počas trvania zmluvy o kreditnom deriváte výmenou za zabezpečenie kreditnej ochrany. Predávajúci za zaväzuje zaplatiť kupujúcemu vopred stanovenú sumu za určitých podmienok nedodržania záväzku alebo v prípade reštrukturalizácie. Rozvoj trhu s kreditnými derivátmi, a teda aj následné zavedenie štruktúrovaných úverových produktov, bolo reakciou na rastúci význam riadenia úverového rizika.³²

Finančná inovácia v minulosti zohrávala dôležitú úlohu pri ekonomickom raste, financovaní hospodárskej činnosti a zdieľaní rizika. Deriváty sú jedným z príkladov finančnej inovácie a neúspechy súvisiace s derivátmi sa vyskytujú so znepokojivou vysokou frekvenciou. Takéto neúspechy viedli k neočakávaným stratám zo strany nesofistikovaných alebo dezinformovaných protistrán, akými sú podniky, samosprávy, banky ale aj poisťovne. Pravdepodobnosti zlyhania odvodené od úverových ratingov vydaných ratingovými agentúrami sa aktualizujú pomerne zriedkavo a existuje veľa

³¹ MARKOVIČ, Peter a kol. *Manažment finančných rizík podniku : Implementácia derivátových kontraktov*. 1. vyd. Bratislava : Iura Edition, 2007. s. 243. ISBN 978-80-8078-132-3.

³² CHOUDHRY, Moorad. *Structured Credit Products : Credit Derivatives and Synthetic Securitisation*. 2. vyd. Singapore : John Wiley&Sons, 2010. s. 21-27. ISBN 978-0-470-82413-9.

príkladov, keď ratingové agentúry znížili rating veľkých spoločností kótovaných na burze až po tom, čo spoločnosti vyhlásili bankrot a nesplatili svoj dlh. Ako príklad môžeme uviesť poisťovňu AIG, ktorú takmer zrazili straty zo swapových pozícií úverového zlyhania počas globálnej finančnej krízy v roku 2008.³³ Aj preto sa v ďalšej kapitole budeme venovať úverovému ratingu, pomocou ktorého hodnotíme možnosti zlyhania podnikov.

1.3.3 Úverový rating

Základom úverového ratingu je identifikácia finančného zdravia podniku, ktorá má byť alebo je financovaná bankou. Ratingom sa chápe proces určenia bonity podniku, ktorú vyjadríme v pevne stanovenej stupnici.

Tabuľka 3 Úverové riziká naprieč ratingovými agentúrami

Moody's	S&P	Fitch	D&P	Kvalita
Aaa	AAA	AAA	AAA	Najvyššia kvalita
Aa1	AA+	AA+	AA+	
Aa2	AA	AA	AA	
Aa3	AA-	AA-	AA-	Vysoká kvalita
A1	A+	A+	A+	
A2	A	A	A	
A3	A-	A	A	Vyššia - stredná kvalita
Baa1	BBB+	BBB+	BBB+	
Baa2	BBB	BBB	BBB	
Baa3	BBB-	BBB-	BBB-	Nižšia – stredná kvalita
Ba1	BB+	BB+	BB+	
Ba2	BB	BB	BB	
Ba3	BB-	BB-	BB-	Nízka kvalita
B1	B+	B+	B+	
B2	B	B	B	
B3	B-	B-	B-	Vysoko špekulatívne
		CCC+		
Caa	CCC	CCC	CCC	
		CCC-		Značné riziko
Ca	CC	CC		
C	C	C		
		C1		Extrémne špekulatívne
			DDD	
			DD	
			D	Neplnenie záväzkov

Zdroj: vlastné spracovanie podľa BEAUMONT, Perry H. *Financial Engineering Principles*, 2003, s. 74.

³³ KOSOWSKI, Robert L. – NEFTCI, Salih N. *Principles of Financial Engineering*. 3. vyd. San Diego : Academic Press, 2015. s. 648. ISBN 978-0-12-386968-5.

Pre správny rating podniku sa využívajú účtovné výkazy minimálne za 2 účtovné obdobia. Rating delíme na externý a interný. Interný rating stanovuje banka podniku, ktorý podal žiadosť o úver. Externý rating vyhotovujú ratingové agentúry.³⁴

Ratingové agentúry sú organizácie, ktoré poskytujú správy o finančnej situácii mnohých podnikov po celom svete. Najbonitnejší podnik ma rating AAA, pričom na dolnom konci, tzv. investičného stupňa je podnik označený ratingom BBB- alebo Baa3. Podniky s ratingom nižším ako C alebo C1 sú podniky, ktoré neplatia svoje záväzky.³⁵ V tabuľke 3 uvádzame prehľad úverových ratingov najznámejších ratingových agentúr.

Zatiaľ čo sa mnohí investori spoliehajú na to, že jedna alebo viaceré ratingové agentúry im poskytnú užitočné informácie o finančnej situácii vybraných podnikoch, je dôležité poznamenať, že agentúry nie sú monopolom čo sa týka údajov o úverovom riziku a to z troch dôvodov. Prvým dôvodom je, že ratingové agentúry sú obmedzené informáciami, ktoré im poskytujú spoločnosti, ktoré zastrešujú, a taktiež tým, čo môžu získať alebo odvodiť z akýchkoľvek zdrojov, ktoré majú k dispozícii. Druhým dôvodom je, že sa obmedzujú tým čo budú brať do úvahy a o čom budú diskutovať, pokiaľ ide o vyhliadky spoločnosti. Agentúry nemôžu byť všetkým pre všetkých a vo všeobecnosti majú celkom jasno v metodológii, ktorú používajú pri vykonávaní kontroly. Posledným dôvodom je, že ratingové agentúry sa skladajú z jednotlivcov, ktorí bežne pracujú v tímoch a zvyčajne výbory (alebo nejaký ekvivalentný orgán) kontrolujú a vydávajú konečný úsudok o formálnych výhladoch, ktoré sa zverejňujú. Aj keď výborový proces má svoje opodstatnenie, ako každý iný proces môže mať svoje nedostatky. Napríklad občas boli ratingové agentúry kritizované za to, že nepostupovali rýchlejšie, aby upozornili investorov na nepriaznivé situácie.³⁶

³⁴ ŠKODOVÁ, Lenka. *Meranie kreditného rizika korporátnych klientov*. [elektronický zdroj]. Bratislava : Derivat, Finančné trhy: odborný mesačník pre teóriu a prax finančných trhov, 2017. s. 3. [cit. 2021-12-16]. ISSN 1336-5711. Dostupné na: <http://www.derivat.sk/index.php?PageID=2671>.

³⁵ BEAUMONT, Perry H. *Financial Engineering Principles : A Unified Theory for Financial Product Analysis and Valuation*, 1. vyd. New Jersey : John Wiley&Sons,2003, s. 74. ISBN 0-471-46358-2.

³⁶ BEAUMONT, Perry H. *Financial Engineering Principles : A Unified Theory for Financial Product Analysis and Valuation*, 1. vyd. New Jersey : John Wiley&Sons,2003, s. 82. ISBN 0-471-46358-2.

2 Cieľ práce

Hlavným cieľom diplomovej práce je posúdiť pravdepodobnosť zlyhania žiadateľa o úver, v našom prípade podniku, v úverovom procese prostredníctvom premeny opčného kontraktu (časovej hodnoty opcie) pri zmene základných hodnôt. Zmenou trhových veličín budeme na reálnom podniku simulovať pravdepodobnosť úspešnosti podniku v úverovom procese. Modifikovať budeme len jednu veličinu za splnenia podmienky *ceteris paribus*, t. j. všetky ostatné veličiny останú bezo zmeny. Vybranú trhovú veličinu budeme modifikovať celkovo trikrát, tzn. budeme rozoberať tri rôzne možnosti, ktoré účinkujú na konečnú pravdepodobnosť úspešnosti podniku v úverovom procese. Na záver ohodnotíme jednotlivé možnosti a vyjadríme naše odporúčanie pre podnik, ktorú z možností je najlepšie využiť.

Čiastkové ciele vyplývajú zo základného cieľa a sú zostavené v tomto znení:

1. Zhrnutie teoretických znalostí o skúmanej téme. Vysvetlenie pojmov ako sú opčné kontrakty, opčná prémie, konkrétne modely kvantifikácie opčnej prémie a taktiež aj úverovú spôsobilosť podniku a v rámci nej úverové riziko a úverový rating.
2. Popis podniku, na ktorom budeme aplikovať náš výskum a vytvorenie simulovanej situácie.
3. Vyhotoviť analýzu finančnej pozície podniku za posledných päť rokov pomocou analýzy *ex post* a analýzy *ex ante*.
4. Prostredníctvom minulých informácií podniku posúdiť možnosti úspešnosti podniku pri základných veličinách.
5. Posúdiť možnosti úspešnosti pri zmenených veličinách a uskutočniť výskum ich účinku.

3 Metodika práce a metody skúmania

Pri spracovaní diplomovej práce sme aplikovali rôzne tuzemské ako aj zahraničné dáta a informácie, aby naša práca poskytla čitateľovi potrebné vedomosti o skúmanej problematike a zároveň, aby sme splnili základný cieľ diplomovej práce.

3.1 Charakteristika objektu skúmania

Objektom skúmania našej práce je spoločnosť Dongwon SK, s.r.o., spĺňajúca naše kritéria výberu, ktorými sú, aby spoločnosť účtovala podľa slovenskej právnej legislatívy, nebola súčasťou holdingu, nebola v konkurze alebo reštrukturalizácii a mala všetky potrebné informácie k naplneniu základného cieľa práce verejne dostupné. Spoločnosť Dongwon SK, s.r.o., bola založená v roku 2005 so sídlom v Dubnici nad Váhom a je dodávateľom komponentov pre koncern KIA Slovakia a Mobis. Spoločnosť sa špecializuje na výrobu častí karosérie, t.j. rámov dverí, bezpečnostných výstuží a nosičov palubných dosiek pre automobily. Hlavným zámerom spoločnosti je uspokojiť prianie ich kľúčových zákazníkov (KIA Slovakia a Mobis). Stav zamestnancov k 31.12.2020 bol 191, z toho boli 2 vedúci zamestnanci. Stav majetku k 31.12.2020 bol v hodnote 22 799 840 € a čistý obrat v hodnote 21 962 939 €.

3.2 Pracovné postupy

Celú diplomovú prácu držia piliere rôznych metód a postupov, ktoré sme museli využiť pre kvalitné spracovanie pochopiteľné všetkým čitateľom. V úvodnej časti práce, teda teoretickej, sme využili syntézu rôznych domácich ale aj zahraničných materiálov. Následne prostredníctvom komparácie získaných materiálov sme museli rozhodnúť, ktorý z týchto materiálov je najlepšie zakomponovať do našej práce. Často krát to viedlo aj k ich kombinácií.

Po úspešnom spracovaní získaných informácií do teoretickej časti sme pokračovali výskumom v praktickej časti. Tam sme uskutočnili analýzu finančnej pozície podniku, a to prostredníctvom finančno-pomerových ukazovateľov, kde sme hodnotili likviditu, aktivitu, zadlženosť a rentabilitu. Porovnaním výsledkov so strednými hodnotami v odvetví sme dospeli k zhodnoteniu a ekonomickému výkladu. Po retrospektívnej analýze sme následne uskutočnili predikčnú analýzu prostredníctvom Indexu bonity a Rýchleho testu. Následne

sme mohli dospieť k samotnému hodnoteniu úverovej spôsobilosti podniku. Najprv sme si určili základnú modelovú situáciu so vstupnými veličinami, ktoré sme postupne menili. Každú veličinu sme menili celkovo trikrát, čiže pre jednu veličinu sme mali tri varianty. Veličiny sme menili percentuálnym poklesom a nárastom od základných hodnôt. Všetky tieto výpočty sme realizovali prostredníctvom softvéru MS Excel. Dosiahnuté výsledky sme porovnali a zhodnotili v poslednej kapitole tejto práce.

