

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE

NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

Evidenčné číslo: 101007/B/2022/36124048426994948

**Metódy zabezpečenia menového kurzu pomocou
menových derivátov
Bakalárska práca**

2022

Dušan Trnkóczy

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

**Metódy zabezpečenia menového kurzu pomocou
menových derivátov
Bakalárska práca**

Študijný program: financie, bankovníctvo a investovanie
Študijný odbor: financie, bankovníctvo a investovanie
Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií
Vedúci záverečnej práce: Ing. Boris Šturc, CSc

Bratislava, 2022

Dušan Trnkóczy

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem že som túto záverečnú prácu vypracoval sám, pričom som použil výlučne zdroje z uvedenej literatúry.

V Bratislave dňa 23.6.2022

.....

Pod'akovanie:

Rád by som pod'akoval môjmu vedúcemu záverečnej práce Ing. Borisovi Šturcovi CSc, za hodnotné rady, usmernenia a odporúčania ktoré mi pomáhali pri písaní tejto práce.

Abstrakt

Trnkóczi, Dušan: Metódy zabezpečenia menového kurzu pomocou menových derivátov. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Kat. bankovníctva a medzinar. fin. NHF- Ing. Boris Štunc, CSc.– Bratislava: NHF EU, 2022, počet strán 38s.

Záverečná práca je vypracovaná na tému ktorá sa zaoberá rôznymi spôsobmi úpravy menových kurzov a blízko previazanými ukazovateľmi ako sú napr. úrokové miery. Cieľom práce je posúdenie metód zabezpečenia menového kurzu pomocou menových derivátov. Jednotlivé časti boli zamerané na názory riadenia menovej politiky a ako sa v čase menili a tiež aj na výnimočné spôsoby riadenia menových kurzov. Ďalšia časť bola zameraná na charakteristiku finančného trhu a praktických ukážok použitia derivátov v praxi. V poslednej časti sme si zhrnuli poznatky ktoré sme v tejto práci spracovali, vyhodnotili účinnosť vybraných cenných papierov na základe daných trhových podmienok a určili, ktoré z týchto metód k prístupu riadenia rizika voči zmene menového kurzu sa javili ako najefektívnejšie

Výsledkom riešenia danej problematiky je zistenie či je možné za pomoci derivátov korigovať očakávané a aj neočakávané riziká ktoré sú spojené s finančnými trhmi.

Kľúčové slová: finančný trh, finančný systém, deriváty, ekonomika, menová politika

Abstract

Trnkóczi, Dušan: Exchange rate hedging methods using currency derivatives – University of Economics in Bratislava Ekonomická univerzita v Bratislave. Faculty of National Economy; Department of Banking and International Finance – Thesis supervisor: Ing. Boris Šturm, CSc. – Bratislava: NHF EU, 2022, počet strán 38pp.

This final thesis is written on a topic that deals with different ways of adjusting exchange rates and closely related variables such as interest rates. The aim of the thesis is to assess the methods of hedging the exchange rate using derivatives. The various sections have focused on the views of monetary policy management and how they have changed over time and also, the exceptional ways of managing exchange rates. Another part was focused on the characteristics of the financial market and practical examples of derivatives usage in practice. In the last section, we summarized the knowledge we have worked through in this paper, evaluated the effectiveness of selected securities based on given market conditions, and determined which of these methods to approach risk management against exchange rate changes appeared to be the most effective.

As a result of solving the given problem, with the help of derivatives it is possible to manage expected and unexpected risks that are associated with financial activity.

Keywords: financial market, financial system, derivatives, economics, monetary policy

Obsah

Obsah	7
Úvod.....	1
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	3
1.1 Vývoj názorov na riadenie menovej politiky z historického pohľadu	3
1.1.1 Pohľad rôznych ekonomických škôl na menovú politiku	3
1.2 Nekonvenčné metódy úpravy menových kurzov.....	4
1.2.1 – M. Draghi, „whatever it takes “	4
1.2.2 Recep Tayyip Erdoğan – „Udržíme hodnotu vkladov“	5
1.3 Finančný trh a sprostredkovatelia na finančných trhoch	7
1.3.1 Finančný trh	7
1.3.1.1 Finančné trhy podľa časových preferencií	8
1.3.1.2 Finančné trhy podľa predmetu investovania	8
1.3.3 Sprostredkovatelia na finančných trhoch, funkcie sprostredkovateľov	9
1.3.3.1 Sprostredkovatelia na finančných trhoch	9
1.3.3.2 Funkcie sprostredkovateľov	9
1.3.4 Nástroje finančného trhu	10
1.3.4.1 Dlhopisy	10
1.3.4.2 Komodity	10
1.3.4.3 Akcie.....	11
1.3.4.4 Forwardy.....	12
1.3.4.5 Futures	14
1.3.4.6 Swapy	15
1.3.4.7 Opcie.....	17
1.3.4.7.1 Opčné stratégie	17
1.3.4.7.2 Opčné pozície	18
1.3.4.7.3 Delenie opcií podľa možnosti realizácie:	19
2. Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania	20
3. Výsledky práce	21
3.1 Funkcia finančného systému	21
3.2 Funkcie financií.....	22
3.3 Druhy finančných rizík a ich kvantifikácia.....	23
3.3.1 Druhy finančných rizík.....	23

3.3.2 Kvantifikácia finančných rizík	24
3.4 Využitie derivátov v praxi	24
3.4.1 Librový forwardový kontrakt na úrokovú mieru	25
3.4.1.1 Príklad č.1. Nákupný librový forward 3x6 na úrokovú mieru	26
3.4.1.2 Výpočet.....	26
3.4.2 Nákupný futures kontrakt na 3mesačný dolár.....	27
3.4.2.1 Príklad:	28
3.4.2.2 Výpočet.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
3.4.3 Európska long call opcia na menu	29
3.4.3.3 Volatilita	31
3.4.3.5 Príklad.....	34
3.4.3.6 Výpočet.....	35
Záver	40
Zoznam použitej literatúry	42

Úvod

Menovú politiku uskutočňujú centrálné banky naprieč celým svetom. Ciele, ktoré sa centrálné banky snažia pravidelne napĺňať je viac. Od stability menového kurzu, udržiavania primeranej úrovne zamestnanosti, hospodárskeho rastu, cenovej stability až po rovnováhu platobnej bilancie.

Centrálné banky majú na starosti riadiť ekonomiku podľa dostupných dát, na základe ktorých sa rozhodujú. Aj napriek veľkému množstvu odborníkov na slovo vzatých sa dejú veľmi ťažko predpokladateľné udalosti na ktoré nie sú centrálny bankári pripravený. Ide o tzv.,,čiernu labuť.“ Na to aby sme našli typickú situáciu ktorú by sme mohli nazvať čiernou labuťou, nemusíme zachádzať ďaleko do histórie.

V roku 2020 celý svet zasiahla pandémie Covidu 19. Na základe informácií o prepuknutí pandémie, najväčšie americké indexy spadli o viac ako 33% za necelé dva mesiace. Na tento pokles zareagovali centrálné banky stimulmi ekonomiky. Tieto stimuly by sme mohli nazvať záchrannými balíčkami pre podniky ktoré zaznamenali značné ušlé zisky, pri nezmenených nákladoch. O nedlho sa pandémie rozšírila do všetkých kútov sveta. Mohli sme zaznamenať rôzne prístupy riešenia pandémie. Niektoré krajiny postupovali pri riešení pandémie pomerne drakonicky (napríklad Austrália do krajiny nepúšťala ani tuzemcov), iné zasa naopak.

Počas trvania pandémie však centrálné banky začali s kvantitatívnym uvoľňovaním, ktoré v Európskej únii ešte dodnes pokračuje s 0,25% referenčnými úrokovými sadzbami. Len pre predstavu, za posledné dva roky pribudlo na svete viac ako 40% všetkých likvidných peňazí (zásoba M2) v tom istom čase ako nám klesala, resp. stagnovala produkcia. Ekonomická teória nám takúto situáciu popisuje termínom stagflácia. Tento pojem označuje situáciu, počas ktorej sa určitému územiu nedarí produkovať toľko ako je prírastok peňažnej zásoby, prípadne, aká je aktuálna inflácia. Počas uplynulých dvoch rokov sme boli svedkami nevidanej volatility na svetových finančných trhoch, dokonca aj zápornej ceny ropy. Takéto výnimočné udalosti a volatilita sa väčšinou spájajú s predkrízovými obdobiami, avšak, to či je aktuálna recesia len dočasná alebo nie, sa nedá s istotou určiť. Cieľom tejto bakalárskej práce bolo zosumarizovať možnosti rôznych subjektov v prípade, ak sa chcú zabezpečiť voči kurzovému riziku, poprípade, aké majú tieto subjekty možnosť tieto situácie zobchodovať.

V prvej kapitole sme si v skratke uviedli myšlienково-нáзорový vývoj na centrálne riadenie.

Druhá kapitola zosumarizovala skelet tejto záverečnej práce a vymedzila spôsoby a techniky ktoré tvorili podklad písaniu tejto záverečnej práce.

V tretej kapitole sme si zhrnuli funkcie financií, finančného systému a rizík ktoré so sebou finančný trh prináša. Ďalej sme si praktickými príkladmi priblížili možnosti a metódy, ktoré sa môžu využiť pri obrane voči volatilitе menových kurzov.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Vývoj názorov na riadenie menovej politiky z historického pohľadu

V tejto kapitole si priblížime uhly pohľadu rôznych ekonomických škôl na správne riadenie menovej politiky (MP). Samozrejme v dnešnej dobe je veľmi zložité určiť, ktorá z týchto škôl by bola schopná čo najefektívnejšie riadiť dnešný globálny ekonomický kolos. Aktuálne však menový systém na celom svete funguje na monetaristických princípoch.

1.1.1 Pohľad rôznych ekonomických škôl na menovú politiku

1. Keynesova makroekonomická teória – táto teória vznikla v 30. rokoch 20. storočia, v čase veľkej hospodárskej krízy, kedy poklesla výroba a vzrástla nezamestnanosť. Podľa Keynesa je potrebné zo strany štátu stimulovať kúpyschopný dopyt. Túto hypotézu vyslovil v teórii efektívneho dopytu, v ktorej predkladá, že výrobné možnosti danej ekonomiky nezávisia od vstupov (zamestnanosti, HDP a pod.) ale od kúpyschopného dopytu (KD). Tento KD by mal byť stimulovaný zo strany centrálnych bánk a mal by byť schopný vytvoriť bezkrízový ekonomický vývoj.¹

2. Monetarizmus – táto ekonomická teória je presným opakom keynesovej makroekonomickej teórie. Za hlavnú príčinu vzniku hospodárskych problémov považuje štátne zásahy do trhovej ekonomiky, pričom ich pripúšťa iba v prípade regulovania množstva peňazí v ekonomike. Táto teória vychádza z kvantitatívnej teórie peňazí a hovorí o tom, že rast/pokles množstva peňazí spôsobí rast/pokles cien v ekonomike z dôsledku inflácie/deflácie.²

3. Rakúska škola ekonómie – Jej hlavnými predstaviteľmi boli C. Menger, J. Schumpeter, a L.E. von Mises. Rakúska škola ekonómie hlásala predovšetkým liberalizmus, subjektivismus a individualizmus. Taktiež za hlavnú príčinu všetkých hospodárskych problémov vidí štátne zásahy do ekonomiky. Hlavná teória tejto školy je tzv. „ekonomický individualizmus.“ Podľa tejto teórie sú základným princípom ekonomiky

¹ LISÝ, Ján a kolektív., Ekonómia. Bratislava: Wolters Kluver, 2016, s. 25-26. ISBN 978-80-7552-275-7.