3.3 Spôsob získavania údajov a ich zdroje

Spracovanie teoretickej časti si vyžadovalo využitie syntézy materiálov, v ktorej sme zhromaždili potrebné informácie na kvalitné spracovanie výskumu. Konkrétne išlo o údaje týkajúce sa opčných kontraktov a ich modelov, úverovej spôsobilosti, úverového rizika a ratingu. Opierali sme sa o domáce ako aj zahraničné zdroje, z ktorých sme využili knihy, vedecké články ale často nám pohol aj samotný internet. Práve pri ňom sme museli využiť kritické myslenie, aby sme rozlíšili pravdivé informácie od tých nepravdivých.

V praktickej časti, v ktorej sme analyzovali finančnú pozíciu podniku, sme vychádzali z údajov individuálnych účtovných závierok za posledných 5 rokov, tzn. analyzovali sme spoločnosť od roku 2016 až do roku 2020. Tieto údaje sme získali z verejne dostupného internetového portálu – Register účtovných závierok.

3.4 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov

Metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov, ktoré sme pri spracovaní tejto diplomovej práce použili boli:

- analýza – prostredníctvom analýzy sme sústredili teoretické základy o skúmanej téme a následne hodnotili finančnú pozíciu objektu skúmania a hodnoty výsledkov pravdepodobnosti zlyhania podniku,
- dedukcia – tú sme použili na konci celej diplomovej práce, kde sme vytvorili špecifické alebo všeobecné závery,
- indukcia – hodnotili sme praktickú časť práce, z ktorej sme vyjadrili všeobecný záver,
- konkretizácia – určili sme si základnú modelovú situáciu v stanovenej téme,
- komparácia – porovnávali sme jednotlivé variantné riešenia so základnou modelovou situáciou a taktiež aj pri finančných pomeroch ukazovateľov, kedy sme výsledky porovnávali s priemernými hodnotami za dané odvetvie,

- syntéza – prostredníctvom syntézy sme sledovali spojitosť medzi skutočnosťami a ich recipročné spojenie, následnosť jednotlivých čiastkových cieľov,
- matematicko-štatistické – tie sme použili v rámci horizontálnej a vertikálnej analýzy, konkrétne indexovaním ďalej pri finančnej analýze, kde sme použili finančné pomerové ukazovatele a taktiež aj predikčné modely a na záver sme použili variačný koeficient pre určenie volatility hodnoty majetku podniku.

3.5 Štatistické metódy

Pre naplnenie hlavného cieľa diplomovej práce sme museli použiť viacero štatistických metód, medzi ktoré patria:

- smerodajná odchýlka – ukazuje, do akej miery sú jednotlivé merané hodnoty okolo strednej hodnoty,
- variačný koeficient – informuje o relatívnom rozptyle súboru údajom, tzn. ako rýchlo sa daná premenná pohybuje,
- normálne rozdelenie pravdepodobnosti – jeho praktické využitie sa nachádza v Blackovom-Scholesovom modeli, my sme si uľahčili tento výpočet funkciou NORMSDIST, ktorú môžeme nájsť v MS Excel,

4 Výsledky práce

Táto časť diplomovej práce je venovaná detailnej analýze podniku Dongwon SK, s.r.o., ktorá je základom pre posúdenie jej úverovej spôsobilosti. Pre plnohodnotné a kvalitné výsledky našej práce sme sa rozhodli uskutočniť finančnú analýzu za ostatné 5 účtovné obdobia, aby sme zohľadnili vývoj podniku v čase. Tieto plnohodnotné a kvalitné výsledky nám zaručia finančno-ekonomická analýza a taktiež aj opčné modely. Vykonaním horizontálnej a vertikálnej analýzy účtovnej závierky dosiahneme základné informácie o finančnej pozícii podniku. Následne zhodnotíme rešpektovanie zlatého bilančného pravidla a pomocou finančno-pomerových ukazovateľov vypočítame ukazovatele aktivity, likvidity, rentability a zadlženosti, ktoré porovnáme s priemernými hodnotami v danom odvetví. Po úspešnej analýze ex post budeme predpovedať finančnú pozíciu podniku v budúcnosti pomocou modelov Index bonity a Rýchly test. V ďalšej časti na základe opčných modelov budeme posudzovať platobnú schopnosť podniku a zhodnotíme jeho úverovú spôsobilosť.

4.1 Analýza finančnej pozície podniku

Pred samotným poskytnutím, resp. neposkytnutím úveru podniku, banka musí vziať do úvahy rozličné hľadiská. Medzi tieto hľadiská patrí aj finančná pozícia podniku. Údaje o finančnej pozícii podniku banka získa prostredníctvom účtovnej závierky a priloženej prílohe k nej, v ktorej sa banka môže dozvedieť detailnejšie informácie. Pre lepšie porozumenie momentálnej pozície podniku musíme analyzovať aj jeho minulosť. Každý úver je splatný niekoľko mesiacov až rokov do budúcnosti, a preto bude aj budúca finančná pozícia podniku pre banku významnejšia. Rovnako ako banka tak aj my sme analyzovali podnik Dongwon SK, s.r.o., prostredníctvom analýzy ex post a následne ex ante, aby sme mohli zhodnotiť finančnú pozíciu podniku.

4.1.1 Finančná analýza ex post

V tejto časti budeme analyzovať účtovné výkazy od roku 2016 do roku 2020, aby bol náš výskum dostatočne plnohodnotný. Všetky tabuľky s výsledkami analýzy súvahy a výkazu ziskov a strát prikladáme v prílohách.

Horizontálna a vertikálna analýza

Na základe horizontálnej analýzy môžeme konštatovať, že od roku 2016 až do roku 2018 sa majetok a finančné zdroje podniku medziročne znižovali aj keď s nerovnakou dynamikou. Nárast majetku a finančných zdrojov podnik zaznamenal až v roku 2019, ktorý pokračoval aj v roku 2020. Pokles v roku 2017 oproti roku 2016 na hladine agregovaných hodnôt bol dynamický – index 0,9222. Menej výrazný pokles je v roku 2018 oproti roku 2017 – index 0,9691. Nasledujúci rok 2019 podnik zvýšil svoj majetok a finančné zdroje v porovnaní s rokom 2018 o index 1,1240. Dynamickejší rast bol v roku 2020 – index 1,2137 oproti roku 2019. Analýzou štruktúry majetku sme zistili, že od roku 2016 až do roku 2019 sa nezhoduje s najlepšou štruktúrou pre výrobný podnik, pretože najväčší podiel na celkovom majetku tvoril neobežný majetok (aj keď vidíme klesajúci medziročný trend – viac ako 59 %). Najväčšiu časť z neobežného majetku vo všetkých rokoch predstavoval dlhodobý hmotný majetok – viac ako 60 %. V roku 2020 mal najväčší podiel na celkovom majetku obežný majetok (59,53 %) a v rámci neho finančné účty (45,97 %). Dlhodobý hmotný majetok pozostáva väčšinou zo samostatných hnutelných vecí a súborov hnutelných vecí, ďalej sú to stavby a pozemky. Spoločnosť má prenajaté motorové vozidlá formou operatívneho leasingu. Hodnota obežného majetku sa každým rokom zvyšovala až nakoniec v roku 2020 bola vyššia ako hodnota neobežného majetku. Najväčšiu časť obežného majetku tvoria krátkodobé pohľadávky (viac ako 56 % v každom roku, okrem 2020), z toho ostatné pohľadávky voči prepojeným účtovným jednotkám (2018-2019), pričom z ich súhrnnej hodnoty je 100 % v lehote splatnosti. V roku 2020 mali najväčšiu časť z obežného majetku finančné účty (45,97 %), z toho bežné účty v banke alebo v pobočke zahraničnej banky (99,74 %).

Pohľad na zdrojovú časť súvahy vypovedá o vyrovnaní bilancii medzi vlastnými zdrojmi a záväzkami. Väčšiu nerovnováhu môžeme pozorovať v roku 2020, kedy podiel cudzieho kapitálu na celkovom kapitáli predstavoval 60,52 %. Dôvodom tohto zvýšenia bolo zvýšenie dlhodobých bankových úverov. Z výročnej správy sme sa dozvedeli, že ide o dva samostatné úvery. Jeden vo výške 5 904 762 € s dátumom splatnosti 31.12.2026 a druhý vo výške 1 196 593 € s dátumom splatnosti 30.06.2021. Oba dlhodobé úvery majú úrok 1,2 % p.a. Keď sa pozrieme na vlastný kapitál, tak ten je tvorený najmä základným imaním (viac ako 80 % v každom analyzovanom období). Základné imanie sa medziročne nemenilo a malo stále rovnakú hodnotu 7 093 542 €. Záväzky sa okrem roku 2017 každoročne zvyšovali čoraz dynamickejšie. Najväčšiu položku záväzkov tvoria bankové

úvery, z toho dlhodobé bankové úvery v rokoch 2016, 2017, 2020 a krátkodobé bankové úvery v rokoch 2018 a 2019. Detailnejšie poznámky o dlhodobých bankových úveroch sme vysvetlili vyššie. Čo sa týka krátkodobých úverov tak väčšinu týchto úverov tvorí kontokorentný úver v celkovej sume 3 604 396 €.

Prostredníctvom horizontálnej a vertikálnej analýzy výkazu ziskov a strát vidíme medziročný pokles výsledku hospodárenia za účtovné obdobie po zdanení od roku 2018. Najväčší pokles podnik zaznamenal v roku 2020, kde sa výsledok hospodárenia za účtovné obdobie po zdanení znížil o viac ako 88 % čo je veľmi zreteľný pokles. Tento zreteľný pokles bol spôsobený poklesom výsledku hospodárenia z hospodárskej činnosti, kde sa znížil o takmer 100 %. Tržby z predaja vlastných výrobkov nám klesli o takmer 11 % oproti roku 2019. Keď sa pozrieme na výsledok hospodárenia z finančnej činnosti tak ten bol okrem roku 2017 stále pozitívny. Keď sa pozrieme na štruktúru výnosov z hospodárskej činnosti tak zistíme, že najväčšiu položku tvoria tržby z predaja vlastných výrobkov, čo je celkom logické ak ide o výrobnú spoločnosť (viac ako 91 % v každom sledovanom roku). Rovnako logické je aj zo strany nákladov na hospodársku činnosť, kde najväčšiu časť tvorí spotreba materiálu, energie a ostatných neskladovateľných dodávok (viac ako 54 % v každom roku).

Zlaté bilančné pravidlo

Zhodnotenie dodržiavania zlatého bilančného pravidla si žiada premenu účtovnej súvahy na finančnú súvahu. Táto finančná súvaha obsahuje na aktívnej strane dlhodobu a krátkodobu závislé majetkové zložky a na pasívnej strane dlhodobé a krátkodobé položky zdrojov. V nasledujúcej tabuľke uvádzame výsledky zlatého bilančného pravidla pre podnik Dongwon SK, s.r.o.