² LISÝ, Ján a kolektív., Ekonómia. Bratislava: Wolters Kluver, 2016, s. 27. ISBN 978-80-7552-275-7

želaní a potreby jednotlivcov ktoré sa nedajú empiricky dokázať. Každý z týchto subjektov sa rozhoduje podľa aktuálnych potrieb a pocitov, ktoré sa u žiadneho subjektu nedajú predpovedať. Ideológia tohto smeru sa opiera sa o tzv. „Laissez-faire“ alebo tzv. „voľný trh.“³

1.2 Nekonvenčné metódy úpravy menových kurzov

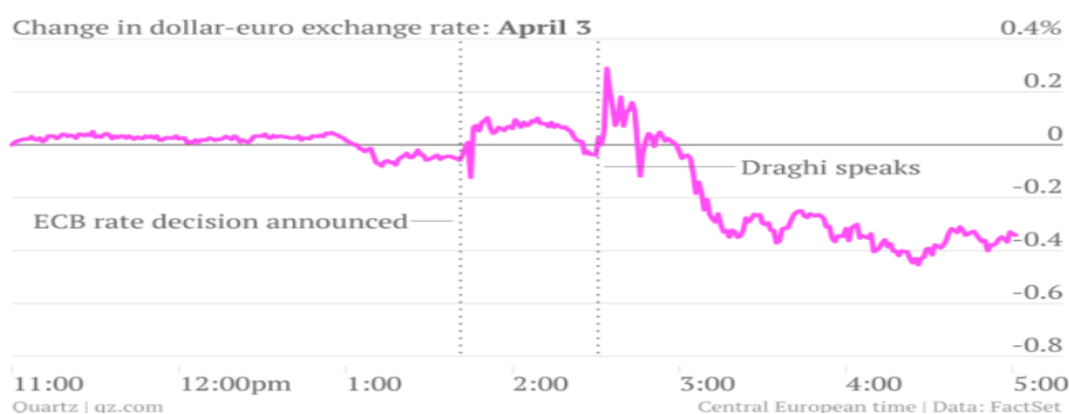
Na svete vykonávajú centrálné banky denne niekoľko operácií pri riadení menovej politiky (MP). V dnešnej dobe ľahko dostupných informácií môžeme medzi opatrenia MP zaradiť už aj rôzne typy vyhlásení alebo oznámení. V tejto kapitole sme si spracovali najidentickéjšie oznámenia ktoré hýbali menovými kurzami.

1.2.1 – M. Draghi, „whatever it takes“

V roku 2012 sa EU potýkala s deflačnou krízou ktorá šla ruka v ruku s už pomaly končiacou dlhovou krízou. V tom čase ešte guvernér ECB, Mario Draghi preniesol pamätný výrok: „*ECB je pripravená urobiť všetko pre zachovanie eura. A verte mi, že to bude stačiť.*“ Prakticky okamžite na tento výrok zareagoval kurz EUR/USD tak, že Euro posilnilo približne o 20 bazických bodov. Za ani nie trištvrte roka posilnil kurz EUR/USD o viac ako o 15,7%. Úroveň HDP Eurozóny sa zo záporných hodnôt dostala za 2 roky znova na kladné úrovne.⁴

Obrázok č. 1: Zmena výmenného kurzu USD/EUR

5



zdroj: Financial Times

³ LISÝ, Ján a Eva MUCHOVÁ. Prínos Ludwiga Edlera von Misesa k formovaniu rakúskej ekonomickej školy. Ekonomický časopis. Bratislava: Slovak Academic Press, 2006, 54(3), 238-252. ISSN 0013-3035.

⁴ MCCRUM, Dan. Mario Draghi's 'whatever it takes' outcome in 3 charts. Financial Times [online]. 2017, 2017, 1-3 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.ft.com/content/82c95514-707d-11e7-93ff-99f383b09ff9>

⁵ Quartz.com. Change in dollar-euro exchange rate [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: https://cms.qz.com/wp-content/uploads/2014/05/change-in-dollar-euro-exchange-rate-april-3-rate_chartbuilder2.png?w=640

Obrázok č. 2: MSCI vyjadrený v € a v \$



zdroj: <https://2.bp.blogspot.com>

6

1.2.2 Recep Tayyip Erdoğan – „Udržíme hodnotu vkladov“

Turecká líra posledný rok zažíva veľké oslabenie. Od 21.12.2020 turecká líra stratila viac ako 58 % svojej hodnoty kurzu oproti USD.

Obrázok č. 3: Zmena kurzu TRY/USD



Zdroj: spracované pomocou tradingview.com

⁶ EMU MSCI INDEX [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: https://2.bp.blogspot.com/-P01J0oXCVfQ/VyJ7QZ6xf1I/AAAAAAAAAJGQ/-7Ki_fVxFrEvMcZoL1zbix0PZydG8uOVwCLcB/s1600/fig1.gif

Obrázok č. 4: Zmena kurzu TRY/USD



Zdroj: spracované pomocou tradingview.com

Za kalendárny týždeň od 13.12. po 20.12. stratila viac ako 23% svojej hodnoty oproti americkému doláru.

Na tento prepád zareagoval Recep Tayyip Erdoğan (terajší prezident Turecka) svojím vyhlásením ohľadne garantovania hodnoty depozitov a úspor v líre proti trhovým pohybom. Na toto vyhlásenie zareagoval kurz TRY/USD apreciáciou o približne 37% za necelé 4h.⁷

Obrázok č. 5: Zmena kurzu TRY/USD



Zdroj: spracované pomocou tradingview.com

⁷ TRY/USD [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: https://www.tradingview.com/chart/NMtHDjMZ/?symbol=FX_IDC%3ATRYUSD

Prezident Erdoğan sa však nechystá zvýšiť úrokové sadzby a to aj napriek tomu že turecká inflácia je aktuálne približne 69 %⁸, práve naopak, má v pláne pokračovať v politike nízkych úrokových sadzieb⁹ s cieľom obmedziť závislosť na zahraničnom kapitáli.¹⁰

1.3 Finančný trh a sprostredkovatelia na finančných trhoch

1.3.1 Finančný trh

Finančný trh predstavuje miesto v ktorom sa stretáva ponuka a dopyt po finančných produktoch. Prof. Ing. Božena Chovancová, PhD., definuje finančný trh ako „*miesto, na ktorom sa stretáva ponuka voľných finančných prostriedkov v podobe úspor a dopyt po týchto prostriedkoch, ktoré sa využívajú ako investície. Na strane ponuky vystupujú prebytkové subjekty a na strane dopytu vystupujú tzv. deficitné. Na oboch stranách vystupujú rôzne ekonomické subjekty (domácnosti, podniky, vlády aj cudzinci).*“¹¹

Na tomto trhu sa presúvajú peňažné prostriedky od subjektov, ktoré ich majú prebytok, k subjektom, ktoré tieto prostriedky dopytujú. Ponuku tvoria z veľkej časti subjekty, ktoré majú voľné peňažné prostriedky a chcú ich na tento trh poskytnúť, za určitú formu protihodnoty (úroku).

Stranu dopytu predstavujú subjekty, ktoré majú o tieto voľné peňažné prostriedky záujem, pretože ich majú v pláne použiť na investovanie, kúpu nehnuteľnosti, auta alebo iný druh spotreby. Dopyt sa vo väčšine prípadov uspokojuje prostredníctvom úveru, poprípade emisiou cenných papierov.

Finančné trhy sa delia podľa časových preferencií a podľa predmetu investovania.

⁸ Turkey Inflation Rate. [Www.tradingeconomics.com](https://tradingeconomics.com/turkey/inflation-cpi) [online]. 2022 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/turkey/inflation-cpi>

⁹ Turkey Interest Rate. [Www.tradingeconomics.com](https://tradingeconomics.com/turkey/interest-rate) [online]. 2022 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/turkey/interest-rate>

¹⁰ TURAK, Natasha. Turkish lira whipsaws from historic low after Erdogan announces rescue plan [online]. 21.12.2021 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2021/12/21/turkish-lira-whipsaws-from-historic-low-after-erdogan-announces-rescue-plan-.html>

¹¹ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie*. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 32. ISBN 978-80-7598-533-0.

1.3.1.1 *Finančné trhy podľa časových preferencií* rozlišujeme:

a) peňažný trh – je to trh cenných papierov s krátkou splatnosťou, maximálne do jedného roka. Tento trh je významný pre medzibankový trh. Komerčné banky si na peňažnom trhu požičiavajú / poskytujú likviditu medzi sebou, prípadne sa jedná o vzťah centrálna banka $\Leftrightarrow$ komerčná banka. Tento trh má nízke výnosy a s tým teda spojené aj nízke riziko a vysokú likviditu. Na tomto trhu sa obchodujú štátne pokladničné poukážky, zmenky, vkladové certifikáty a iné.¹²

b) kapitálový trh – je trh na ktorom sa realizujú dlhodobé investície. Na kapitálovom trhu sa obchoduje s nástrojmi ako sú syntetické deriváty, deriváty, akcie, komodity, dlhopisy a mnohé ďalšie. Vo všeobecnosti platí že kapitálové trhy sú volatilnejšie a teda aj rizikovejšie.¹³

1.3.1.2 *Finančné trhy podľa predmetu investovania* rozlišujeme:

a) peňažný a kapitálový trh – rozlišujú sa podľa doby trvania investície, rizikovosti a likvidity.

b) devízový trh – realizujú sa na ňom forexové transakcie, ktoré formujú devízový kurz. Devízový kurz predstavuje cenu meny jednej krajiny, vyjadrenú v cene meny inej krajiny. Pr.kurz 1€/1,13135 \$ (v čase písania).

c) komoditné trhy – tieto trhy sa vyznačujú vysokou diverzitou. Do týchto trhov sa zahŕňajú akcie ťažobných spoločností, futurity a forwardy na určité druhy komodít, poprípade komoditných indexov¹⁴ (DBIQ Diversified Agriculture Index Excess Return) ¹⁵

d) poisťný trh – ako už z názvu vyplýva, na tomto trhu je hlavným produktom poistenie a zaistenie. O tieto produkty majú záujem jednotlivci ktorí majú motiváciu ochrániť svoj majetok v zmysle zníženia dopadu prípadnej škody ktorá by nastala v prípade poisťnej udalosti. Takýto typ produktu poskytujú poisťovne. Za takúto formu podieľania sa na riziku si účtujú poisťné, ktoré pravidelne uhrádza poistenec.¹⁶

¹² SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie. Financie. 1.* Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 33. ISBN 978-80-7598-533-0

¹³ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie. Financie. 1.* Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 33-34. ISBN 978-80-7598-533-0

¹⁴ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie. Financie. 1.* Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 34. ISBN 978-80-7598-533-0

¹⁵ *Etfdb.com* [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: <https://etfdb.com/index/dbiq-diversified-agriculture-index-excess-return/>

¹⁶ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie. Financie. 1.* Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 34-35. ISBN 978-80-7598-533-0

1.3.3 Sprostredkovatelia na finančných trhoch, funkcie sprostredkovateľov

V tejto časti sme si popísali subjekty ktoré vykonávajú sprostredkovateľskú činnosť na finančnom trhu, ich povinnosti a funkcie.

1.3.3.1 Sprostredkovatelia na finančných trhoch

V terajšom finančnom systéme sú potrební sprostredkovatelia ktorí spájajú finančné toky naprieč celým hospodárstvom. Je možné ich rozdeliť nasledovne:

1. banky – banky podliehajú veľkej regulácii a kontrole zo strany centrálnej banky. Na to aby ktorákoľvek banka mohla poskytovať svoje služby, musí získať bankovú licenciu. Bankovú licenciu udeľuje centrálna banka, a ako je vyššie spomenuté, vykonáva aj dohľad. Banky od roku 2010 musia dodržiavať prísne pravidlá kapitálovej primeranosti BASEL III¹⁷, ktoré obmedzili maximálne pákové riziko ktoré banky môžu podstúpiť. Medzi sprostredkovateľské služby komerčných bánk patria služby ako napr. správa aktív, finančné poradenstvo, lízing, poskytnutie hypotekárneho financovania bývania, faktoring a forfaiting.¹⁸

2. nebankové inštitúcie – aj nebankové inštitúcie podliehajú bankovému dohľadu. Musia splňať kapitálové požiadavky, ale častokrát nemusia mať toľko likvidného kapitálu ako napríklad komerčné banky. Investujú voľné peňažné prostriedky klientov, optimalizujú riziká a po určitej dobe vyplácajú alebo reinvestujú dosiahnutý zisk.¹⁹

1.3.3.2 Funkcie sprostredkovateľov

Funkcie sprostredkovateľov nutne potrebujeme pre správne fungovanie finančného trhu. Medzi funkcie sprostredkovateľov patria:

1. *distribúcia alebo transformácia kapitálu na peniaze alebo naopak* (najdôležitejšia funkcia).

2. *vytváranie sietí v ktorých sa v jednom čase zdroje akumulujú a aj využívajú*²⁰

¹⁷ Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems [online]. December 2010, 60-63 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: https://www.bis.org/publ/bcbs189_dec2010.pdf

¹⁸ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie. Financie*. 1. Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 36. ISBN 978-80-7598-533-0

¹⁹ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie. Financie*. 1. Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 36-37. ISBN 978-80-7598-533-0

²⁰ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie. Financie*. 1. Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 38-39. ISBN 978-80-7598-533-0

3. *monitorovanie bonity dlžníkov* (napríklad prostredníctvom firmy „world-check.“ Služby tejto firmy využívajú bankové domy na celom svete. Jej služby spočívajú v zbieraní a následnom poskytovaní dát o väčšine ľudí na svete. Hlavne sa využíva pri situácii kedy si klient zakladá účet v banke, na to aby sa zistilo, či nie je náhodou politicky exponovaná osoba, zločinec alebo terorista).²¹

4. *Transfigurácia prostriedkov meny A na menu B.*

5. *Znižovanie transakčných nákladov.*

1.3.4 Nástroje finančného trhu

Medzi typické nástroje finančného trhu zaradujeme dlhopisy, komodity, akcie, forwardy, futures, swapy a opcie. Pre obsiahnutie zvolenej problematiky derivátov sa podrobnejšie budem venovať rôznym typom derivátov na finančnom trhu.

1.3.4.1 Dlhopisy

Sú cenné papiere úverového charakteru pri ktorých sa emitent zaväzuje splatiť svoj dlh majiteľovi dlhopisu spolu s úrokom. Väčšinou sú dlhodobej splatnosti. Dlhopisy sa podľa emitenta delia na:

a) *verejné (štátne)* – majú vyšší rating ako súkromné, sú bezpečnejšie, väčšinou majú však nižší výnos

b) *súkromné (firemné)* – emitujú ich podniky, ktoré takto hľadajú inú možnosť financovania ako úver.²²

1.3.4.2 Komodity

Komodity sa dajú charakterizovať rôzne. Niektorí odborníci rozumejú pod pojmom komodita užšie spektrum hmotných predmetov obchodu (ako napríklad energie, plodiny a pod.). V širšom zmysle slova, ide o hmotné predmety medzinárodného obchodu.

Komodity sa podľa pôvodu členia na nasledovné skupiny:

a) *energetické komodity* (ropa, zemný plyn, urán)

²¹ TĚTEK, Josef. KYC: poznej svého zákazníka, pravil regulátor: World-check [online]. 28.1.2021 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/kyc-poznej-sveho-zakaznika-pravil-regulator>

²² SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie*. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 50. ISBN 978-80-7598-533-0

- b) *priemyselné kovy* (železo, oceľ, hliník, meď, nikel)
- c) *drahé kovy* (zlato, striebro, platina)
- d) *rastlinné plodiny* (obilniny, olejniný, káva, cukor)
- e) *živočíšne komodity* (hovädzí dobytok, ošípané, vlna)
- f) *potravinárske komodity* (pšenica, ryža, kakao)
- g) *technické komodity* (bavlna, konope, ľan)
- h) *ostatné komodity* (soľ, granit, stavebné materiály)

Podľa vyčerpatelnosti sa komodity delia na *vyčerpatelné* a *obnoviteľné*.²³

1.3.4.3 Akcie

Sú cenné papiere ktoré dávajú majiteľovi možnosť podieľať sa na riadení spoločnosti (hlasovať na valnom zhromaždení, napr. pri prerozdeľovaní zisku) a na majetku spoločnosti.

Delenie akcií podľa prevoditeľnosti:

a) *akcie na meno* – akcionár je vedený v spoločnosti ako držiteľ akcie. S predajom akcie tretej osobe sú spojené dodatočné náklady.

b) *akcie na doručiteľa* – akcionár má vyššiu anonymitu ako pri akcií na meno, pričom tento typ akcií je viac rozšírený.

Akcie sa podľa rozsahu pôsobnosti pri emisií delia na:

a) *kmeňové akcie* – je s nimi spojené hlasovacie právo a účasť na valnom zhromaždení, podiel na zisku a v prípade skrachovania aj podiel na likvidačnom zostatku.

b) *prioritné akcie* – držiteľia týchto akcií prednostné právo na dividendách pred držiteľmi kmeňových akcií. Nevýhodou je, že v prípade ak sa podľa stanov obmedzí napr. hlasovacie právo prioritných akcionárov na valnom zhromaždení musia toto rozhodnutie rešpektovať.²⁴

²³ ARENDÁŠ, Peter, Božena CHOVANCOVÁ, Katarína GACHOVÁ a Ľuboš PAVELKA. Investovanie na trhu komodít a reálnych aktív. Praha: Wolters Kluwer, 2018, s. 21-23. ISBN 978-80-7598-186-8.

²⁴ SIVÁK, Rudolf a kolektív. Financie. Financie. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 59-60. ISBN 978-80-7598-533-0

1.3.4.4 Forwardy

Forward je typ termínovaného kontraktu v ktorom sa dve strany dohodnú že spolu urobia obchod v ktorom si stanovia presné podmienky plnenia kontraktu. Vysporiadanie zmluvných strán môže byť úplné (istina a úrokové sadzby sú obsiahnuté), polovičné (obsiahnuté sú len úroky alebo len istina) a hrubé (nie sú obsiahnuté ani úroky a ani istina).²⁵

Medzi podmienky forwardu patrí:

- a) vopred dohodnutý čas
- b) cena
- c) objem podkladového aktíva

Výhody forwardového kontraktu sú:

- istota plnenia kontraktu
- vopred pevne stanovená cena
- voľné podmienky plnenia. Vzhľadom na to že je tento kontrakt dohoda medzi dvoma stranami je možné vytvoriť špeciálnejšie podmienky plnenia ako napríklad pri futuritách.

Medzi nevýhody forwardového kontraktu patria:

- volatilita ceny podkladového aktíva
- zložitá prevoditeľnosť. V prípade ak chce nakupujúci predať tento typ kontraktu, je potrebné aby našiel záujemcu, ktorému vyhovujú stanovené podmienky.²⁶

Typy forwardov

Typy forwardov sa členia podľa typu aktíva na ktoré sú vypísané. A to:

1. Úrokový forward

V tomto type forwardu sa dopredu stanoví výmena určitého objemu jednej meny za neurčitú čiastku meny, úveru, dlhopisu alebo pohľadávky v tej istej mene.

²⁵ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 87. ISBN 978-80-247-3696-9.

²⁶ SIVÁK, Rudolf a kolektív. Financie. Financie. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 40-42. ISBN 978-80-7598-533-0

Podľa spôsobu vysporiadania sa úrokové forwardy delia na 3 druhy kontraktov:

- a) forwardový termínovaný vklad, úver alebo pôžička (má hrubé vysporiadanie)
- b) kúpa alebo predaj dlhového cenného papiera / pohľadávky ako forward (má hrubé vysporiadanie)
- c) forward na úrokovú mieru (vysporiadanie je úplné)

Podstata kontraktov na úrokovom forwarde

a) forwardový termínovaný vklad, úver alebo pôžička

Tento druh forwardu charakterizuje výmena stanovenej čiastky v hotovosti v určitej mene za vklad, pôžičku alebo úver v tej istej mene s hrubým vysporiadaním, pričom úroková miera je stanovená v deň uzavretia kontraktu.

b) kúpa alebo predaj dlhového cenného papiera / pohľadávky ako forward

Je to v skratke dohoda o výmene určeného množstva hotovosti jednej meny za dlhopis alebo pohľadávku denominovanú v tej istej mene.

c) forward na úrokovú mieru

Pri tomto druhu forwardu sa strany dohodnú na výmene určitého množstva hotovosti v jednej mene výmenou za neurčité množstvo inej meny na základe rozdielnej referenčnej úrokovej miery. Tento kontrakt je potom po jeho uplynutí vysporiadaný v hotovosti.²⁷

2. Menový forward

Menový forward je forward určený na výmenu určitého objemu hotovosti v jednej mene za objem hotovosti v inej mene k určitému dátumu. Kurz na ktorom sa obe strany forwardu dohodnú sa nazýva aj forwardový menový kurz. S týmto typom forwardov obchodujú väčšinou bankové inštitúcie, pričom väčšinu obchodov tvoria krátkodobé (so splatnosťou do 1 roka).²⁸

²⁷ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 87-94. ISBN 978-80-247-3696-9.

²⁸ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 184. ISBN 978-80-247-3696-9

3. Akciový forward

Tento typ forwardu zaväzuje jedného účastníka nakúpiť určité množstvo akcií (alebo cenného papiera naviazaného na akciový index) vo vopred stanovenom dátume a za vopred stanovenú cenu.²⁹

4. Komoditný forward

Ako z názvu vyplýva ide o záväzok nakúpiť určité vopred dohodnuté množstvo komodity (alebo cenného papiera naviazaného na komoditný index) za vopred dohodnutú sumu a vopred dohodnutý moment. Takýmto spôsobom si napríklad niektorí producenti zabezpečujú potrebné množstvo zdrojov na budúcu sezónu.³⁰

1.3.4.5 Futures

Predstavujú typ štandardizovaného forwardu obchodovaného na derivátových burzách. Podstata tohto finančného nástroja tkvie v tom, že pri futures do vzťahu kupujúci <=> predávajúci vstupuje futuritná burza. Na to aby investori mohli začať na tejto burze obchodovať, musia zložiť zábezpeku (margin). Z tejto zábezpeky sa pri expirácii kontraktu vyrovnávajú rozdiely.³¹ Ako futures sa môžu obchodovať rovnaké podkladové aktíva ako u futurít. Pri kalkulovaní záujmu o vstup na trh s futures obchodníci berú zreteľ na tzv. bázu. Báza je rozdiel medzi spotovou cenou a cenou futures kontraktu. Zaujímavosťou tohto nástroja je, že sa všetky futures na konci dňa prehodnocujú a teda ich hodnota na konci každého dňa klesá na nulu. Klesá tak z dôvodu aby nevznikali príležitosti na arbitrážne obchody.

Medzi výhody futures patria:

- Nízke riziko zlikvidovania pozície
- Sú likvidnejšie ako forwardy

Medzi nevýhody futures môžeme zaradiť:

- Štandardizovaný objem

²⁹ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 229. ISBN 978-80-247-3696-9

³⁰ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 234. ISBN 978-80-247-3696-9

³¹ SIVÁK, Rudolf a kolektív. Finance. Finance. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 42. ISBN 978-80-7598-533-0

- Štandardizované expiračné termíny³²

Typy futures

1. Úrokové futures

Podstata kontraktu je výmena určitej sumy hotovosti jednej meny za neurčitú sumu hotovosti alebo dlhopisu tej istej meny. Vysporiadanie tohto druhu kontraktu sa uskutočňuje v dvoch podobách:

- a) pri futures na úrokovú mieru dochádza k čistému vysporiadaniu na základe rozdielu aktuálnej a zjednanej výšky referenčnej sadzby.
- b) pri futures na dlhopisy nastáva hrubé vysporiadanie vo forme dlhopisu.

2. Menové futures

Sú kontrakty ktoré sprostredkujú výmenu vopred stanovenej čiastky v hotovosti jednej meny za hotovosť tej istej alebo druhej meny. Dalo by sa povedať že je tento typ obchodu je určitou stávkou na hodnotu spotového kurzu v budúcnosti.

3. Akciové futures

Tieto kontrakty zaručujú po stanovenej dobe výmenu hotovosti jednej meny za akcie. Obchodníci tieto futures nakupujú primárne zo špekulatívneho dôvodu na rast ceny akcií. Medzi burzy a ktorých sa akciové futures kótujú najviac patria burzy ako Nasdaq, CME a CBOT.³³

4. Komoditné futures

Podobne ako u akcií, je tento kontrakt istá dohoda na výmenu určitej hotovostnej čiastky za určitý komoditný nástroj vo vopred stanovenom čase v budúcnosti.³⁴

1.3.4.6 Swapy

Swap je derivát ktorý je obchodovaný na neburzových (OTC) trhoch. Tento derivát sa vysporiada výmenou alebo dodaním určených podkladových aktív postupne, vo

³² VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 95. ISBN 80-89047-08-4.

³³ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 285. ISBN 978-80-247-3696-9

³⁴ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 311. ISBN 978-80-247-3696-9

viacerých obdobiach v budúcnosti. Toto vysporiadanie môže byť tak ako aj pri forwardoch úplné, neúplné a hrubé.