Tabuľka 4 Zlaté bilančné pravidlo –Dongwon SK, s.r.o. od roku 2016 do roku 2020

Položka	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2020
Dlhodobý majetok	13 698 888	11 677 128	9 902 503	11 120 056	9 216 038
Dlhodobé zdroje	13 029 688	12 204 511	10 484 829	11 135 382	15 873 915
Rozdiel	669 200	-527 383	-582 326	-15 326	-6 657 877
Charakter rozdielu	podkapitalizácia	prekapitalizácia			

Krátkodobý majetok	5 002 111	5 568 995	6 810 422	7 665 524	13 583 802
Krátkodobé zdroje	5 671 311	5 041 612	6 228 096	7 650 198	6 925 925
Rozdiel	-669 200	527 383	582 326	15 326	6 657 877
Charakter rozdielu	nekrytý dlh	ČPK			

Zdroj: vlastné spracovanie

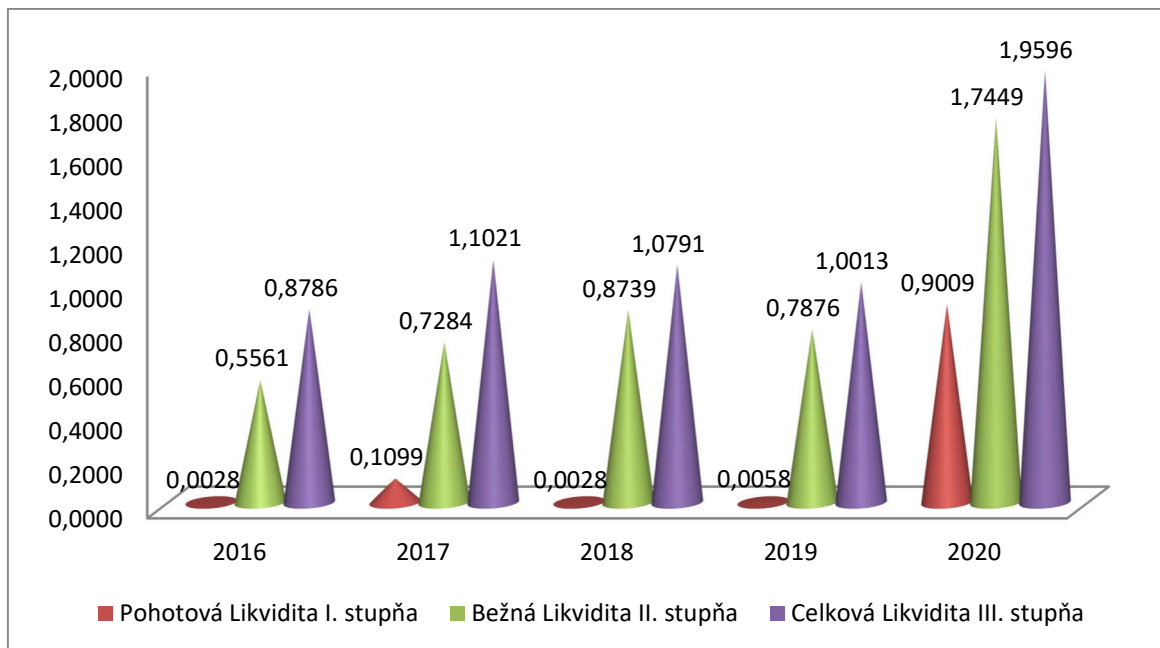
Na základe tabuľky 4 vidíme, že zlaté bilančné pravidlo bolo dodržané takmer vo všetkých analyzovaných obdobiach. Túto skutočnosť hodnotíme veľmi dobre, keďže prekapitalizácia je podmienkou finančnej stability podniku. V rokoch prekapitalizácie sa tvorí čistý prevádzkový kapitál, kde určitý podiel dlhodobých zdrojov je využitý na financovanie krátkodobého majetku.

Relatívne finančné ukazovatele

Relatívne finančné ukazovatele sú základom finančnej analýzy ex post. Pomocou týchto ukazovateľov budeme hodnotiť schopnosť podniku hradiť záväzky (ukazovatele likvidity), úroveň využitia majetku (ukazovatele aktivity), štruktúru finančných zdrojov (ukazovatele zadlženosti) a nakoniec celkovú výnosnosť podniku (ukazovatele rentability).

Ako prvú uskutočníme analýzu likvidity. Analýza schopnosti podniku hradiť svoje záväzky je značne dôveryhodná a vypovedá o jeho platobnej schopnosti. Budeme analyzovať ukazovatele likvidity spoločnosti Dongwon SK, s.r.o., v troch stupňoch – pohotová, bežná a celková likvidita. Pohotová likvidita, resp. likvidita I. stupňa vyjadruje vzťah medzi najlikvidnejšou časťou majetku (finančné účty) a celkovými krátkodobými záväzkami. Za odporúčané hodnoty sa pokladajú tie, ktoré sú v intervale 0,2 až 0,6. Prakticky to znamená, že na jedno euro krátkodobých záväzkov pripadá 20 centov najlikvidnejších prostriedkov. Tento predpoklad podnik Dongwon SK, s.r.o., dokonca preskočil len v roku 2020. Po ostatné roky vykazovala oveľa nižšiu pohotovú likviditu v rozmedzí od 0,0028 až po 0,1099. Vývoj pohotovej likvidity bol sínusoidný, čo znamená striedanie rastu a poklesu. V roku 2020 sa nám zvýšili finančné účty o vyše 140-krát, čo je hlavným dôvodom zvýšenia pohotovej likvidity. Pri bežnej likvidite pripočítavame k finančným účtom aj krátkodobé pohľadávky. Výsledky likvidity II. stupňa sú

porovnateľné s likviditou I. stupňa. Odporúčaný interval 1 až 1,5 podnik dosahuje len v roku 2020 a znova ho prevyšuje. V tomto roku výrazne prevyšuje aj priemer vo výrobnom odvetví čo hodnotíme veľmi pozitívne. Posledným resp. III. stupňom likvidity je celková likvidita s odporúčaným intervalom 2 až 2,5. V čitateli tohto ukazovateľa pripočítavame aj stav zásob. Celkovú likviditu podnik nedosahuje v žiadnom analyzovanom období aj keď najbližšie sa k tomu priblížila znova v roku 2020. Dôvodom nízkej celkovej likvidity je nízky stav zásob.

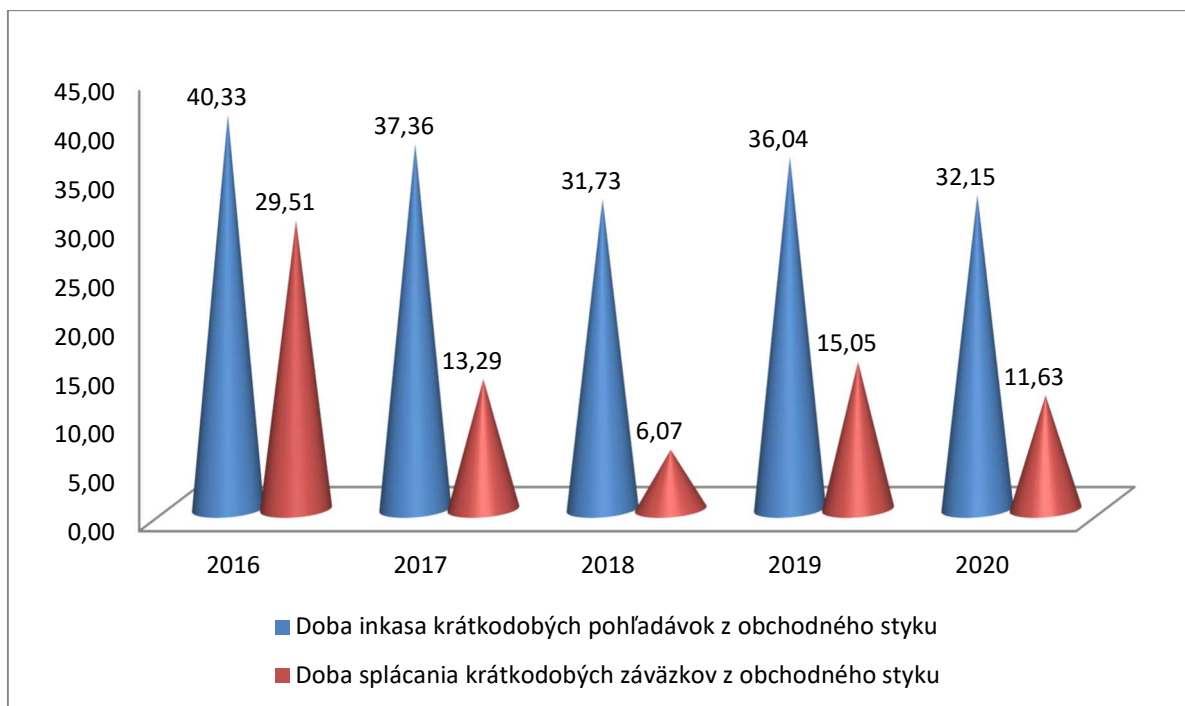


Graf 5 Vývoj ukazovateľov likvidity - Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020

Zdroj: vlastné spracovanie

Ukazovatele aktivity nám dávajú možnosť vyjadriť, a teda aj analyzovať, ako účinne podnik využíva svoj majetok. Prvý ukazovateľ, ktorý sme v oblasti aktivity použili bol doba obratu zásob vyjadrujúci priemerný počet dní počas ktorých sú zásoby viazané v podniku až do ich použitia do transformačného procesu. Pri tomto ukazovateli chceme mať čo najnižšiu hodnotu, keďže podnik má v zásobách viazané svoje peňažné prostriedky. Podnik Dongwon SK, s.r.o., vo všetkých analyzovaných obdobiach využíva svoje zásoby účinnejšie ako priemer odvetvia. Vývoj je takmer stály a malé zhoršenie môžeme pokladať za nevýznamné. Doba inkasa krátkodobých pohľadávok vyjadruje, koľko dní v priemere trvá, kým od začiatku požiadavky na platbu dôjde k inkasu. Aj pri tomto ukazovateli chceme dosiahnuť čo najnižšiu hodnotu, pretože v opačnom prípade sa zvyšujú finančné náklady. Podnik dosiahol nižšiu dobu inkasa krátkodobých pohľadávok ako priemer odvetvia v prvých dvoch analyzovaných rokoch. V posledných troch rokoch však podnik vykázal vyššiu dobu inkasa pohľadávok ako priemer odvetvia, čo bolo

spôsobené zvýšením krátkodobých pohľadávok najmä voči prepojeným účtovným jednotkám a každoročným nižším tržbám. Vývoj tohto ukazovateľa má stúpajúci trend okrem roka 2017, čo hodnotíme negatívne. Ostatné pohľadávky voči prepojeným účtovným jednotkám podnik začal vykazovať od roku 2018 a každý rok sa táto položka zvyšovala rovnako ako doba inkasa krátkodobých pohľadávok. Pre konkrétnejší pohľad na krátkodobé pohľadávky uvádzame aj výpočet doby inkasa pohľadávok z obchodného styku. Túto podnik dosahuje oveľa lepšie výsledky ako priemer odvetvia. Vývoj tohto ukazovateľa je taktiež priaznivý okrem roku 2019, kedy doba inkasa sa nám zvýšila o 4 dni oproti roku 2018. Doba splácania záväzkov kvantifikuje priemerný čas za ktorý podnik splatí svoje záväzky. Ak chce mať podnik dobrú vyjednávaciu silu tak doba splácania záväzkov by mala byť vyššia v porovnaní s dobou inkasa pohľadávok. Podnik Dongwon SK, s.r.o., je v opačnej pozícii, pretože skôr platí ako inkasuje, čo je prínosom pre potencionálnych veriteľov. Vývoj tohto ukazovateľa bol klesajúci okrem roku 2019, kedy podnik zaplatil dodávateľovi za faktúru v priemere 22 dní. Takéto zvýšenie bolo spôsobené zvýšeným krátkodobým záväzkom, najmä záväzkom z obchodného styku. Konkrétnejší pohľad na dobu splácania krátkodobých záväzkov z obchodného styku presne kopíruje dobu splácania krátkodobých záväzkov. Posledný ukazovateľ, ktorý sme v oblasti aktivity použili bol obrat aktív. Ten nám hovorí o tom koľko krát za rok sa obrátia aktíva v tržbách. Ide o maximalizujúci ukazovateľ, čiže vyššie hodnoty sú pre podnik výhodnejšie. Podnik dosiahol vyššie výsledky obratu aktív len v rokoch 2017 a 2018 čo bolo spôsobené kvôli vyšším tržbám a taktiež nižšími aktívami. Od roku 2017 má tento ukazovateľ klesajúcu tendenciu čo hodnotíme negatívne. Je to spôsobené kvôli klesajúcim tržbám a zvyšujúcim sa aktívam.