Typy swapov:

- 1. úrokové swapy**
- 2. menové swapy**
- 3. akciové swapy**
- 4. komoditné swapy³⁵**

1. Úrokové swapy

Sú swapy pri ktorých nastane výmena dohodnutých, pevne stanovených čiastok v hotovosti v jednej mene za neurčité množstvo druhej meny v budúcnosti. Úrokové swapy sa ďalej líšia podľa istoty resp. neistoty sumy ktorú si subjekty po uplynutí doby splatnosti swapu vymenia. V prípade ak je vopred jasné množstvo hotovosti ktoré si subjekty vymenia na začiatku a na konci swapu, hovoríme o *klasickom úrokovom swape*. V prípade ak sú uvedené množstvá hotovosti neznáme, ide o *bazický úrokový swap*.³⁶

2. Menové swapy

Sú swapy ktorých podstata vyplýva z výmeny dvoch určených resp. neurčených množstiev hotovosti odvodených od určitej referenčnej sadzby (napr. LIBOR) ktoré si subjekty v dátume splatnosti vymenia. Menové swapy sa ďalej delia napr. podľa doby počas ktorej dôjde k výmene peňazí, podľa toho či si subjekty vymenia navzájom peniaze jednej meny za peniaze tej istej meny alebo či si vymenia peniaze dvoch od seba odlišných mien (krížový menový swap). Ďalší typ menového swapu na ktorom sa subjekty môžu dohodnúť je bazický menový swap. Podstatou tohto swapu je že si strany vymenia určité množstvo peňazí ktorých aktuálna hodnota je odvodená od istej referenčnej sadzby (SOFR) za množstvo peňazí ktorých hodnota bude závisieť od inej referenčnej sadzby (napr. ESTER).³⁷

³⁵ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 321. ISBN 978-80-247-3696-9

³⁶ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 324-327. ISBN 978-80-247-3696-9

³⁷ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 363-366. ISBN 978-80-247-3696-9

3. Akciové swapy

Tento typ swapu je určený na výmenu určitého alebo neurčitého množstva hotovosti za akcie resp. cenné papiere ktorých cena je naviazaná na rôzne akciové indexy, k určitému budúcemu dátumu. Zúčtovanie býva väčšinou polo čisté. Pri polo čistom zúčtovaní akciový platiteľ platí akciovému príjemcovi všetky hodnoty vyplývajúce z držania akcií ako sú dividendy a aj rozdiel medzi cenou akcií na začiatku a konci obdobia.³⁸

4. komoditné swapy

Sú to swapy na výmenu stanoveného alebo neurčitého množstva peňazí za rôzne cenné papiere komoditného sektora k určitému dátumu. Zúčtovanie funguje na rovnakom princípe ako pri akciových swapoch.³⁹

1.3.4.7 Opcie

Opcie sa rozumejú ako burzové alebo mimoburzové (OTC – over the counter) deriváty s právom jedného účastníka (majiteľa opcie) na vysporiadanie počas trvania, resp. na konci doby splatnosti opcie. Druhý účastník (vypisovateľ opcie) má záväzok sa vysporiadať s majiteľom opcie počas, resp. na konci doby splatnosti. Za túto formu rizika platí majiteľ opcie vypisovateľovi opcie určitú formu odmeny (tzv. opčnú prémiiu). Vysporiadanie opcií môže byť úplné, polovičné a hrubé.⁴⁰

1.3.4.7.1 Opčné stratégie

Medzi najzákladnejšie opčné stratégie patria:

1. Long call

Pri tejto stratégii má kupujúci právo ale nie povinnosť nakúpiť podkladové aktívum.

2. Long put

Táto stratégia je opakom long call. Kupujúci má právo ale nie povinnosť predat' podkladové aktívum.

³⁸ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 422-424. ISBN 978-80-247-3696-9

³⁹ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 424. ISBN 978-80-247-3696-9

⁴⁰ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 437. ISBN 978-80-247-3696-9

3. Short call

Pri tejto stratégii má vypisovateľ povinnosť predat' podkladové aktívum za cenu pri ktorom tento kontrakt expiruje.

4. Short put

V súlade s touto stratégiou má vypisovateľ povinnosť nakúpiť podkladové aktívum za cenu pri ktorom kontrakt expiruje.⁴¹

1.3.4.7.2 Opčné pozície

Opčné pozície sa delia podľa špekulácii majiteľa opcie na rast alebo pokles ceny opcie. Opciu pri ktorej jej majiteľ špekuluje na rast ceny nazývame „call opcia.“ *Call opcia* dáva majiteľovi právo ale nie povinnosť počas alebo na konci trvania splatnosti opcie nakúpiť podkladové aktívum za vopred stanovenú cenu. Vypisovateľ tejto opcie má na výber akým spôsobom bude kryť plnenie tejto opcie.

Opciu pri ktorej majiteľ špekuluje na pokles ceny nazývame „put opcia.“ *Put opcia* je opcia pri ktorej má majiteľ opcie právo, ale nie povinnosť, predat' podkladové aktívum v stanovenej lehote za vopred známu cenu (EU opcia) alebo spotovú cenu (US opcia).⁴²

Na cenu opcie vplývajú nasledujúce faktory:

1. Splatnosť opcie – cena opcie klesá priamo úmerne so splatnosťou opcie. Čím je bližšie k splatnosti, tým je cena nižšia.

2. Cena podkladového aktíva – Cena podkladového aktíva ovplyvňuje cenu opcie priamo úmerne. Keď cena podkladového aktíva klesá, klesá aj cena opcie.

3. Volatilita podkladového aktíva – Čím je volatilita vyššia tým viac je ovplyvnená aj cena opcie. Napr. opcie na obligácie majú menšiu volatilitu ako opcie na akcie.⁴³

⁴¹ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 113-119. ISBN 80-89047-08-4.

⁴² ALEXANDER, Gordon J. a Wiliam F. SHARPE. Investice. Štvrté vydanie. Prentice-Hall, 1990, s. 461-463. ISBN 80-85605-47-3.

⁴³ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 109-137. ISBN 80-89047-08-4

1.3.4.7.3 Delenie opcií podľa možnosti realizácie:

1. americké opcie – túto opciu je možné realizovať kedykoľvek počas celého obdobia splatnosti opcie.

2. európske opcie – nákup/predaj tejto opcie je možné realizovať výlučne v deň splatnosti.

3. exotické opcie – majú stanovenú špecifické podmienky splatnosti. Napr. splatnosť výlučne v párny týždeň v mesiaci.⁴⁴

Typy opcií

1.3.4.7.4 úrokové opcie

1.3.4.7.5 menové opcie

1.3.4.7.6 akciové opcie

1.3.4.7.7 komoditné opcie

Bližšia charakteristika jednotlivých druhov opcií:

1.3.4.7.4 úrokové opcie

Sú to opcie na výmenu určitého množstva peňažných prostriedkov v jednej mene za neurčité množstvo peňažných prostriedkov, úveru, vkladu, dlhopisu alebo pohľadávky v tej istej mene.

Podľa toho ako sa úrokové opcie vysporiadajú sa ďalej delia na :

- opcie na kúpu alebo predaj dohody o forwardovej úrokovej miere (úplné vysporiadanie)
- opcie na prijatie alebo poskytnutie úveru, pôžičky alebo termínovaného vkladu (hrubé vysporiadanie)
- opcie na nákup alebo predaj dlhopisu alebo pohľadávky⁴⁵

1.3.4.7.5 menové opcie

Sú to opcie kde je podkladovým aktívom objem istej meny.

Pri call opcii je podstatou to, že v prípade ak po dobe splatnosti bude realizačná cena kurzu vyššia ako spotová cena kurzu daného menového kurzu, majiteľ opcie inkasuje zisk.

⁴⁴ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie*. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 43. ISBN 978-80-7598-533-0

⁴⁵ JÍLEK, Josef. *Finanční a komoditní deriváty v praxi*. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 438. ISBN 978-80-247-3696-9

Pri put opcii majiteľ opcie inkasuje rozdiel spotového kurzu a realizačného menového kurzu od vypisovateľa opcie.⁴⁶

1.3.4.7.6 akciové opcie

Sú opcie na určité množstvo akcií, väčšinou sa jedná o 100ks.

Podstatou call akciovej opcie je že, ak spotová cena akcie je vyššia ako realizačná, majiteľ inkasuje tento rozdiel. Pri dohodnutí opčného kontraktu vypisovateľ inkasuje opčnú prémiiu.

Podstatou put akciovej opcie je že ak je spotová cena akcie nižšia ako realizačná, majiteľ inkasuje tento kladný rozdiel. Pri realizácii kontraktu vypisovateľ tiež inkasuje opčnú prémiiu.⁴⁷

1.3.4.7.7 komoditné opcie

Tento druh opcií je naviazaný na určité množstvo komodít ktoré tvoria podklad týchto opcií. Množstvo sa delí podľa charakteru komodity. Napr. plyn sa obchoduje v Btu (British thermal unit).⁴⁸

2. Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

Cieľom našej práce je posúdenie možností zabezpečenia menového kurzu pomocou rôznych možností využitia menových derivátov na finančnom trhu, pričom sme sa pozerali bližšie na využitie forwardov, futures, opcií a swapov a v závere sme zanalyzovali ich výsledky.

V teoretickej časti sme si v skratke opísali ako rôzne ekonomické školy vnímali zásahy do menovej politiky zo strany centrálnej autority a či to považujú za dôležité. Tiež sme si vypichli špecifické udalosti ktoré v čase hýbali tržmi. Vyjadrili sme si aj základné formy cenných papierov ktoré sa na fin. trhoch používajú.

V praktickej časti sme si charakterizovali finančný trh, jeho funkcie a riziká. Ďalej sme si spracovali štyri modelové situácie s využitím daných cenných papierov ktoré nám niektoré priniesli zisk a niektoré nie.

⁴⁶ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 462. ISBN 978-80-247-3696-9

⁴⁷ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 477. ISBN 978-80-247-3696-9

⁴⁸ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 492. ISBN 978-80-247-3696-9

Na spracovanie informácií sme využili zahraničnú ako aj domácu literatúru, internetové články odborníkov a rôzne štatistiky (napríklad štatistiku banky pre medzinárodné zúčtovanie), ktoré nám poskytli potrebné poznatky na spracovanie tejto práce.

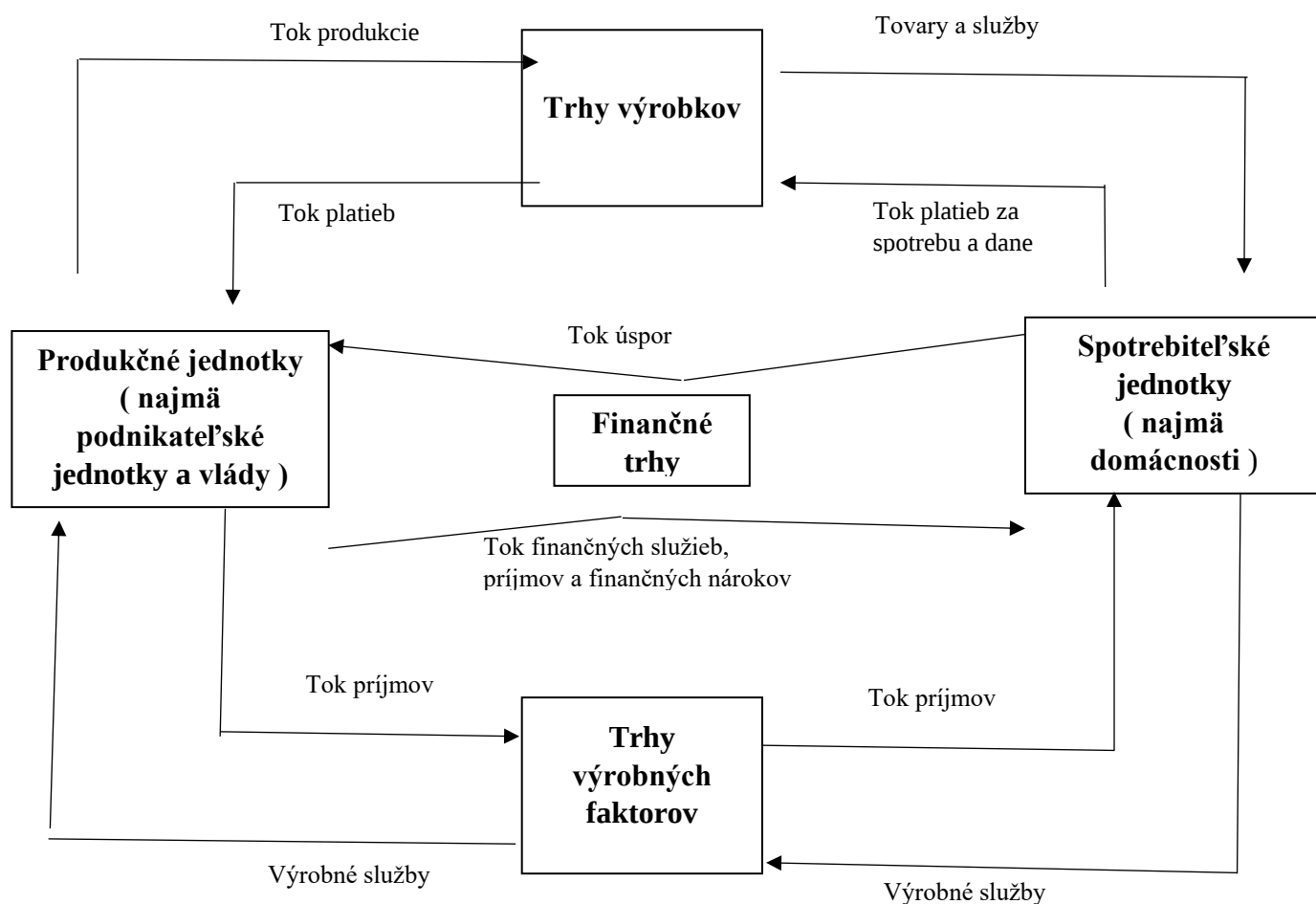
3. Výsledky práce

3.1 Funkcia finančného systému

Finančný systém je úzko previazaný s ekonomickým systémom. Základná funkcia ekonomického systému predstavuje premenu vzácnych zdrojov do podoby tovarov a služieb o ktoré majú subjekty súkromného a verejného sektoru záujem.