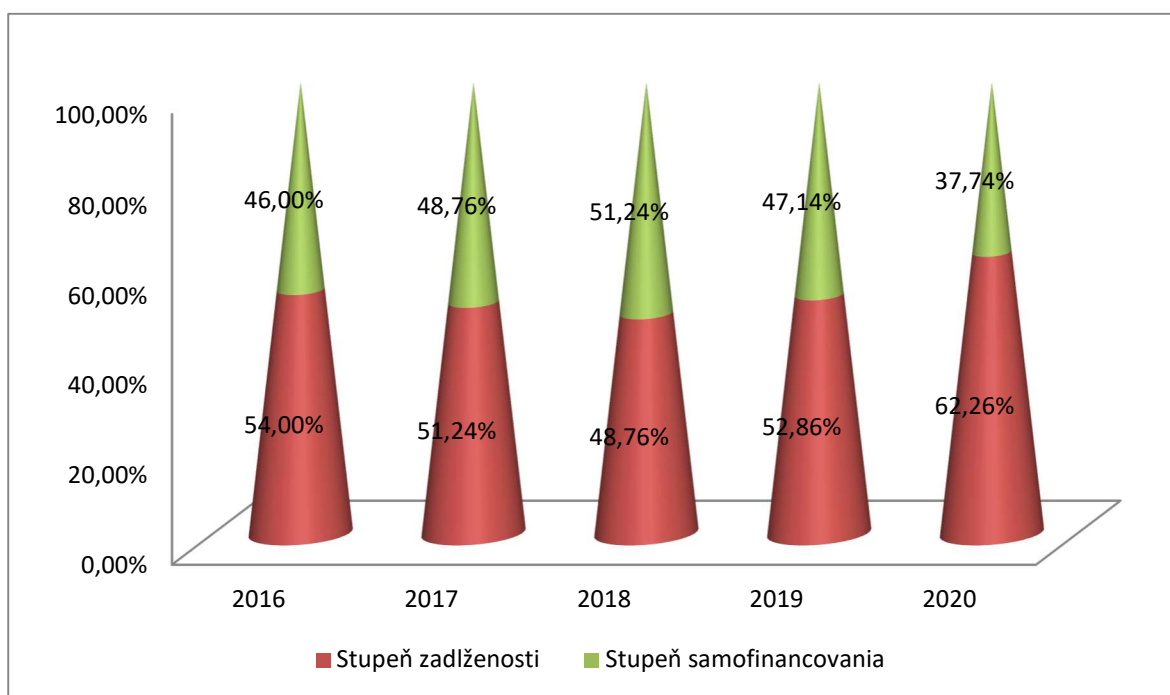


Graf 6 Vývoj ukazovateľov aktivity - Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020

Zdroj: vlastné spracovanie

Ukazovatele zadlženosti slúžia na monitorovanie štruktúry finančných zdrojov podniku. Prvý ukazovateľ, ktorý si rozoberieme je stupeň zadlženosti. Ten nám vyjadruje koľko percent majetku je financovaných na dlh, tzn. z cudzích zdrojov. Podnik pri tomto ukazovateli dosahuje lepšie výsledky ako priemer odvetvia. Pri pohľade na vývoj v prvých troch analyzovaných rokoch vidíme klesajúcu tendenciu, čo je pre podnik dobré. Avšak v roku 2019 sa stupeň zadlženosti zvýšil oproti roku 2018 o 8 %. Dôvodom tohto zvýšenia boli prijaté nové dlhodobé ako aj krátkodobé bankové úvery. V roku 2020 bol rast stupňa zadlženosti ešte dynamickejší a to o 18 %. Ten bol spôsobený kvôl prijatému dlhodobému bankovému úveru vo výške 5 904 762 €. Opakom stupňa zadlženosti je stupeň samofinancovania, ktorý vyjadruje koľko percent majetku je financovaných z vlastných zdrojov. Súčet hodnôt stupňa zadlženosti a stupňa samofinancovania tvorí 100 %. Od roku 2016 do roku 2019 bol majetok financovaný takmer rovnomerne z vlastných a cudzích zdrojov. Ako sme vyššie spomenuli podnik si v roku 2020 vzal dlhodobý bankový úver čo však narušilo túto rovnováhu. Ukazovateľ finančná páka vypovedá o tom, akú časť majetku tvorí vlastný kapitál. Podnik vykazuje lepšie hodnoty ako priemer odvetvia, to znamená že jedno euro vlastného kapitálu tvorí menej majetku a tým pádom je menšia zadlženosť. Vývoj tohto ukazovateľa kopíruje vývoj stupňa zadlženosti. Pri dlhodobej zadlženosti aktív podnik vykazuje nižšie hodnoty ako priemer odvetvia v rokoch 2017-2019. Je to spôsobené najmä kvôli nízkym hodnotám dlhodobých

bankových úverov. O tom v akej miere je majetok podniku financovaný úvermi nám vypovedá úverová zadlženosť aktív. Podnik dosahuje horšie hodnoty ako priemer odvetvia v každom analyzovanom roku. Vidíme, že v roku 2020 bola viac ako polovica majetku financovaná z úverov, čo môže byť zlý signál pre veriteľov. Krytie úrokov nám vyjadruje ako je podnik spôsobilý uhradiť úroky prostredníctvom vyprodukovaného zisku. Podnik od roku 2017 dosahuje nižšie hodnoty tohto ukazovateľa, čo je spôsobené medziročným klesaním zisku. Takýto vývoj hodnotíme negatívne, pretože hodnoty ukazovateľa krytia úrokov sú pre podnik výhodnejšie ak stúpajú. Tokové zadlženie vyjadruje za koľko rokov podnik uhradí cudzie zdroje pomocou zisku a odpisov. Vývoj tokového zadlženia bol v podniku Dongwon SK, s.r.o., kolísavý. Avšak tieto výsledky hodnotíme pozitívne, nakoľko hodnoty sú nižšie ako priemer odvetvia.

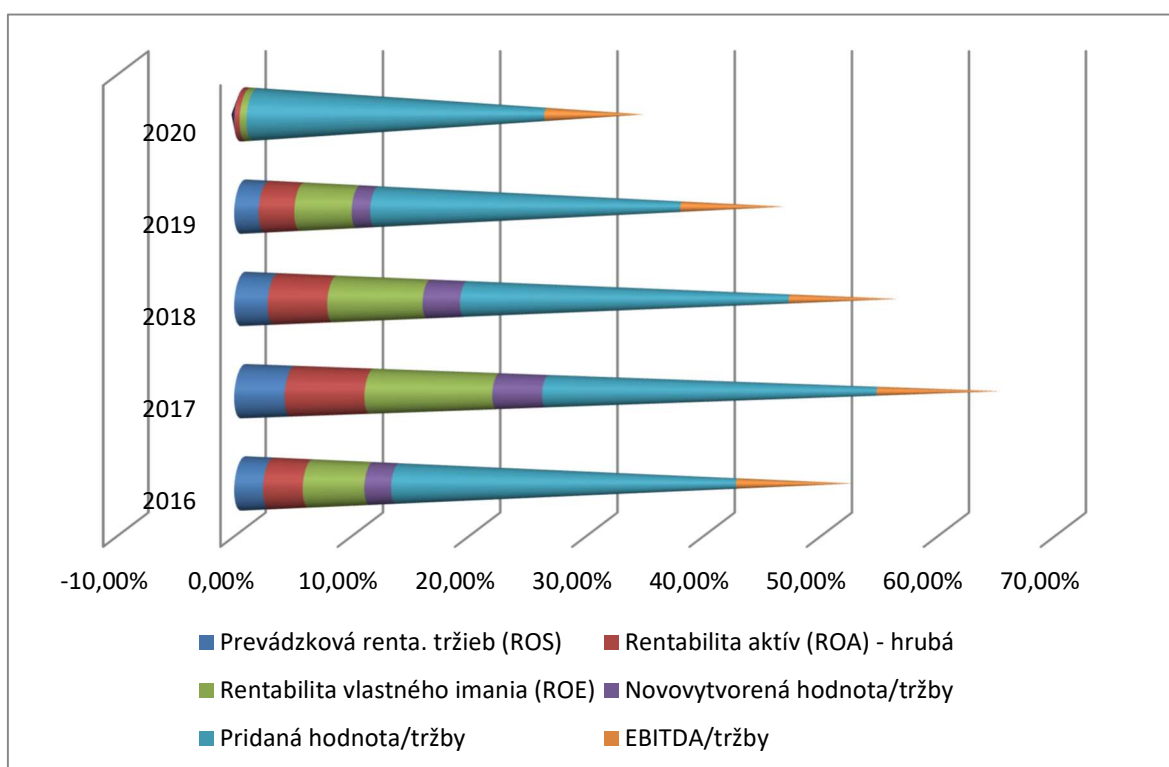


Graf 7 Vývoj ukazovateľov zadlženosti –Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020

Zdroj: vlastné spracovanie

Ukazovatele rentability do svojej úrovne a vývoja zhrňajú predchádzajúce ukazovatele a vypovedajú o výkonnosti podnikového úsilia. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že podnik dosahoval nízke hodnoty rentability, kvôli nízkym hodnotám výsledku hospodárenia. Hodnoty ukazovateľov prevádzkovej rentability tržieb, hrubej rentability aktív a rentability vlastného imania boli v roku 2020 pod 1% čo hodnotíme veľmi negatívne. Podiel novovytvorenej hodnoty (pridaná hodnota – odpisy – osobné náklady) v tržbách vyjadruje schopnosť firmy vytvoriť novú hodnotu po úhrade výrobných vstupov

osobných nákladov a odpisov. Z uvedeného nám vyplýva, že v roku 2020 podnik nebol schopný vytvoriť novú hodnotu, kvôli vysokým osobným nákladom a taktiež aj odpisom. Podiel pridanej hodnoty v tržbách dosahuje oveľa lepšie výsledky v porovnaní s podielom novovytvorenej hodnoty v tržbách, avšak aj tieto výsledky sú každým rokom nižšie a v roku 2020 boli dokonca pod hladinou priemeru odvetvia. Rovnako klesajúcu tendenciu vykazuje podiel EBITDA v tržbách (hrubý zisk + nákladové úroky + odpisy).



Graf 8 Vývoj ukazovateľov rentability - Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020
Zdroj: vlastné spracovanie

4.1.2 Finančná analýza ex ante

Táto podkapitola diplomovej práce je venovaná predpovedi vývoja finančnej pozície podniku, ktorá je založená na posudzovaní a výklade súčasných dosiahnutých hodnôt. Pre túto predpoveď sme sa rozhodli využiť Index bonity a Rýchly test.

Index bonity je viacrozmerná diskriminačná funkcia, prostredníctvom ktorej vieme predpovedať budúci finančný vývoj konkrétneho podniku. Táto funkcia hodnotí šesť ukazovateľov a každej z nich priradzuje určitú váhu. Podnik dosahujúci vyšší počet bodov sa nachádza v lepšej finančnej pozícii ako podnik, ktorý dosahuje nižšie skóre bodov.

Tabuľka 5 Index bonity –Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020

Ukazovateľ (vzorec)	Označenie	2016	2017	2018	2019	2020
CF/CzK	X1	-0,0933	0,0809	-0,0745	0,0028	0,4490
CK/CzK	X2	1,8518	2,5915	2,3203	2,0004	1,6524
VH pred zdanením/CK	X3	0,0333	0,0673	0,0502	0,0300	0,0044
VH pred zdanením/Tržby	X4	0,0244	0,0388	0,0308	0,0231	0,0045
Zásoby/CK	X5	0,0978	0,1092	0,0765	0,0870	0,0652
Tržby/CK	X6	1,3637	1,7330	1,6263	1,2942	0,9633
$1,5X1 + 0,08X2 + 10X3 + 5X4 + 0,3X5 + 0,1X6$	B	0,6294	1,4014	0,9154	0,7351	0,9877

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe tabuľky 5 vidíme, že finančná pozícia podniku bola v roku 2017 najlepšia, kedy podnik dosiahol 1,4 bodov. Avšak od tohto momentu vidíme klesajúcu tendenciu tohto indexu do roku 2019, kedy podnik dosiahol 0,74 bodov. V roku 2020 sa znova index bonity zvýšil o 34 % a to najmä kvôli enormnému zvýšeniu cash flow.

Rýchly test je všeobecná metóda, ktorá je rýchlo realizovateľná, pretože hodnotí len štyri finančné ukazovatele prostredníctvom ľahkej bodovej stupnice. Interpretácia bodovej stupnice rýchleho testu je opačná ako pri indexe bonity. Finančná budúcnosť podniku je istejšia, čím nižší počet bodov získa. Maximálny počet bodov je 20 a minimálny 4 body.

Tabuľka 6 Rýchly test –Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 2016-2020

Ukazovateľ (vzorec)	M. j.	2016	2017	2018	2019	2020
Podiel vlastného kapitálu	%	46,00	48,76	51,24	47,14	37,74
Počet bodov		1 b	1 b	1 b	1 b	1 b
Doba splácania dlhu	rok	-10,71	11,34	-13,40	349,48	1,22
Počet bodov		5 b	3 b	5 b	5 b	1 b
Podiel CF na výkonoch	%	-3,52	1,77	-1,89	0,11	27,19
Počet bodov		5 b	4 b	5 b	4 b	1 b
Rentabilita celkového kapitálu	%	2,93	5,83	4,60	2,64	0,52
Počet bodov		4 b	4 b	4 b	4 b	4 b
Súčet bodov		15 b	12 b	15 b	14 b	7 b

Zdroj: vlastné spracovanie

Rýchly test nám vyhodnotil najlepšiu finančnú pozíciu podniku v roku 2020, kedy podnik dosiahol 7 bodov. Po ostatné roky podnik dosahoval dvojciferné skóre rýchleho testu čo bolo pre podnik negatívne ale vidíme zlepšenie finančnej pozície. Najlepšie výsledky podnik dosiahol z ukazovateľa podiel vlastného kapitálu, kde v každom analyzovanom roku získal 1 bod. Opakom bol ukazovateľ rentabilita celkového kapitálu, kde dosiahol po 4 b v každom roku, kvôli nízkej hodnote výsledku hospodárenia.

4.2 Analýza úverovej spôsobilosti podniku

V tejto fáze budeme analyzovať úverovú spôsobilosť podniku Dongwon SK, s.r.o. Stanovili sme si základnú modelovú situáciu, v ktorej podnik žiada banku o dlhodobý úver vo výške 1 400 000 € s dobou splatnosti 5 rokov. Pre rok 202e vykalkulujeme pravdepodobnosť nesplácania úveru a výťažnosť vlastného kapitálu a posúdime jeho úverovú spôsobilosť.

Neskôr budeme meniť veličiny v našej základnej modelovej situácii za splnenia podmienky *ceteris paribus*, t. j. zmeníme len jednu veličinu a ostatné ponecháme bezo zmeny. Celkovo vytvoríme 3 rozdielne alternatívy pre každú veličinu a analyzujeme aký dosah majú tieto zmenené veličiny na konečnú zmenu pravdepodobnosti nesplácania úveru. V piatej kapitole dôkladne zhrnieme závery z našich analýz, ku ktorým sme sa dopracovali.

4.2.1 Výpočet úverovej spôsobilosti podniku Dongwon SK, s.r.o.

Aby sme správne vyčíslili úverovú spôsobilosť musíme poznať tieto informácie:

- hodnota podniku, kde ide o čistú hodnotu aktív ku koncu príslušného roka, v ktorom uskutočňujeme výpočet,
- hodnota dlhu, ktorú zistíme z položiek krátkodobých a dlhodobých záväzkov súvahy,
- pre referenčnú úrokovú sadzbu aplikujeme aktuálny kupón pre 5-ročné štátne dlhopisy, ktorá je 0,25 % p. a.,
- doba do expirácie (t) úveru je 5 rokov,
- volatilita hodnoty aktív je pre nás zatiaľ neznáma, ale tú vypočítame z historických dát hodnoty majetku od roku 2016 do roku 2020 prostredníctvom variačného koeficientu.

Tabuľka 7 Hodnota podniku a dlh podniku Dongwon SK, s.r.o., v rokoch 202a-202e

Roky	Hodnota podniku (v €)	Dlh podniku (v €)
202a	18 700 999	10 098 932
202b	17 246 123	6 654 839
202c	16 712 925	7 203 066
202d	18 785 580	9 391 024
202e	22 799 840	13 797 986

Zdroj: vlastné spracovanie

Použitím nižšie uvedeného vzorca dostávame smerodajnú odchýlku vo výške 2 385 743,81 €. Potom sme vypočítanú smerodajnú odchýlku vydělili priemerom hodnôt podniku, z čoho sme sa dopracovali k variačnému koeficientu v hodnote 12,66 %.

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad s = 2\,385\,743,81 \text{ €}$$

$$v_x = \frac{s_x}{\bar{x}} \times 100 \quad v_x = \frac{2\,385\,743,81}{18\,849\,093,40} \times 100 \quad v_x = 12,66 \%$$

Ak sme si vypočítali volatilitu hodnoty aktív, tak môžeme prejsť do ďalšej časti, v ktorej budeme kalkulovať výťažnosť vlastného kapitálu. Do vzorcov č. 3 a 4, s ktorými sme sa oboznámili v teoretickej časti, si dosadíme konkrétne čísla a vyrátame hodnoty d_1 a d_2 .

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 + \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 1,9598$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 - \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 1,6767$$

Prostredníctvom funkcie NORMSDIST v tabuľkovom procesore MS Excel sme stanovili hodnoty normálneho rozdelenia.

$$d_1=1,9598 \quad N_{d1}=0,9750$$

$$d_2=1,6767 \quad N_{d2}=0,9532$$

Teraz môžeme všetky tieto skutočné čísla dosadiť do vzorca, ktorý nám vypovedá o výťažnosti kapitálu podniku pre rok 202e:

$$VK_0 = HP_0 \times N_{d1} - HD \times e^{-rf \times t} \times N_{d2}$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9750 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0025 \times 5} \times 0,9532$$

$$VK_0 = 9\,240\,754,45 \text{ €}$$

Ak poznáme výťažnosť vlastného kapitálu, tak posledné čo nám v tomto bode ostáva je vypočítať pravdepodobnosť nesplácania úveru podnikom. Na to je potrebné vypočítať hodnotu $N[-d_2]$. Tú vypočítame zo vzťahu:

$$N[-d_2] = \left[-\frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right) * T}{\sigma * \sqrt{T}} \right]$$

Môžeme si všimnúť, že ide o rovnaký vzťah ako sme uviedli v teoretickej časti diplomovej práci vo vzťahu č. 4 s tým rozdielom, že sme celý výpočet prenásobili -1. Z uvedeného vyplýva, že hľadáme hodnotu normálneho rozdelenia pre -1,6767. Jeho hodnota je 0,0468, čiže 4,68 % čo reprezentuje pravdepodobnosť nesplácania úveru podnikom Dongwon SK, s.r.o. Úverová spôsobilosť tohto podniku je veľmi dobrá, keďže pravdepodobnosť nesplácania úveru je nízka. Dáta pre ostatné roky, ktoré sme vypočítali podobným spôsobom, predkladáme v tabuľke nižšie.

Tabuľka 8 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – základný variant

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výťažnosť VK (v €)
202a	2,3622	2,0791	0,9909	0,9812	0,0188	8 745 184,70
202b	3,5495	3,2664	0,9998	0,9995	0,0005	10 674 202,68
202c	3,1589	2,8758	0,9992	0,9980	0,0020	9 600 436,51
202d	2,6349	2,3518	0,9958	0,9907	0,0093	9 518 793,99
202e	1,9598	1,6767	0,9750	0,9532	0,0468	9 240 754,45

Zdroj: vlastné spracovanie

Pravdepodobnosť nesplácania úveru podniku Dongwon SK, s.r.o., sa v analyzovaných rokoch kolíše medzi hodnotami 0,05 % až 4,68 %. Najvýraznejší nárast bol medzi rokmi 202d a 202e kedy nám hodnota stúpla päťnásobne. Z uvedených výsledkov však môžeme konštatovať, že analyzovaný podnik dosahoval vo všetkých sledovaných obdobiach nízke hodnoty pravdepodobnosti nesplácania úveru. Výťažnosť vlastného kapitálu nám kopíruje pravdepodobnosť nesplácania úveru, čiže okrem roku 202b má klesajúci trend.

4.2.2 Výpočet úverovej spôsobilosti podniku Dongwon SK, s.r.o. pri zmenených veličinách

V tejto časti sa budeme venovať dosahom samostatných veličín na súhrnu úverovú spôsobilosť podniku. Čiže budeme pozorovať ako sa zmení úverová spôsobilosť, ak zmeníme jednu veličinu a ostatné ponecháme ako v základom variante. Veličiny, ktoré sme

sa rozhodli meniť sú referenčná úroková sadzba, volatilita hodnoty aktív a doba splatnosti úveru. Veličiny budeme meniť nasledovne: pri prvom variante hodnotu ponížime o polovicu od základnej hodnoty, pri druhom variante hodnotu zvýšime o polovicu od základnej hodnoty a pri treťom variante hodnotu zdvojnásobíme od základnej hodnoty.

Dosah zmeny referenčnej úrokovej sadzby

Veličinu, ktorú budeme meniť ako prvú je referenčná úroková sadzba. Základná hodnota tejto veličiny bola 0,25 % p.a. My budeme počítat' s hodnotami 0,13 % p.a. v prvom variante, 0,38 % p.a. v druhom variante a 0,50 % p.a. v poslednom variante. Analyzovať budeme zmeny vo všetkých sledovaných obdobiach, čiže od roku 202a do roku 202e. Pre ilustráciu uvádzame kalkuláciu len pre rok 202e, keďže postup kalkulácie je rovnaký v každom roku, avšak s rozdielnymi hodnotami.

1. Variant: $r_f = 0,13 \text{ \% p.a.}$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0013 + \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 1,9386$$

$$N_{d1} = 0,9737$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0013 - \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 1,6555$$

$$N_{d2} = 0,9511$$

$$N[-d_2] = 0,0489$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9737 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0013 \times 5} \times 0,9511$$

$$VK_0 = 9\,162\,673,00 \text{ €}$$

Tabuľka 9 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – prvý variant zmeny referenčnej úrokovej sadzby

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výťažnosť VK (v €)
202a	2,3410	2,0580	0,9904	0,9802	0,0198	8 686 322,18
202b	3,5283	3,2452	0,9998	0,9994	0,0006	10 634 673,56
202c	3,1377	2,8546	0,9991	0,9978	0,0022	9 557 716,03
202d	2,6137	2,3306	0,9955	0,9901	0,0099	9 463 517,02
202e	1,9386	1,6555	0,9737	0,9511	0,0489	9 162 673,00

Zdroj: vlastné spracovanie

Výsledky z tabuľky 9 nám hovoria, že zníženie referenčnej úrokovej sadzby o polovicu (0,13 % p.a.) nám zapríčiní zvýšenie pravdepodobnosti nesplácania úveru

podnikom. V priemere sa nám pravdepodobnosť nesplácania úveru zvýšila o 6,06 % oproti základnému variantu. Najväčšie zvýšenie bolo v roku 202b, kedy sa hodnota zvýšila o 7,75 %.