Finančný systém predstavuje vrcholnú inštanciu všetkých trhov, keďže vysporiadanie akéhokoľvek obchodu prebieha v peniazoch.⁴⁹

Obrázok č. 6: Finančný tok



Zdroj: vlastné spracovanie

⁴⁹ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie*. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 21. ISBN 978-80-7598-533-0

Na predošlej strane je vyobrazený systém hospodárstva. Vonkajšie šípky vyobrazujú trh výrobných faktorov a ich produktov (tovarov a služieb). Vo vnútri schémy sa uskutočňujú toky platieb medzi dvoma najdôležitejšími sektormi pričom, obidva tieto sektory vystupujú na strane dopytu resp. ponuky finančných prebytkov. Na strane dopytu sa nachádzajú subjekty ktoré majú nedostatok finančných prostriedkov a majú záujem si požičať. Ponuku finančných prostriedkov tvoria subjekty ktoré ich majú prebytok a preto ich poskytujú na finančnom trhu za určitý typ protihodnoty (úroku).⁵⁰

3.2 Funkcie financií

Problematika finančných trhov je úzko prepojená s hospodárstvom samým o sebe. Subjekty hospodárstva sa vyznačujú tým že premieňajú vstupy na výstupy. Vstupy predstavujú výrobné faktory (práca, pôda, kapitál) a výstupy produkty tejto činnosti (mzda, renta, úrok).

Tieto funkcie tvoria dôležité piliere hospodárstva. Sú to funkcie ako:

- **Platobná/transakčná funkcia** – hovorí o tom že všetci zúčastnení si medzi sebou vyrovnávajú záväzky a pohľadávky peňažnými platbami.
- **Likvidity** – je to schopnosť premeny menej likvidnej formy peňazí na viac likvidnú tak, aby bolo možné touto premenenou formou peňazí promptne uhradiť záväzok.
- **Funkcia uchovávania hodnoty** – Je to funkcia ktorá zabezpečuje že peniaze, ako určitý typ hodnoty, túto hodnotu v čase nestratí.
- **Alokačná funkcia peňazí** – táto funkcia hovorí o tom že sa peniaze najprv akumulujú a neskôr sa presúvajú tam, kde ich je možné využiť čo najefektívnejšie.
- **Distribučná funkcia** – peniaze pri tejto funkcii súvisia s prerozdeľovaním bohatstva medzi jednotlivé subjekty. Typický príklad sú financie verejného sektora, ktorých primárny účel je zabezpečiť výkon štátnych funkcií.
- **Stabilizačná funkcia peňazí** – tiež je spojená s verejným sektorom. Vo väčšine prípadov ide o výdavky ktoré sú nepriamo naviazané na vývoj hrubého domáceho produktu alebo iných dôležitých hospodárskych ukazovateľov.

⁵⁰ SIVÁK, Rudolf a kolektív. Financie. Financie. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 22. ISBN 978-80-7598-533-0

- **Funkcia ochrany voči riziku** - Gro tejto funkcie je viazané na ochranu držiteľa finančného aktíva proti rôznym rizikám napríklad poistením.⁵¹

3.3 Druhy finančných rizík a ich kvantifikácia

V tejto kapitole sme spracovali druhy finančných rizík a aj spôsob ich merania.

3.3.1 Druhy finančných rizík

Ak máme v úmysle riadiť ľubovoľné riziko spojené s investovaním, je potrebné brať do úvahy rôzne typy rizík, a to:

1. Trhové riziko

Toto riziko je spojené so zmenami v ponuke a dopyte na finančných trhoch. Takúto zmenu si môžeme predstaviť napríklad pod zmenou ceny aktíva, zmenou vývoja objektu záujmu investorov a pod.

2. Úverové riziko

Je riziko pri ktorom finančné subjekty prognózujú šancu na neschopnosť dlžníka splatiť svoje záväzky t.j. svoj dlh a úrok.

3. Úrokové riziko

Je jednoducho povedané riziko spojené so zmenou úrokových sadzieb. Táto zmena môže ovplyvniť dlžníka aj veriteľa pozitívne aj negatívne. V prípade ak si dlžník požičia istú sumu peňazí (napr. 10 000 €) pri istej úrokovej sadzbe (napr. 5% p.a.) a centrálna banka zníži úrokové sadzby (napr. o 2%), veriteľ túto zmenu vníma negatívne. Naopak, pre dlžníka táto situácia znamená že si môže tento úver refinancovať a tým získať možnosť platiť nižšie úroky.

4. Menové riziko

Tkvie v zmene menového kurzu. Vo väčšine prípadov sa toto riziko berie do úvahy pri záväzkoch resp. pohľadávkach vyznievajúcich v cudzej mene resp. na cudziu menu.

5. Riziko likvidity

Určuje riziko ktoré je späté s neschopnosťou dlžníka platiť svoje záväzky v stanovenej lehote z dôvodu že nemá dostatok likvidných prostriedkov. Na kvantifikovanie týchto rizík sa používa viac typov metód, napr. analýza scenárov, analýzu

⁵¹ SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie*. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 23-24. ISBN 978-80-7598-533-0

jednotlivých rizík (táto analýza spracúva historické dáta a kvantifikuje z nich riziko), analýza VaR (Value at Risk), analýza CFaR (Cash Flow at Risk)

6. Operačné riziko

Je riziko ktoré kvantifikuje možnosť zlyhania ľudského faktora pri finančnej činnosti. Do výpočtu tohto rizika sa zahŕňa napr. pochybenie pri účtovaní, chyby pri zadávaní prijímateľa platby a pod.

7. Systémové riziko

Je typ rizika ktoré kalkuluje akým spôsobom ovplyvní jeden typ rizika tie ostatné.⁵²

3.3.2 Kvantifikácia finančných rizík

Na to aby sme si vedeli definovať finančné riziko si potrebujeme zadať pojem riziko. **Riziko** je typ neistoty ktorá vyobrazuje pravdepodobnosť odchýlky určitého javu alebo procesu od želaného javu alebo procesu.

Finančné riziká sa kvantifikujú štatistickými metódami ako sú napríklad:

1. Smerodajná odchýlka

Touto metódou sa vypočítava pravdepodobnosť odchýlky výnosov od očakávaných výnosov.

2. Očakávaná výnosnosť

Ide o princíp určenia výnosnosti z váženého priemeru očakávaných výnosností základových aktív v portfóliu. Váha jednotlivých aktív sa určí podľa pomeru množstva kapitálu ktorý bol do daného aktíva investovaný oproti celkovému kapitálu.⁵³

3.4 Využitie derivátov v praxi

V tejto kapitole obsiahnem príklady typických situácií pri ktorých sa využívajú derivátové kontrakty. Ako sme si už uviedli, deriváty sa vo veľa prípadoch používajú ako istá forma zabezpečenia sa proti cenovým výkyvom, poprípade proti výkyvom rôznych ukazovateľov ako sú napr. úrokové sadzby, menové kurzy, ceny aktív a pod.

⁵² SIVÁK, Rudolf a kolektív. *Financie*. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2019, s. 139-140. ISBN 978-80-7598-533-0

⁵³ ALEXANDER, Gordon J. a Wiliam F. SHARPE. *Investice*. Štvrté vydanie. Prentice-Hall, 1990, s. 117-127. ISBN 80-85605-47-3.

Pre demonštrovanie spôsobov využitia derivátov v praxi sme sa rozhodli pre nasledovné:

- nákupný librový forwardový kontrakt na menu
- nákupný futures kontrakt na menu
- európska call opcia na menu
- krížový menový swap

Pre všetky zvolené deriváty majú rovnaký podklad a to menu / menový kurz USD/CZK.

3.4.1 Librový forwardový kontrakt na menu

Tento typ kontraktu sa označuje skratkou FRA (forward rate agreement). FRA je dohoda o budúcom predaji. V prípade ak sa nájdu dva subjekty ktoré chcú medzi sebou uzavrieť takýto kontrakt, je potrebné aby si stanovili akosti kontraktu. A to:

a) deň obchodu (r_x) – v tento výlučne pracovný deň sa uzatvára FRA. Podmienkou úspešného uzavretia FRA je určenie pevnej úrokovej miery. Pevná úroková miera je zverejňovaná na pravidelnej báze agentúrami ako napr. Reuters či Bloomberg.

b) deň fixácie úrokovej miery ($r_0; t_u$) – určuje sa na základe úrokovej miery na spotovom trhu. Toto obdobie sa rozlišuje podľa toho že či obchoduje librový alebo mimo librový forward.

c) úrokové obdobie (t_u) – môže byť rôzne, avšak najbežnejšími sú 1,2,3,6,9 a 12 mesačné úrokové obdobie.

d) menovitú hodnotu (PAR – par value)

e) menu – najviac obchodov je uskutočnených v menách ako USD, EUR, GBP, CHF a JPY.

f) deň vysporiadania kontraktu – vysporiadanie nastáva na začiatku úrokového obdobia a to tak, že sa vypočíta rozdiel medzi referenčnou a spotovou úrokovou mierou. Tento rozdiel sa namiesto pripísania na konci úrokového obdobia, diskontuje na jeho začiatku.

g) deň spotovej valuty – je pracovný deň ktorým začína plynúť čas do dátumu fixácie úrokovej miery. U librových forwardov je tento deň totožný s dňom obchodu. U nelibrových je potrebné pripočítať dva pracovné dni po dni uzavretia obchodu.

h) deň začiatku úrokového obdobia – ako sme si už vyššie spomenuli, v tento deň nastáva diskontné vysporiadanie medzi zmluvnými stranami.

i) deň ukončenia úrokového obdobia – napr. pri forwarde 3x6 je týmto dňom 182. pracovný deň odo dňa obchodu.⁵⁴

3.4.1.1 Príklad č.1. Nákupný librový forward na menu

Vzorec na výpočet forwardu na menu má tvar nasledovného výrazu.⁵⁵

$$P = \frac{PAR_1}{(1 + r_{0;t}^{USD} * \frac{t}{360})} * (\frac{USD}{CZK})_s - \frac{PAR_2}{(1 + r_{0;t}^{CZK} * \frac{t}{360})}$$

kde:

P	= reálna hodnota nakúpeného menového forwardu
$r_{0;t}^{CZK}$	= aktuálna spotová úroková miera v CZK na obdobie t
$r_{0;t}^{USD}$	= aktuálna spotová úroková miera v USD na obdobie t
$(USD/CZK)_s$	= aktuálny spotový kurz USD/CZK
t	= doba splatnosti forwardu
PAR_1	= menovitá hodnota USD
PAR_2	= menovitá hodnota CZK

3.4.1.2 Výpočet

Hedge-ový fond z USA sa rozhodol zobchodovať forward s iným fondom z ČR. Tento forward bude librový s vysporiadaním po 91. dni.

$$\begin{aligned} r_{0;t}^{CZK} &= 0,0356 \\ r_{0;t}^{USD} &= 0,0005 \\ (USD/CZK)_s &= 22,46 \end{aligned}$$

⁵⁴ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, 2010, s. 88-90. ISBN 978-80-247-3696-9.

⁵⁵ JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, 2010, s. 190. ISBN 978-80-247-3696-9.

$$PAR_1 = 100\,000 \$$$

$$PAR_2 = 2\,246\,000$$

$$t = 91$$

$$P = \frac{100\,000}{\left(1 + 0,0005 * \frac{91}{360}\right)} * 22,46 - \frac{2\,246\,000}{\left(1 + 0,0356 * \frac{91}{360}\right)}$$

$$P = 2245716,166 - 2225968,755 \Rightarrow$$

$$P = 861,95 \$ / 19747,411 CZK$$

Reálna hodnota menového forwardu v menovitej hodnote 100 000\$ je 13 035,08\$.

3.4.2 Nákupný futures kontrakt na menu

V tomto príklade sa hedge-vý fond rozhodne nakúpiť USD za CZK prostredníctvom futures kontraktu s trojmesačnou lehotou splatnosti. Ako sme si už spomenuli, každý futures kontrakt má svoje špecifiká. Špecifiká tohto kontraktu sú nasledovné^{56,57}:

- veľkosť kontraktu je 100 000 \$,
- má 3 mesačnú dobu splatnosti,
- lehota splatnosti je štandardizovaná na určité mesiace (Marec, Jún, September, December). V tomto príklade sme si zvolili vlastné obdobie trvania kontraktu a to od 1.3.2022 do 30.5.2022.
- Meny ktoré sú podkladom tohto kontraktu.

⁵⁶ Czech Koruna Futures and Options. *Cmegroup.com* [online]. 2022 [cit. 2022-06-24]. Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/markets/fx/emerging-market/czech-koruna.settlements.html>

⁵⁷ Currency Futures. *Www.investopedia.com* [online]. 2022 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/c/currencyfuture.asp>

3.4.2.1 Príklad:

Hedge-ový fond nakúpi futures kontrakt na USD za CZK s vyššie spomenutými parametrami.

Cena futures pri zúčtovaní⁵⁸ :

$$C = \left(\frac{Rk}{Nk} * P \right) - P$$

Kde:

C = reálna hodnota futures na menu

P = pozícia v USD

Nk = nákupný kurz

Rk = realizačný kurz

3.4.2.2 Výpočet:

Pri výpočte sme vychádzali z nasledujúcich premenných:

P = 100 000\$

Nk = 22,46

Rk = 22,91

$$C = \left(\frac{22,91}{22,46} * 100\,000 \right) - 100\,000$$

$$C = 2\,003,56 \$$$

Reálna hodnota menového futures USD/CZK je 2 003, 56\$.

⁵⁸ What are Currency Futures Contracts. *Corporatefinanceinstitute.com* [online], 2021 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/currency-futures/>

3.4.3 Európska long call opcia na menu

Tento príklad bude ilustrovať hypotetickú situáciu hedge-ového fondu ktorý sa rozhodne nakúpiť európsku kúpnu opciu na menový pár USD/CZK. Sumu ktorú hedge-ový fond v prípade priaznivého vývoja obdrží sa rovná rozdielu medzi spotovým a realizačným menovým kurzom.

Realizačnú cenu opcie tvorí viacero premenných a to:

7.3.1 vnútorná hodnota opcie – predstavuje výšku zisku v prípade že by kupujúci uplatnil opčné právo okamžite.

7.3.2 časová hodnota opcie – predstavuje rozdiel medzi opčnou prémieou a vnútornou hodnotou opcie.

7.3.3 opčná prémie – ako sme si už vyššie spomenuli, opčná prémie predstavuje platbu majiteľa opcie vypisovateľovi za právo uplatniť opciu v stanovenom termíne, prípadne počas životnosti opcie.

3.4.3.1 Vnútorná hodnota opcie

Mohli by sme povedať že vnútorná hodnota opcie predstavuje vzťah medzi realizačnou cenou opcie a spotovou cenou podkladového aktíva.

Charakteristika vnútornej hodnoty sa líši podľa toho o akú opciu sa jedná.

V prípade long call opcie, bude investor túto opciu realizovať v prípade že bude spotová cena podkladového aktíva vyššia ako realizačná cena, pričom výšku vnútornej hodnoty definujeme vzťahom:⁵⁹

$S_T > R_C$ = opcia je v peniazoch

$S_T = R_C$ = opcia je na peniazoch

$S_T < R_C$ = opcia je mimo peňazí a teda nebude realizovaná.

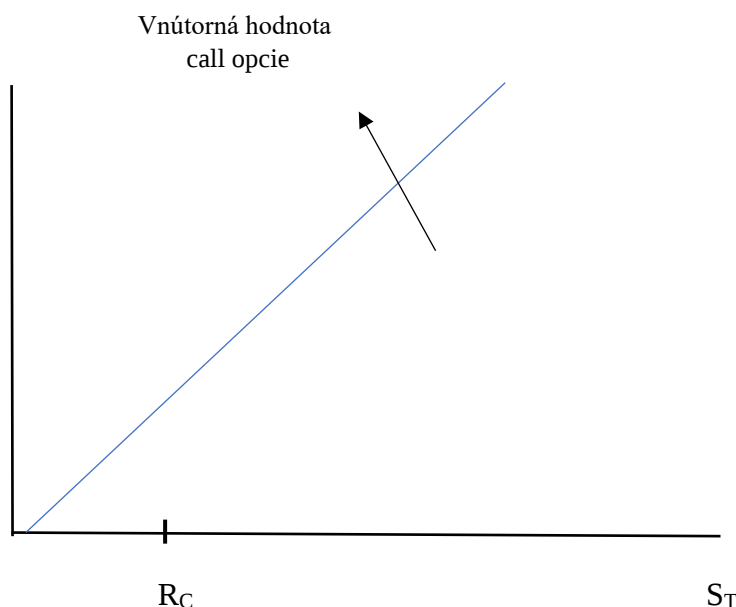
⁵⁹ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 123-124. ISBN 80-89047-08-4..

kde:

S_T = spotová cena podkladového aktíva pri expirácii

R_C = realizačná cena opcie

Obrázok č. 7: vnútorná hodnota opcie



Zdroj: vlastné spracovanie

3.4.3.2 Časová hodnota opcie

Je určitá hodnota ktorú je kupujúci opcie ochotný zaplatiť za očakávanie, že v budúcnosti sa cena/kurz podkladového aktíva/meny vyvinie v jeho prospech.

Časovú hodnotu opcie a teda aj výšku opčnej prémie ovplyvňujú nasledujúce faktory:

a) spotová cena podkladového aktíva – pri kúpnej opcii je jej vývoj dokonale korelovaný s rastom ceny opcie a teda aj rastom časovej hodnoty opcie.

b) realizačná cena opcie – túto cenu je potrebné zvážiť naozaj dôkladne, keďže priamo ovplyvňuje záujem investorov, opčnú prémie a teda aj časovú hodnotu.

c) čas do expirácie – čím je dlhší, tým ťažšie sa predikuje vývoj realizačnej ceny pri expirácii.

d) úroková miera – v prípade rastu úrokových mier sa úverové zdroje zdražujú čo pôsobí na zdražovanie kúpnych opcií.

e) volatilita ceny podkladového aktíva/kurzu – vypisovateľ a majiteľ opcie majú protichodné záujmy ohľadne vývoja volatility. Vypisovateľovi viac vyhovuje nižšia volatilita, keďže sa potenciálne vystavuje nižšiemu riziku. Majiteľovi opcie viac vyhovuje vysoká volatilita, pretože mu môže priniesť vyšší zisk.⁶⁰

f) vyplácanie výnosov na podkladový nástroj – tento faktor vstupuje do ceny opcie iba v prípade ak je podkladovým aktívom:

1. akciový titul ktorému prináleží výplata dividendy
2. obligácia s kupónovým výnosom

Čo stojí za zmienku je fakt, že tieto výnosy sú vyplácané držiteľovi podkladového nástroja, ktorým je vypisovateľ short call opcie. Naopak, v prípade long put opcie táto forma výnosu pripadá kupujúcemu opcie.⁶¹

3.4.3.3 Volatilita

Z hľadiska určovania volatility poznáme:

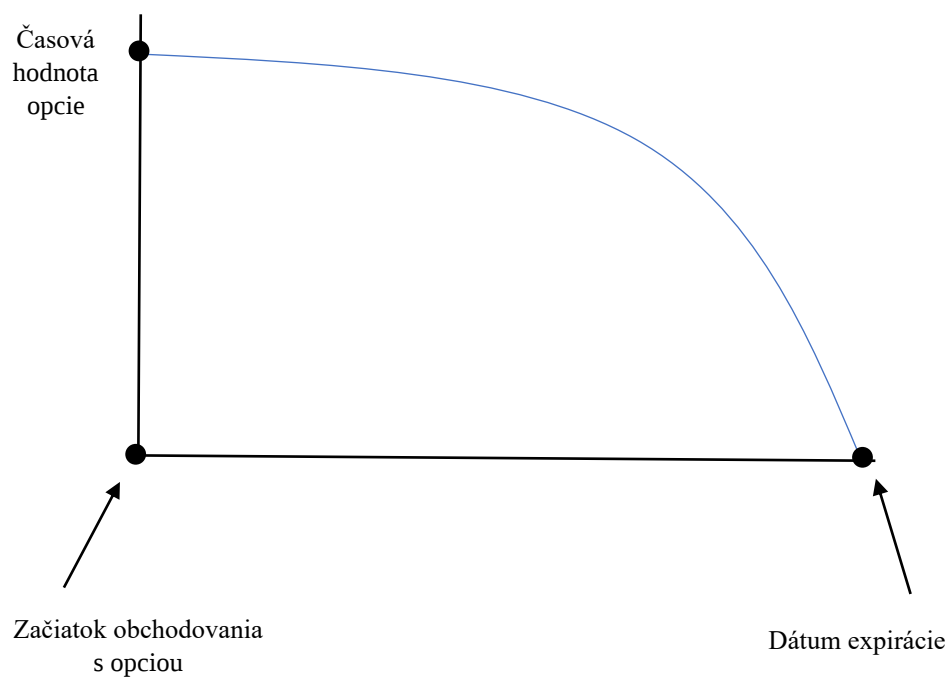
1. *Historickú volatilitu* – určuje sa na základe časového radu cien za „x“ období.
2. *Očakávanú volatilitu* – vychádza z prognóz/analýz expertov ktorý predpovedajú jej vývoj.
3. *Implicitnú volatilitu* – tento typ volatility je odvodený z forwardových cien daného podkladového nástroja. Poskytuje nám informácie o tom, aká musí byť volatilita podkladového nástroja aby mohla byť opčná prémia.⁶²

⁶⁰ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 123-124. ISBN 80-89047-08-4

⁶¹ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 126. ISBN 80-89047-08-4

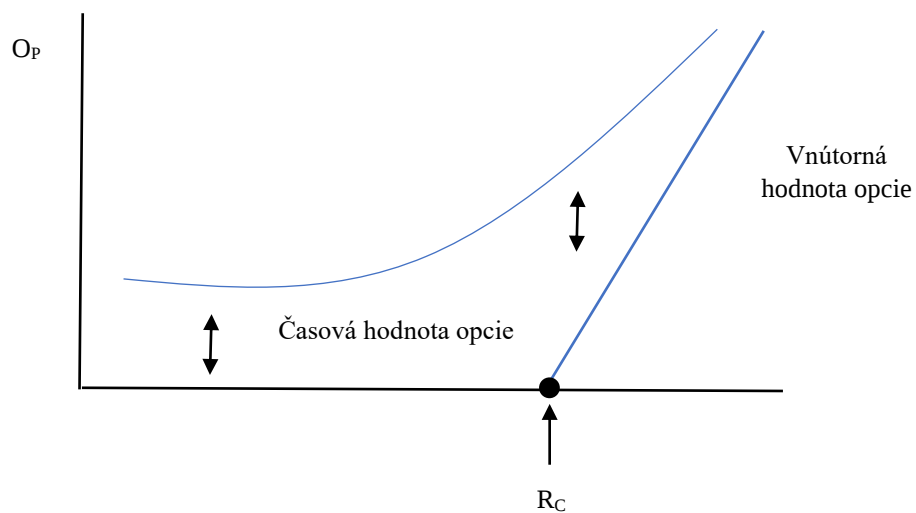
⁶² VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 125. ISBN 80-89047-08-4

Obrázok č. 8: Vývoj časovej hodnoty opcie⁶³



Zdroj: vlastné spracovanie

Obrázok č. 9: Vývoj vnútornej a časovej hodnoty call opcie⁶⁴



Zdroj: vlastné spracovanie

⁶³ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 122. ISBN 80-89047-08-4

⁶⁴ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 127. ISBN 80-89047-08-4

3.4.3.4. Opčná prémie

Táto prémie sa určuje na základe intervalov v ktorých by sa mala pohybovať. Tieto intervaly sú známe ako „hranice opčnej prémie“.