2. Variant: $r_f = 0,38 \%$ p.a.

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0038 + \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 1,9828$$

$$N_{d1} = 0,9763$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0038 - \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 1,6997$$

$$N_{d2} = 0,9554$$

$$N[-d_2] = 0,0446$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9763 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0038 \times 5} \times 0,9554$$

$$VK_0 = 9\,325\,006,33 \text{ €}$$

Tabuľka 10 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – druhý variant zmeny referenčnej úrokovej sadzby

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výťažnosť VK (v €)
202a	2,3852	2,1021	0,9915	0,9822	0,0178	8 808 620,73
202b	3,5725	3,2894	0,9998	0,9995	0,0005	10 716 761,02
202c	3,1819	2,8988	0,9993	0,9981	0,0019	9 646 435,39
202d	2,6579	2,3748	0,9961	0,9912	0,0088	9 578 337,54
202e	1,9828	1,6997	0,9763	0,9554	0,0446	9 325 006,33

Zdroj: vlastné spracovanie

Zvýšenie referenčnej úrokovej sadzby o 50 % nám znížilo pravdepodobnosť nesplácania úveru podnikom v priemere o 11,55 %. Najväčšia zmena bola opäť v roku 202b, kedy nám pravdepodobnosť nesplácania úveru poklesla o 14,44 %.

3. Variant: $r_f = 0,5 \%$ p.a.

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,005 + \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 2,0040$$

$$N_{d1} = 0,9775$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,005 - \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 5}{0,1266 \times \sqrt{5}} = 1,7209$$

$$N_{d2} = 0,9574$$

$$N[-d_2] = 0,0426$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9775 - 13\,797\,986 \times e^{-0,005 \times 5} \times 0,9574$$

$$VK_0 = 9\,402\,461,16 \text{ €}$$

Tabuľka 11 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – tretí variant zmeny referenčnej úrokovej sadzby

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výt'aznosť VK (v €)
202a	2,4064	2,1233	0,9919	0,9831	0,0169	8 866 869,55
202b	3,5936	3,3106	0,9998	0,9995	0,0005	10 755 802,38
202c	3,2031	2,9200	0,9993	0,9982	0,0018	9 688 636,85
202d	2,6791	2,3960	0,9963	0,9917	0,0083	9 632 987,40
202e	2,0040	1,7209	0,9775	0,9574	0,0426	9 402 461,16

Zdroj: vlastné zdroje

Na základe týchto troch variantov môžeme konštatovať, že pravdepodobnosť nesplácania úveru podnikom klesá so zvyšovaním referenčnej úrokovej sadzby. Zvýšenie referenčnej úrokovej sadzby o dvojnásobok základnej hodnoty nám prispelo k poklesu v priemere o 5,79 %. Uvedená skutočnosť je určitým paradoxom, ktorý treba chápať v širšom kontexte. Jednofaktorová zmena pri analýze citlivosti, za podmienky ceteris paribus, vedie k prezentovaným výsledkom, avšak z bankovej praxe vieme, že zvýšenie referenčnej úrokovej sadzby vedie aj k zmene úrokovej sadzby z úveru, čím sa zvyšujú finančné náklady dlžníka a klesá výt'aznosť vlastného kapitálu, v dôsledku nižšej ziskovosti dlžníka. Logickým dôsledkom uvedenej dvojfaktorovej zmeny bude zhoršenie platobnej pozície dlžníka a zvýšenie pravdepodobnosti nesplácania úveru.

Dosah zmeny volatility hodnoty aktív

Dosah zmeny volatility hodnoty aktív na konečnú hodnotu pravdepodobnosti nesplácania úveru budeme hodnotiť ako druhú veličinu. Základná hodnota tejto veličiny bola 12,66 %. Hodnoty, ktoré budeme analyzovať v našich variantoch sú 6,33 %, 18,99 % a 25,32 %.

1. Variant: $\sigma = 6,33 \%$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 + \frac{0,0633^2}{2}\right) \times 5}{0,0633 \times \sqrt{5}} = 3,7073$$

$$N_{d1} = 0,9999$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 - \frac{0,0633^2}{2}\right) \times 5}{0,0633 \times \sqrt{5}} = 3,5658$$

$$N_{d2} = 0,9998$$

$$N[-d_2] = 0,0002$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9999 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0025 \times 5} \times 0,9998$$

$$VK_0 = 9\,173\,339,19 \text{ €}$$

Tabuľka 12 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – prvý variant zmeny volatility hodnoty aktív

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výťažnosť VK (v €)
202a	4,5122	4,3706	1,0000	1,0000	0,0000	8 727 519,73
202b	6,8867	6,7451	1,0000	1,0000	0,0000	10 673 951,74
202c	6,1055	5,9640	1,0000	1,0000	0,0000	9 599 336,92
202d	5,0575	4,9159	1,0000	1,0000	0,0000	9 511 213,28
202e	3,7073	3,5658	0,9999	0,9998	0,0002	9 173 339,19

Zdroj: vlastné spracovanie

Zníženie volatility hodnoty aktív na hodnotu 6,33 %, teda o 50 % menej v porovnaní so základným variantom, by spôsobilo nulovú pravdepodobnosť nesplácania úveru podnikom Dongwon SK, s.r.o. Výťažnosť vlastného kapitálu by bola v priemere o 0,21 % nižšia ako v základom variante, kde volatility hodnota aktív je 12,66 %.

2. Variant: $\sigma = 18,99 \%$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 + \frac{0,1899^2}{2}\right) \times 5}{0,1899 \times \sqrt{5}} = 1,4245$$

$$N_{d1} = 0,9228$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 - \frac{0,1899^2}{2}\right) \times 5}{0,1899 \times \sqrt{5}} = 0,9999$$

$$N_{d2} = 0,8413$$

$$N[-d_2] = 0,1587$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9228 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0025 \times 5} \times 0,8413$$

$$VK_0 = 9\,576\,582,97 \text{ €}$$

Tabuľka 13 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – druhý variant zmeny volatility hodnoty aktív

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výt'ážnosť VK (v €)
202a	1,6928	1,2681	0,9548	0,8976	0,1024	8 902 328,42
202b	2,4843	2,0597	0,9935	0,9803	0,0197	10 691 589,35
202c	2,2239	1,7993	0,9869	0,9640	0,0360	9 636 775,55
202d	1,8746	1,4499	0,9696	0,9265	0,0735	9 621 658,05
202e	1,4245	0,9999	0,9228	0,8413	0,1587	9 576 582,97

Zdroj: vlastné spracovanie

Polovičné zvýšenie volatility hodnoty aktív oproti základnej hodnote nám zapríčinilo vyššiu pravdepodobnosť nesplácania úveru podnikom a to v rozmedzí od 1,97 % v roku 202b do 15,87 % v roku 202e. Kvôli vyššej volatilitě hodnoty aktív sa zvýšila aj výt'ážnosť vlastného kapitálu v priemere o 1,41 % v porovnaní so základným variantom.

3. Variant: $\sigma = 25,32 \%$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 + \frac{0,2532^2}{2}\right) \times 5}{0,2532 \times \sqrt{5}} = 1,1922$$

$$N_{d1} = 0,8834$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 - \frac{0,2532^2}{2}\right) \times 5}{0,2532 \times \sqrt{5}} = 0,6261$$

$$N_{d2} = 0,7344$$

$$N[-d_2] = 0,2656$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,8834 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0025 \times 5} \times 0,7344$$

$$VK_0 = 10\,134\,870,42\text{€}$$

Tabuľka 14 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – tretí variant zmeny volatility hodnoty aktív

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výt'ážnosť VK (v €)
202a	1,3934	0,8273	0,9183	0,7960	0,2040	9 233 850,98
202b	1,9871	1,4209	0,9765	0,9223	0,0777	10 779 885,92
202c	1,7918	1,2256	0,9634	0,8898	0,1102	9 771 636,18
202d	1,5298	0,9636	0,9370	0,8324	0,1676	9 881 634,82
202e	1,1922	0,6261	0,8834	0,7344	0,2656	10 134 870,42

Zdroj: vlastné spracovanie

Nárast pravdepodobnosti nesplácania úveru na 7,77 % až 26,56 % bolo spôsobené väčšou volatilitou hodnoty aktív o dvojnásobok v porovnaní so základným variantom.

Takéto zväčšenie volatility hodnoty aktív spôsobilo nárast pravdepodobnosti nesplácania úveru podnikom v priemere o 4536 % v porovnaní so základnými hodnotami. Dvojnásobná väčšia zmena volatility hodnoty aktív spôsobila aj väčšiu výťažnosť vlastného kapitálu, no len o 4,37 % ako bola v základom variante. Zistili sme, že s rastúcou volatilitou hodnoty aktív nám rastie aj pravdepodobnosť nesplácania úveru podnikom, a naopak. Priaznivejšie pre podnik je mať nízku úroveň volatility hodnoty aktív.

Dosah zmeny doby splatnosti úveru

Doba splácania úveru je posledná veličina, ktorú budeme rozoberať. V základnom modeli sme určili dobu splatnosti úveru na 5 rokov. Tentoraz budeme rozoberať dosah zmeny konečnej hodnoty v prípade, ak by podnik splácal úver 3, 8 a 10 rokov.

1. Variant: t = 3 roky

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 + \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 3}{0,1266 \times \sqrt{3}} = 2,4342$$

$$N_{d1} = 0,9925$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 - \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 3}{0,1266 \times \sqrt{3}} = 2,2150$$

$$N_{d2} = 0,9866$$

$$N[-d_2] = 0,0134$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9925 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0025 \times 3} \times 0,9866$$

$$VK_0 = 9\,118\,085,42\text{€}$$

Tabuľka 15 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – prvý variant zmeny doby splatnosti úveru

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výťažnosť VK (v €)
202a	2,9537	2,7345	0,9984	0,9969	0,0031	8 679 484,38
202b	4,4865	4,2672	1,0000	1,0000	0,0000	10 641 011,52
202c	3,9822	3,7630	1,0000	0,9999	0,0001	9 563 709,65
202d	3,3057	3,0865	0,9995	0,9990	0,0010	9 465 267,67
202e	2,4342	2,2150	0,9925	0,9866	0,0134	9 118 085,42

Zdroj: vlastné spracovanie

Veličina $N[-d_2]$, ktorá nám hovorí o pravdepodobnosti nesplácania úveru podnikom, je v porovnaní so základným modelom nižšia v každom analyzovanom období. Pravdepodobnosť nesplácania úveru je v roku 202e 1,34 %. Tento výsledok je oproti

základnému variantu (4,68 %) nižší o 74,4 %. V tomto variante pozorujeme aj nižšie hodnoty výťažnosti vlastného kapitálu. Ak si porovnáme rovnaký rok 202e, tak môžeme pozorovať nižšiu hodnotu oproti základnému variantu (9 240 754,45 €) o 1,33 %.

2. Variant: t = 8 roky

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 + \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 8}{0,1266 \times \sqrt{8}} = 1,6375$$

$$N_{d1} = 0,9492$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 - \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 8}{0,1266 \times \sqrt{8}} = 1,2794$$

$$N_{d2} = 0,8996$$

$$N[-d_2] = 0,1004$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9492 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0025 \times 8} \times 0,8996$$

$$VK_0 = 9\,475\,224,13 \text{ €}$$

Tabuľka 16 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – druhý variant zmeny doby splatnosti úveru

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výťažnosť VK (v €)
202a	1,9556	1,5975	0,9747	0,9449	0,0551	8 874 907,27
202b	2,8942	2,5361	0,9981	0,9944	0,0056	10 726 837,99
202c	2,5854	2,2273	0,9951	0,9870	0,0130	9 662 733,02
202d	2,1712	1,8131	0,9850	0,9651	0,0349	9 620 832,89
202e	1,6375	1,2794	0,9492	0,8996	0,1004	9 475 224,13

Zdroj: vlastné spracovanie

Zvýšenie doby splatnosti úveru o 50 % sa ukazuje nárastom pravdepodobnosti zlyhania podniku v každom roku rozdielne. Najvyšší nárast pozorujeme v roku 202b a to viac ako 10-násobne, naopak najnižší nárast pozorujeme v roku 202e a to viac ako 2-násobne. V porovnaní so základným variantom nám jemne stúpla aj výťažnosť vlastného kapitálu, avšak jej vývoj je identický.