Tento interval ktorý si stanovíme, vychádza z troch základných podmienok:

1. podmienka

- opčná prémie by nemala byť vyššia ako je spotová cena podkladového aktíva na trhu v momente uzavretia kontraktu,
- ide o tzv. „hornú hranicu opčnej prémie“, ktorá je vyjadrená ako: $O_P \leq S_0$
(S_0 = spotová cena podkladového nástroja pri uzavretí kontraktu)

2. podmienka

- pri tejto podmienke posudzujeme tri investičné príležitosti. Kupujúci opcie môže nadobudnúť podkladový nástroj jeho kúpou priamo na spotovom trhu už dnes alebo si kúpi kúpnu opciu. Investor má tiež možnosť nekúpiť si žiadne aktívum a jeho prostriedky uloží do banky.

- touto podmienkou si stanovíme „prvú dolnú hranicu opčnej prémie“.

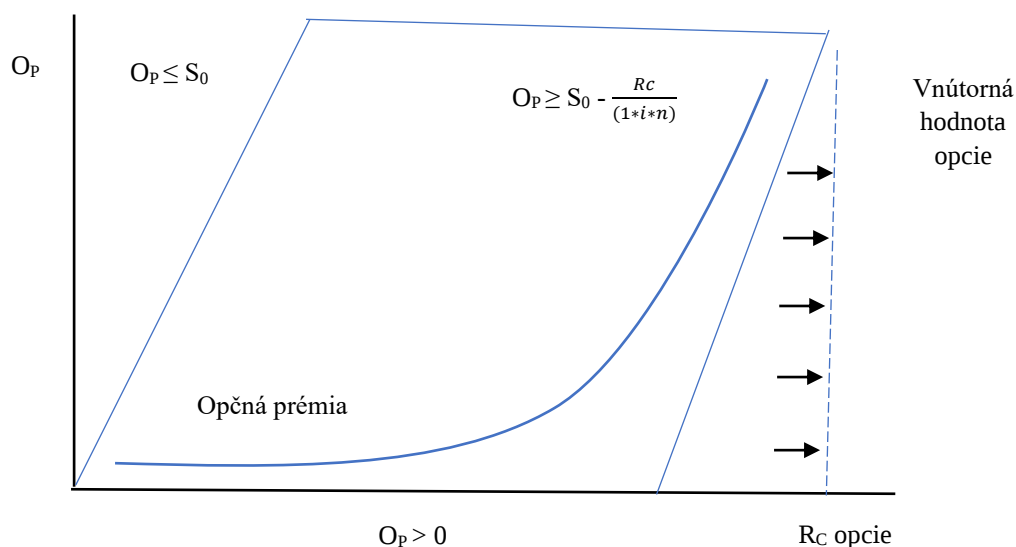
- výhodná kúpa opcie je vyjadrená vzťahom: $O_P \geq S_0 - \frac{R_c}{(1+i \cdot n)}$

3. podmienka

- označuje sa ako „druhá dolná hranica opčnej prémie“.
- táto podmienka určuje že opčná prémie musí byť vždy rovná nule alebo vyššia ako nula, t.j. $O_P \geq 0$.⁶⁵

⁶⁵ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 128. ISBN 80-89047-08-4

Obrázok č.10: Znázornenie hraníc opčnej prémie



3.4.3.5 Príklad

Hedge-ový fond z ČR nakúpi long call opciu na menový pár USD/CZK s trojmesačnou dobou expirácie za 100 000 \$. Spotový kurz USD/CZK je 22,46. Realizačný kurz je 22,91 USD/CZK. Referenčná úroková miera v Českej republike je 3,56% a v USA je to 0,05%. Avšak na to aby sa vedel rozhodnúť akú opciu kúpi, potrebuje poznať spravodlivú opčnú prémiiu, ktorú si vypočítame nasledovným vzorcom⁶⁶:

$$C = S_0 * e^{-R_z * t} * N_{d1} - R_c * e^{-R_d * t} * N_{d2}$$

Kde:

C = spravodlivá opčná prémie

S_0 = spotový kurz

e = eulerovo číslo

R_z = referenčná úroková miera zahraničnej krajiny

R_d = referenčná úroková miera domácej krajiny

t = čas v rokoch

⁶⁶ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 156-157. ISBN 80-89047-08-4

N = distribučná funkcia normovaného rozdelenia hustoty pravdepodobnosti.

σ = mediánová volatilita na kurze CZK/USD

Hodnoty d_1 a d_2 si vypočítame nasledovným spôsobom:

$$d_1 = \frac{\left(\frac{S_0}{R_C}\right) + (R_d - R_z + 0,5 * \sigma^2) * t}{\sigma * \sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma * \sqrt{t}$$

3.4.3.6 Výpočet

Na to aby sme vedeli vypočítať C si musíme najprv vypočítať hodnoty d_1 a d_2 a to:⁶⁷

$$d_1 = \frac{\left(\frac{22,46}{22,91}\right) + (0,0356 - 0,003 + 0,5 * 4,524235^2) * \frac{3}{12}}{4,524235 * \sqrt{\frac{3}{12}}}$$

$$d_1 = 1,56$$

$$d_2 = 1,56 - 4,524235 * \sqrt{\frac{3}{12}}$$

$$d_2 = -0,69$$

Čísla ktoré sme si dosadením do vzorca pre výpočet d_1 a d_2 sú súradnice v tabuľke normovaného rozdelenia hustoty pravdepodobnosti.⁶⁸

⁶⁷ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 156-157. ISBN 80-89047-08-4.

⁶⁸ Fakulta hospodárskej informatiky. *Distribučná funkcia normovaného normálneho rozdelenia* [online]. In: . [cit. 2022-05-15]. Dostupné z: <http://www.fhi.sk/files/katedry/ks/tabulky.pdf>

Obrázok č. 11. Distribučná funkcia normálneho rozdelenia

Distribučná funkcia normovaného normálneho rozdelenia $N(\mu = 0, \sigma^2 = 1)$

$$\Phi(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$

z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$
0.00	0.5000	0.50	0.6915	1.00	0.8413	1.50	0.9332	2.00	0.9772	2.50	0.9938	3.00	0.9997	3.50	0.9999	4.00	1.0000
0.01	0.5040	0.51	0.6950	1.01	0.8438	1.51	0.9345	2.01	0.9778	2.51	0.9941	3.01	0.9998	3.51	0.9999	4.01	1.0000
0.02	0.5080	0.52	0.6985	1.02	0.8461	1.52	0.9357	2.02	0.9783	2.52	0.9945	3.02	0.9999	3.52	0.9999	4.02	1.0000
0.03	0.5120	0.53	0.7019	1.03	0.8485	1.53	0.9370	2.03	0.9788	2.53	0.9948	3.03	0.9999	3.53	0.9999	4.03	1.0000
0.04	0.5160	0.54	0.7054	1.04	0.8508	1.54	0.9382	2.04	0.9793	2.54	0.9951	3.04	0.9999	3.54	0.9999	4.04	1.0000
0.05	0.5199	0.55	0.7088	1.05	0.8531	1.55	0.9394	2.05	0.9798	2.55	0.9953	3.05	0.9999	3.55	0.9999	4.05	1.0000
0.06	0.5239	0.56	0.7123	1.06	0.8554	1.56	0.9406	2.06	0.9803	2.56	0.9956	3.06	0.9999	3.56	0.9999	4.06	1.0000
0.07	0.5279	0.57	0.7157	1.07	0.8577	1.57	0.9418	2.07	0.9808	2.57	0.9959	3.07	0.9999	3.57	0.9999	4.07	1.0000
0.08	0.5319	0.58	0.7190	1.08	0.8599	1.58	0.9429	2.08	0.9812	2.58	0.9961	3.08	0.9999	3.58	0.9999	4.08	1.0000
0.09	0.5359	0.59	0.7224	1.09	0.8621	1.59	0.9441	2.09	0.9817	2.59	0.9963	3.09	0.9999	3.59	0.9999	4.09	1.0000
0.10	0.5398	0.60	0.7257	1.10	0.8643	1.60	0.9452	2.10	0.9821	2.60	0.9965	3.10	0.9999	3.60	0.9999	4.10	1.0000
0.11	0.5438	0.61	0.7291	1.11	0.8665	1.61	0.9463	2.11	0.9826	2.61	0.9967	3.11	0.9999	3.61	0.9999	4.11	1.0000
0.12	0.5478	0.62	0.7324	1.12	0.8686	1.62	0.9474	2.12	0.9830	2.62	0.9969	3.12	0.9999	3.62	0.9999	4.12	1.0000
0.13	0.5517	0.63	0.7357	1.13	0.8708	1.63	0.9484	2.13	0.9834	2.63	0.9971	3.13	0.9999	3.63	0.9999	4.13	1.0000
0.14	0.5557	0.64	0.7389	1.14	0.8729	1.64	0.9495	2.14	0.9838	2.64	0.9973	3.14	0.9999	3.64	0.9999	4.14	1.0000
0.15	0.5596	0.65	0.7422	1.15	0.8749	1.65	0.9505	2.15	0.9842	2.65	0.9974	3.15	0.9999	3.65	0.9999	4.15	1.0000
0.16	0.5636	0.66	0.7454	1.16	0.8770	1.66	0.9515	2.16	0.9846	2.66	0.9976	3.16	0.9999	3.66	0.9999	4.16	1.0000
0.17	0.5675	0.67	0.7486	1.17	0.8790	1.67	0.9525	2.17	0.9850	2.67	0.9977	3.17	0.9999	3.67	0.9999	4.17	1.0000
0.18	0.5714	0.68	0.7517	1.18	0.8810	1.68	0.9535	2.18	0.9854	2.68	0.9979	3.18	0.9999	3.68	0.9999	4.18	1.0000
0.19	0.5753	0.69	0.7549	1.19	0.8830	1.69	0.9545	2.19	0.9857	2.69	0.9980	3.19	0.9999	3.69	0.9999	4.19	1.0000

Zdroj: <http://www.fhi.sk/files/katedry/ks/tabulky.pdf>

Tieto pravdepodobnosti odčítame od istej a dostaneme premenné N_{d1} a N_{d2} .

$$N_{d1} = 1 - 0,9406$$

$$N_{d1} = 0,0594$$

$$N_{d2} = 1 - 0,7549$$

$$N_{d2} = 0,2451$$

Spravodlivú opčnú prémii vypočítame ako:⁶⁹

$$C = 22,46 * 2,718^{-0,003*0,25} * 0,0594 - 23,91 * 2,718^{-0,0356*0,25} * 0,2451$$

$$C = 1,33 - 5,565$$

$$C = -4,23$$

⁶⁹ VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 156-157. ISBN 80-89047-08-4.

Spravodlivá opčná prémie ktorú je hedge-ový fond ochotný zaplatiť predstavuje -4,23 CZK na 1 USD. Vzhľadom na to že nám suma opčnej prémie vyšla v záporných číslach, hedge-ovému fondu sa neoplatí túto opciu kupovať.