3. Variant: t = 10 rokov

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 + \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 10}{0,1266 \times \sqrt{10}} = 1,5171$$

$$N_{d1} = 0,9354$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{22\,799\,840}{13\,797\,986}\right) + \left(0,0025 - \frac{0,1266^2}{2}\right) \times 10}{0,1266 \times \sqrt{10}} = 1,1168$$

$$N_{d2} = 0,8680$$

$$N[-d_2] = 0,1320$$

$$VK_0 = 22\,799\,840 \times 0,9354 - 13\,797\,986 \times e^{-0,0025 \times 10} \times 0,8680$$

$$VK_0 = 9\,646\,215,59 \text{ €}$$

Tabuľka 17 Prehľad dát nevyhnutných k analýze úverovej spôsobilosti Dongwon SK, s.r.o. – tretí variant zmeny doby splatnosti úveru

Roky	d1	d2	N[d1]	N[d2]	N[-d2]	Výťažnosť VK (v €)
202a	1,8017	1,4013	0,9642	0,9194	0,0806	8 975 406,29
202b	2,6412	2,2408	0,9959	0,9875	0,0125	10 765 601,52
202c	2,3650	1,9647	0,9910	0,9753	0,0247	9 710 748,75
202d	1,9945	1,5941	0,9769	0,9445	0,0555	9 701 318,38
202e	1,5171	1,1168	0,9354	0,8680	0,1320	9 646 215,59

Zdroj: vlastné spracovanie

Prostredníctvom posledných troch variantov môžeme ukončiť náš výskum a skonštatovať, že s rastúcou dobou splatnosti úveru sa zvyšuje pravdepodobnosť nesplácania úveru, a naopak s klesajúcou dobou splatnosti úveru sa pravdepodobnosť nesplácania úveru znižuje. Oproti základnej hodnote pravdepodobnosti v roku 202e (4,68 %) sa v treťom variante s dobou splatnosti úveru 10 rokov zvýšila táto pravdepodobnosť na hodnotu 13,20 %, teda vzrástla o 182,17 %.

5 Diskusia

Táto časť diplomovej práce bude venovaná začleneniu teoretických vedomostí do záverov realizovaných kalkulácií a analýz, ktoré sme získali v predchádzajúcich podkapitolách. Budeme venovať pozornosť najmä na konečný výsledok úverovej spôsobilosti podniku, kde detailne ukážeme všetky analyzované obdobia pre všetky varianty, aby sme poznali dosahy jednotlivých veličín v každom roku na konečnú hodnotu, či bude pozitívny alebo negatívny.

Veličiny, ktoré sme modifikovali, boli referenčná úroková sadzba, volatilita hodnoty aktív a doba splatnosti úveru. Tieto veličiny sme modifikovali percentuálnou zmenou od základného variantu, čiže zníženie o polovicu v prvom variante, zvýšenie o polovicu v druhom variante a dvojnásobné zvýšenie v treťom variante. V tabuľke nižšie uvádzame konspekt pravdepodobnosti výpadku dlžníka pri základných hodnotách veličín a postupne pri troch odlišných variantoch hodnôt.

Tabuľka 18 Vývoj pravdepodobnosti zlyhania podniku Dongwon SK, s.r.o., v jednotlivých variantoch za analyzované obdobia

Varianty	M. j.	202a	202b	202c	202d	202e
Originálny	%	1,88	0,05	0,20	0,93	4,68
zmena refer. úrok. sadzby: 1. variant	%	1,98	0,06	0,22	0,99	4,89
zmena refer. úrok. sadzby: 2. variant	%	1,78	0,05	0,19	0,88	4,46
zmena refer. úrok. sadzby: 3. variant	%	1,69	0,05	0,18	0,83	4,26
zmena volatility hodnoty aktív: 1. variant	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
zmena volatility hodnoty aktív: 2. variant	%	10,24	1,97	3,60	7,35	15,87
zmena volatility hodnoty aktív: 3. variant	%	20,40	7,77	11,02	16,76	26,56
zmena doby splatnosti úveru: 1. variant	%	0,31	0,00	0,01	0,10	1,34
zmena doby splatnosti úveru: 2. variant	%	5,51	0,56	1,30	3,49	10,04
zmena doby splatnosti úveru: 3. variant	%	8,06	1,25	2,47	5,55	13,20

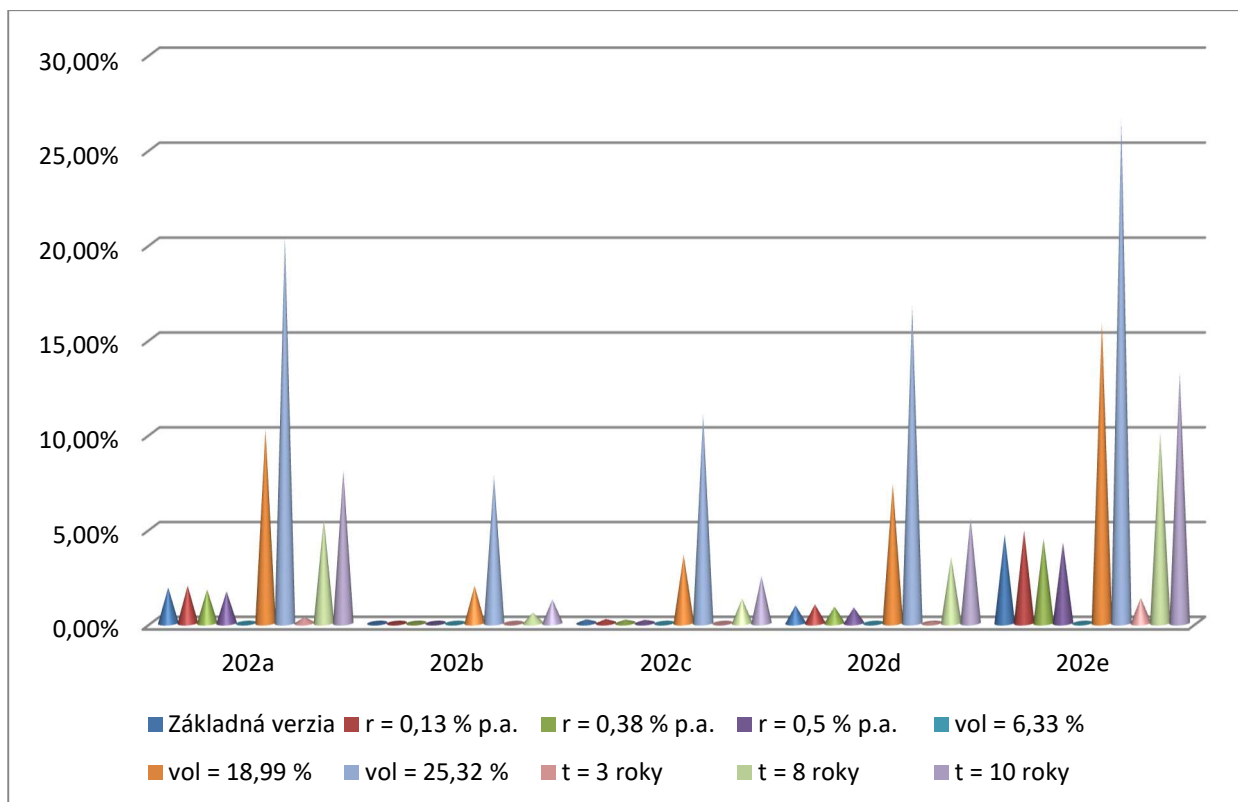
Zdroj: vlastné spracovanie

Z tabuľky 18 je zrejmé, že v treťom variante zmeny volatility hodnoty aktív ($\sigma = 25,32\%$) došlo k najväčšej zmene v porovnaní s originálnou verziou. Vysoká volatilita hodnoty aktív je spôsobená značnými zmenami v majetku podniku, čo sa zobrazí v pravdepodobnosti zlyhania podniku v úverovom vzťahu. Takmer nulová alebo nulová pravdepodobnosť nastáva v opačnom prípade, kedy je volatilita hodnoty aktív nízka ako to môžeme vidieť z uvedenej tabuľky, kde v 1. variante bola zmena volatility hodnoty aktív na úrovni 6,33 %. Druhou veličinou, ktorá spôsobila veľké rozdiely v porovnaní s originálnou verziou je doba splatnosti úveru. V prvom variante, kedy je doba splatnosti úveru 3 roky je pravdepodobnosť platobnej neschopnosti podniku takmer nulová, avšak

v roku 202b je pravdepodobnosť nulová. Môžeme konštatovať, že na podnik má pozitívny dosah kratšia doba splatnosti úveru, ktorá obmedzuje pravdepodobnosť platobnej neschopnosti. Pri pohľade na hodnoty variantov zmenenej referenčnej úrokovej sadzby zistíme, že dosah zmeny je najnižší, keďže pravdepodobnosť zlyhania podniku sa zľahka odlišuje od základnej verzií. Oproti predošlým dvom veličinám sa referenčná úroková sadzba líši tým, že nárast úrokovej sadzby spôsobuje zníženie pravdepodobnosti zlyhania, skrátka pozitívny dosah má rast referenčnej úrokovej sadzby.

Najhoršie hodnoty pravdepodobnosti výpadku dosahuje podnik Dongwon SK, s.r.o., v roku 202e. Spätným pohľadom na finančnú analýzu ex post, konkrétne na ukazovatele zadlženosti zistíme, že táto skutočnosť je spôsobená zvýšením záväzkov čo má za následok aj zhoršenie celkovej finančnej pozície podniku. Naopak, najlepšie hodnoty pravdepodobnosti výpadku podnik dosahuje v druhom analyzovanom roku, čiže v roku 202b, kedy pravdepodobnosť nesplácania úveru je takmer nulová s výnimkou druhého a tretieho variantu zmeny volatility hodnoty aktív a tretieho variantu zmeny doby splatnosti úveru. V tomto roku podnik vykázal najnižší objem záväzkov zo všetkých analyzovaných obdobiach.

Spoločnosť Dongwon SK, s.r.o., sa zahŕňa do konsolidovanej účtovnej závierky Dongwon Metal Co. LTD., avšak túto skutočnosť si pri výklade finančnej analýzy ex post odmyslíme. Kapitálovú štruktúru podniku, ktorú sme získali z finančných výkazov hodnotíme pozitívne. Podnik okrem roku 2016 bol prekapitalizovaný, čo znamená, že podnik má primerané zloženie zdrojov financovania z časového aspektu. To sa odzrkadlilo aj na nízkej pravdepodobnosti výpadku podniku pri splácaní úveru, ktorú sme zistili pomocou opčných modelov, konkrétne Blackov-Scholesov modelov. Dobrú finančnú situáciu podniku, teda bonitný podnik nám hodnotia modely zužitkované pri finančnej analýze ex ante. Podnik Dongwon SK, s.r.o., posudzujú s dobrou predpoveďou do budúcnosti ako finančne zdatný. Avšak predikčné modely, ktoré sme použili vo finančnej analýze ex ante neberú do úvahy úrokovú sadzbu, volatilitu majetku ani faktor času. Tieto faktory sme si zohľadnili v analýze úverovej spôsobilosti podniku, ktorá nám dosvedčila závery, ku ktorým sme prišli aj v zmienených finančných analýzach, že podnik je spôsobilý splácať úver. Môžeme vyvodiť záver, že výsledky finančnej analýzy a modifikovaného opčného modelu hodnotiaceho platobnú schopnosť podniku, ktoré slúžia banke pri rozhodovacom procese sú na úrovni poskytnutia úveru podniku.



Graf 9 Vývoj pravdepodobnosti nesplácania úveru podnikom Dongwon SK, s.r.o., v jednotlivých variantoch za analyzované roky

Zdroj: vlastné spracovanie

Podnikom žiadajúcim o dlhodobý úver odporúčame, aby sa usilovali o stabilný vývoj hodnoty podniku, keďže na základe grafu 9 vidíme, že práve táto veličina spôsobovala v našom analyzovanom podniku najvyššiu pravdepodobnosť nesplácania úveru vo všetkých analyzovaných rokoch. Ďalšou veličinou je doba splatnosti úveru, ktorá by mala trvať len krátke obdobie, aby sa zabezpečila nízka pravdepodobnosť platobnej neschopnosti podniku a vyššia možnosť nadobudnúť žiadaný úver. Aj keď sa budúcnosť dá predpovedať, nikdy nie je na 100 % isté, či predpovedaná budúcnosť nastane. Najmä v dnešných časoch môžeme vidieť rôzne externé faktory, ako sú pandémie a vojnový stav, ktoré by pred 5 rokmi nikto nepredpovedal. S dlhším časovým obdobím, teda klesá aj pravdepodobnosť uskutočnenia predpovedanej budúcnosti. Referenčná úroková sadzba má priaznivejší vplyv na podnik ak jej hodnota je vyššia, pretože vtedy má podnik k dispozícii finančné prostriedky, o ktoré banka prichádza, a tie môže ďalej náležite investovať. Táto skutočnosť však platí jedine za dodržania podmienky *ceteris paribus*, čiže všetky ostatné premenné sú nezmenené. Aj keď sme v našej práci dokázali, že vyššia úroková sadzba sa javí pre podnik ako výhodnejšia, no v skutočnosti ide o pravý opak. Vyššia úroková sadzba zvyšuje finančné náklady spoločnosti v podobe vyšších splátok úrokov za úver a to práve

zvyšuje pravdepodobnosť nesplácania úveru. Je to spôsobené tým, že v praktickom živote sa menia viaceré veličiny súčasne a v tom istom čase, tým pádom je podmienka nemennosti ostatných veličín, teda *ceteris paribus*, akceptovateľná a interpretovateľná len v obmedzenej miere.

Záver

Hlavným cieľom diplomovej práce je posúdiť pravdepodobnosť zlyhania žiadateľa o úver, v našom prípade podniku, v úverovom procese prostredníctvom premeny opčného kontraktu (časovej hodnoty opcie) pri zmene základných hodnôt. Posúdili sme úverovú spôsobilosť podniku prostredníctvom Blackovho-Scholesovho oceňovacieho modelu tým spôsobom, že základné veličiny modelovej situácie boli modifikované. Celkovo boli vytvorené tri varianty pre každú modifikovanú veličinu, ktoré sme postupne sledovali a analyzovali dosah ich zmien na konečný výsledok pravdepodobnosti nesplácania úveru za dodržania podmienky *ceteris paribus*. Veličiny, ktoré sme modifikovali boli referenčná úroková sadzba, volatilita hodnoty majetku a doba splatnosti úveru. Medzi čiastkovými cieľmi patrili zhrnutie teoretických znalostí o skúmanej téme ako sú opčné kontrakty, opčná prémie, konkrétne modely kvantifikácie opčnej prémie, a taktiež aj úverovú spôsobilosť podniku. V rámci úverovej spôsobilosti sme definovali úverové riziko a úverový rating ďalej popis podniku, na ktorom sme aplikovali náš výskum. Vytvorili sme simulovanú situáciu, kde sme následne vyhotovili analýzu finančnej pozície podniku za posledných päť rokov pomocou analýzy *ex post* a analýzy *ex ante*. Prostredníctvom minulých informácií podniku sme posúdili možnosti úspešnosti podniku pri základných veličinách a nakoniec posúdili možnosti úspešnosti pri zmenených veličinách a uskutočnili výskum ich účinku.

Teoretické vedomosti, ktoré sme získali v prvej kapitole diplomovej práce nám pomohli naplniť stanovený základný cieľ a súčasne aj dodržanie čiastkových cieľov. Tieto teoretické vedomosti sme získali predovšetkým z kníh od slovenských ale aj zahraničných autorov. Praktickú časť tejto práce sme vykonali na podniku – Dongwon SK, s.r.o. Stanovili sme základnú modelovú situáciu, v ktorej podnik žiadal banku o úver vo výške 1 400 000 € s dobou splatnosti 5 rokov. Finančnú analýzu *ex post* a taktiež finančnú analýzu *ex ante* sme realizovali prostredníctvom programu MS Excel, ktorý nám zaručil relatívne rýchly a nekomplikovaný postup k posúdeniu finančnej pozície podniku. Pomocou tohto tabuľkového programu sme vypočítali percentuálnu pravdepodobnosť výpadku podniku pre základnú modelovú situáciu, ako aj pre všetky varianty pri zmenených veličinách. Následne sme tieto získané výsledky podrobili analýze, z ktorej vzišla zhodnosť s výslednými hodnotami z finančnej analýzy a dospeli sme k záveru, že podnik Dongwon SK, s. r. o. je spôsobilý splácať žiadaný úver.

Diplomovú prácu by sme chceli ukončiť odporúčaním pre podniky, ktorý uvažujú o financovaní cudzími zdrojmi, konkrétne dlhodobým úverom, aby zvážili dobu poskytnutia úveru, ktorá zbytočne zvyšuje ich pravdepodobnosť nesplácania úveru a dodržali stabilný vývoj majetku. Vyššia referenčná úroková sadzba je pre podnik výhodnejšia, pretože vtedy podnik vykazuje lepšie hodnoty úverovej spôsobilosti ako pri nižšej referenčnej úrokovej sadzbe. Všetky tieto odporúčania sú založené na čisto matematickom príklade, kedy je dodržaná podmienka *ceteris paribus*. V reálnom živote však táto podmienka dodržaná nie je, čo je spôsobné rôznymi vplyvmi.

Použitá literatúra

Knižné zdroje

- [1] BEAUMONT, Perry. H. *Financial Engineering Principles : A Unified Theory for Financial Product Analysis and Valuation*, 1. vyd. New Jersey : John Wiley&Sons, 2003, 293 s. ISBN 0-471-46358-2
- [2] DOROCIÁKOVÁ, Beata. – KAPÁŠOVÁ, Silvia. *Riadenie rizika úverového procesu*. 1. vyd. Bratislava : Národná banka Slovenska, Inštitút bankového vzdelávania, 2001. 239 s. ISBN 80-8043-068-3
- [3] HULL, John. C. *Fundamentals of Futures and Options Markets* 8. vyd. Edinburgh : Pearson, 2017. 623 s. ISBN 1-292-15503-5
- [4] HULL, John. C. *Options, Futures, and Other Derivatives*. 10 vyd. New York : Pearson, 2018. 868 s. ISBN 9780134472089
- [5] HYRÁNEK, Eduard. – BIKÁR, Miloš. *Manažment úverového financovania a úverových obchodov* 1. vyd. Bratislava : Ekonóm, 2010. 224 s. ISBN 978-80-225-3042-2
- [6] CHOUDHRY, Moorad. *Structured Credit Products : Credit Derivatives and Synthetic Securitisation*. 2. vyd. Singapore : John Wiley&Sons, 2010. 601 s. ISBN 978-0-470-82413-9
- [7] CHOVANCOVÁ, Božena. a kol. *Finančný trh*. Bratislava : IuraEdition, 2006. 611 s. ISBN 80-8078-089-7
- [8] KOSOWSKI, Robert. L. – NEFTCI, Salih. N. *Principles of Financial Engineering*. 3. vyd. San Diego : Academic Press, 2015. 874 s. ISBN 978-0-12-386968-5
- [9] MARKOVIČ, Peter. a kol. *Manažment finančných rizík podniku : Implementácia derivátových kontraktov*. 1. vyd. Bratislava : Iura Edition, 2007. 383 s. ISBN 978-80-8078-132-3
- [10] MARKOVIČ, Peter. a kol. *Podnikové financie vo vede a praxi : Zborník vedeckých statí*. Bratislava : Vydavateľstvo Ekonóm, 2015, 237 s. ISBN 978-80-225-4093-3
- [11] POITRAS, Geoffrey. *Risk Management, Speculation and Derivative Securities*. 1. vyd. San Diego : Academic Press, 2002. 601 s. ISBN 0-12-558822-4
- [12] REJNUŠ, Oldřich. *Penežní ekonomie - Finanční trhy*. Brno : Akademické nakladatelství CREM, 2008. 352 s. ISBN 978-80-214-3703-6
- [13] VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 3. vyd. Praha : Wolters Kluwer, 2019. 952 s. ISBN 978-80-7598-212-4

[14] VLACHYNSKÝ, Karol. a kol. *Podnikové financie*. Bratislava : Iura Edition, 2009. 524 s. ISBN 978-80-8078-258-0

[15] ZALAI, Karol. a kol. *Finančno-ekonomická analýza podniku*. 9. vyd. Bratislava : Sprint 2 s. r. o., 2016. 487 s. ISBN 978-80-89710-22-5

Články v elektronických časopisoch

[16] BELÁS, Jaroslav. – CIPOVOVÁ, Eva. – NOVÁK, Petr. – POLÁCH, Jiří. Dopady použitie základného prístupu interných ratingov na finančnú výkonnosť komerčnej banky. [online]. In *Repozitár publikačnej činnosti Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně*. Zlín : E+M Ekonomie a Management, 25.06.2012, roč. 3, č. 1, 155 s. [cit. 2021-12-15]. Dostupné na: https://publikace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/1003021/Fulltext_1003021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

[17] PILCH, Ctibor. K finančnej analýze bonity klienta. [online]. In: *Finančné trhy: odborný mesačník pre teóriu a prax finančných trhov*. Bratislava: Derivat, 2006. roč. 3, č. 5, 35 s. [cit. 2021-12-14]. ISSN 1336-5711. Dostupné na: <http://www.derivat.sk/index.php?PageID=305>

[18] ŠKODOVÁ, Lenka. Meranie kreditného rizika korporátnych klientov. [online]. In *Finančné trhy: odborný mesačník pre teóriu a prax finančných trhov*. Bratislava: Derivat, 4.4.2017, roč. 14, č.1, 47 s. [cit. 2021-12-16]. ISSN 1336-5711. Dostupné na: <http://www.derivat.sk/index.php?PageID=2671>

Internetové zdroje

[19] Národná banka Slovenska. Štatistický bulletin : 3. štvrťrok 2021 [online]. Bratislava, 2021, s. 27 [cit. 2022-01-31]. Dostupné na: https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/BulletinMFS/2021/BulletinMFS_092021.pdf

[20] Pomerové finančné ukazovatele [online]. [cit. 2021-12-14]. Dostupné na: <https://podnikovaanalyza.sk/financna-analyza/pomerove-financne-ukazovatele/>

Prílohy

Príloha č. 1 – Horizontálna a vertikálna analýza aktív za roky 2016-2018

Príloha č. 2 – Horizontálna a vertikálna analýza aktív za roky 2019-2020

Príloha č. 3 – Horizontálna a vertikálna analýza pasív za roky 2016-2018

Príloha č. 4 – Horizontálna a vertikálna analýza pasív za roky 2019-2020

Príloha č. 5 – Horizontálna a vertikálna analýza výkazu ziskov a strát za roky 2016-2018

Príloha č. 6 – Horizontálna a vertikálna analýza výkazu ziskov a strát za roky 2019-2020