3.4.4 Krížový menový swap

Podstatou tohto swapového obchodu je dohoda medzi dvoma swapovými partnermi. Títo swapový partneri sa dohodnú že si vo vopred stanovených okamihoch v budúcnosti vymenia isté množstvo svojej meny za menu swapového partnera. Na charakteristikách swapu sa obe strany dohodnú vopred.⁷⁰ Hlavnou motiváciou na uzatváranie takéhoto obchodu je potreba finančných prostriedkov v mene swapového partnera. Swapový partner A potrebuje menu swapového partnera B a naopak. Väčšinou však majú obaja títo swapový partneri horšie podmienky na získanie úveru v cudzej mene ako v tej svojej. Rozhodnú sa teda tento problém riešiť tak, že si obaja vezmú úver v svojej mene a len si tieto úvery na základe swapovej dohody vymenia. Táto dohoda sa môže uskutočniť medzi dvoma stranami na priamo alebo prostredníctvom swapového dealera.⁷¹

3.4.4.1 Príklad

Dva hedge-ové fondy sa dohodnú na výmene svojich dlhov v USD a CZK v hodnote 100 000 \$ resp. 2 246 000 CZK podľa kurzu USD/CZK k 1.3.2022 ktorý predstavoval 22,46 CZK za 1 USD bez swapového dealera. Tieto výmeny nastanú v troch obchodoch počas ktorých si vymenia alikvotné úrokové platby z uvedených súm na základe zjednaných podmienok.

Vzorec na výpočet reálnej hodnoty menového swapu:

$$C = \left[\frac{r_y^{\text{USD}} \frac{t_1 - t_0}{360} \text{PAR}_1}{1} + \frac{r_{1;2}^{\text{USD}} \frac{t_2 - t_1}{360} \text{PAR}_1}{1} + \frac{(1 + r_{2;3}^{\text{USD}} \frac{t_3 - t_2}{360}) \text{PAR}_1}{1} \right] \Rightarrow$$

⁷⁰ What is a Cross Currency Swap ?. [Www.avatrade.com](https://www.avatrade.com/education/market-terms/what-is-currency-swap) [online]. 2021 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://www.avatrade.com/education/market-terms/what-is-currency-swap>

⁷¹ Currency Swap Basics. [Www.investopedia.com](https://www.investopedia.com/articles/forex/11/introduction-currency-swaps.asp) [online]. 2022 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/forex/11/introduction-currency-swaps.asp>

$$\begin{aligned}
& 1 + r_{0;1}^{\text{USD}} \frac{t_1}{360} \quad 1 + r_{0;2}^{\text{USD}} \frac{t_2}{360} \quad 1 + r_{0;3}^{\text{USD}} \frac{t_3}{360} \\
\Rightarrow & * \left(\frac{\text{USD}}{\text{CZK}} \right)_s - \frac{r_x^{\text{CZK}} \frac{t_1-t_0}{365} \text{PAR}_2}{1 + r_{0;1}^{\text{CZK}} \frac{t_1}{360}} - \frac{r_x^{\text{CZK}} \frac{t_2-t_1}{365} \text{PAR}_2}{1 + r_{0;2}^{\text{CZK}} \frac{t_2}{360}} - \Rightarrow \\
\Rightarrow & - \frac{\left(1 + r_x^{\text{CZK}} \frac{t_3-t_2}{365} \right) \text{PAR}_2}{1 + r_{0;3}^{\text{CZK}} \frac{t_3}{360}}
\end{aligned}$$

Kde⁷²:

C	= reálna hodnota kúpeného krížového menového swapu s úrokovými platbami v troch okamihoch v budúcnosti.
r_x^{CZK}	= pevne stanovená úroková miera
r_x^{USD}	= posledná fixovaná premenlivá úroková miera
t_0	= splatnosť 0-ltej úrokovej platby
$r_{0;i}^{\text{CZK}}$	= spotová úroková miera v CZK pre dané obdobie t_i
$r_{0;i}^{\text{USD}}$	= spotová úroková miera v USD pre dané obdobie t_i
PAR_1	= množstvo kupovaných USD
PAR_2	= množstvo kupovaných CZK
$\left(\frac{\text{USD}}{\text{CZK}} \right)_s$	= spotový menový kurz k 1.3.2022

3.4.4.2 Výpočet

Reálnu hodnotu swapového obchodu si vypočítame dosadením do vyššie uvedeného vzorca. A to:

⁷² JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, 2010, s.374. ISBN 978-80-247-3696-9

$$C = \frac{0,0005 * \frac{31-0}{365} * 100\,000}{1 + 0,0005^{0,0833}} + \frac{0,002193 * \frac{61-30}{360} * 100\,000}{1 + 0,003^{0,166}} + \frac{(1 + 0,00244 \frac{91-61}{360}) * 100\,000}{1 + 0,003^{0,25}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow * 22,46 - \frac{0,0356 * \frac{31-0}{360} * 2\,246\,000}{1 + 0,0356^{0,0833}} - \frac{0,0356 \frac{61-31}{360} 2\,246\,000}{1 + 0,0402^{0,166}} - \Rightarrow$$

$$\Rightarrow - \frac{\left(1 + 0,0356 \frac{91-61}{360}\right) * 2\,246\,000}{1 + 0,0414^{0,25}} = 1821155,028 - 1560524,276 \Rightarrow$$

$$= 260\,630,75 \text{ CZK}$$

Tento swapový obchod sa stal výhodnejším pre hedge-ový fond ktorý vymieňal USD za CZK a to tak, že náležitosti tejto swapovej dohody mu umožnili získať o 260 630,75 CZK viac na úrokoch, ako keby svoje prostriedky držal v USD.

Záver

V aktuálnej situácii ekonomické subjekty čoraz viac prelievajú kapitál do menej rizikových aktív. Investor Warren Buffet minulý rok oznámil, že drží najviac hotovosti aké kedy počas svojej kariéry držal. Aj takéto fakty nám dokážu poskytnúť informácie o tom, v akej fáze ekonomického cyklu sa nachádzame. Na základe takýchto informácií sa ekonomické subjekty a tvorcovia politik následne vedia zariadiť. V prípade, že majú svoje pozície v ohrození, môžu si otvoriť kontra pozíciu a tým sa zaistiť voči potenciálnym výkyvom. V prípade centrálnych bánk by takéto informácie mohli znamenať istú formu incentív na stimulovanie/spomalenie ekonomiky. V tejto práci sme si charakterizovali špecifiká finančného trhu, kto a s akými finančnými nástrojmi môže na tomto trhu obchodovať.

Praktickú časť sme venovali vymedzeniu rizík a funkcií financií. Následne sme si porovnali výnosnosti štyroch druhov cenných papierov v aktuálnej trhovej situácii na najpoužívanějších typoch derivátov ktoré sa na medzinárodnom finančnom trhu využívajú. Uvedenými výpočtami sme zistili, že najvýhodnejším riešením zabezpečenia sa voči výkyvom menového kurzu sme dosiahli pomocou krížového swapu a to v sume približne 11 604,21\$. Krížový menový swap na menu sa hedge-ovému fondu z USA oplatí najviac hlavne z dôvodu veľkých rozdielov v referenčných úrokových sadzbách a volatilité výmenného kurzu USD/CZK. Dodatočné skutočnosti ktoré prispeli k tomuto výsledku bola v poslednej dobe čoraz viac rastúca dominancia amerického dolára voči iným minoritným menám ako sú napr. česká koruna alebo turecká líra. Ďalšie deriváty ktoré sme analyzovali boli forward a futures na menový pár USD/CZK. Oba tieto derivátové kontrakty nám vyšli v kladných číslach, ale nie v takých sumách ako už vyššie spomenutý forward na menu. Reálna hodnota futures kontraktu vyšla 2003,56\$ a reálna hodnota krížového swapu vyšla 861,95 \$. Najmenej atraktívnou možnosťou na zabezpečenie sa voči pohybu menového

kurzu nám vyšla opcia. Spravodlivú opčnú prémii sme si totiž vypočítali ako zápornú, čo indikuje že sa túto európsku opciu neoplatí hedge-ovému fondu z USA kúpiť.

Z uvedených finančných nástrojov sa ich cena vypočítavala najzložitejšie u opcií, keďže aj malá odchýlka dokáže celkom zmeniť výpočet hodnoty pre distribučnú funkciu normovaného rozdelenia.

Z našich analýz vyplynulo že spomenuté ekonomické subjekty majú vo všeobecnosti veľké množstvo možností ako sa v čase zariadiť a tým sa aj poistiť voči riziku. V práci sme neobsiahli niektoré ďalšie typy derivátov ako napr. rôzne typy pákových ETF.

Zoznam použitej literatúry

Knižné zdroje

1. LISÝ, Ján a kolektív., Ekonómia. Bratislava: Wolters Kluver, 2016, s. 25-27. ISBN 978-80-7552-275-7.
2. SIVÁK, Rudolf a kolektív. Financie. Financie. 1. Praha: Wolters Kluver, 2019, s. 21-140. ISBN 978-80-7598-533-0
3. ARENDÁŠ, Peter, Božena CHOVANCOVÁ, Katarína GACHOVÁ a Ľuboš PAVELKA. Investovanie na trhu komodít a reálnych aktív. Praha: Wolters Kluver, 2018, s. 21-23. ISBN 978-80-7598-186-8
4. JÍLEK, Josef. Finanční a komoditní deriváty v praxi. 2. upravené vydanie. Praha: GRADA Publishing, s. 87- 477. ISBN 978-80-247-3696-9
5. VLACHYNSKÝ, Karol a Peter MARKOVIČ. Finančné inžinierstvo. Bratislava: AXA, akciová spoločnosť, 2001, s. 95 - 157. ISBN 80-89047-08-4.
6. ALEXANDER, Gordon J. a Wiliam F. SHARPE. Investice. Štvrté vydanie. Prentice-Hall, 1990, s. 461-463. ISBN 80-85605-47-3

Články v elektronických časopisoch, zborníkoch a iné príspevky

1. LISÝ, Ján a Eva MUCHOVÁ. Prínos Ludwiga Edlera von Misesa k formovaniu rakúskej ekonomickej školy. Ekonomický časopis. Bratislava: Slovak Academic Press, 2006, 54(3), 238-252. ISSN 0013-3035.

Internetové zdroje

1. MCCRUM, Dan. Mario Draghi's 'whatever it takes' outcome in 3 charts. Financial Times [online]. 2017, 2017, 1-3 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.ft.com/content/82c95514-707d-11e7-93ff-99f383b09ff9>

2. Quartz.com. *Change in dollar-euro exchange rate* [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: https://cms.qz.com/wp-content/uploads/2014/05/change-in-dollar-euro-exchange-rate-april-3-rate_chartbuilder2.png?w=640
3. EMU MSCI INDEX [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: https://2.bp.blogspot.com/-P01J0oXCVfQ/VyJ7QZ6xf1I/AAAAAAAAAJGQ/-7Ki_fVxFrEvMcZoL1zbix0PZydG8uOVwCLcB/s1600/fig1.gif
4. TRY/USD [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: https://www.tradingview.com/chart/NMtHDjMZ/?symbol=FX_IDC%3ATRYUSD
5. TURAK, Natasha. Turkish lira whipsaws from historic low after Erdogan announces rescue plan [online]. 21.12.2021 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2021/12/21/turkish-lira-whipsaws-from-historic-low-after-erdogan-announces-rescue-plan.html>
6. *Etfdb.com* [online]. [cit. 2022-05-16]. Dostupné z: <https://etfdb.com/index/dbiq-diversified-agriculture-index-excess-return>
7. Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems [online]. December 2010, 60-63 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: https://www.bis.org/publ/bcbs189_dec2010.pdf
8. TĚTEK, Josef. KYC: poznej svého zákazníka, pravidl regulátor: World-check [online]. 28.1.2021 [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/kyc-poznej-sveho-zakaznika-pravil-regulator>
9. Fakulta hospodárskej informatiky. *Distribučná funkcia normovaného normálneho rozdelenia* [online]. In: . [cit. 2022-05-15]. Dostupné z: <http://www.fhi.sk/files/katedry/ks/tabulky.pdf>
10. Czech Koruna Futures and Options. *Cmegroup.com* [online]. 2022 [cit. 2022-06-24]. Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/markets/fx/emerging-market/czech-koruna.settlements.html>
11. What are Currency Futures Contracts. *Corporatefinanceinstitute.com* [online]. 2021 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/trading-investing/currency-futures/>
12. Currency Futures. *Www.investopedia.com* [online]. 2022 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/c/currencyfuture.asp>

13. What is a Cross Currency Swap ?. *Www.avatrade.com* [online]. 2021 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://www.avatrade.com/education/market-terms/what-is-currency-swap>
14. Currency Swap Basics. *Www.investopedia.com* [online]. 2022 [cit. 2022-06-22]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/forex/11/introduction-currency-swaps.asp>
15. Turkey Inflation Rate. *Www.tradingeconomics.com* [online]. 2022 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/turkey/inflation-cpi>
16. Turkey Interest Rate. *Www.tradingeconomics.com* [online]. 2022 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/turkey/interest-rate>