

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Bakalářská práce

Analýza futures finančních derivátů

Jiří Mlejnek

© 2022 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jiří Mlejnek

Ekonomika a management

Název práce

Analýza futures finančních derivátů

Název anglicky

Analysis of financial derivatives futures

Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je hlubší analýza futures finančních derivátů, které jsou v podobě standardizovaných futures kontraktů obchodovány na termínových burzách.

Analýze jsou postupně podrobeny hlavní aspekty těchto instrumentů, jako jsou důvody vzniku, historie a vývoj futures finančních derivátů, dále členění jednotlivých kontraktů a jejich vlastnosti, účel, možnosti využití a charakteristika trhů, na kterých jsou tyto finanční instrumenty obchodovány.

V rámci charakteristiky trhů s futures kontrakty je rozvinuta praktická stránka fungování samotných burz, a to včetně mechanismů spojených s tvorbou trhu a ceny daných finančních derivátů.

Metodika

Nejužívanější teoretickou vědní metodou při psaní této bakalářské práce, je metoda analýzy. Ta je využita v převážné části práce.

V případech, kdy dochází k porovnání určitých aspektů, například trhů s finančními deriváty, je používána metoda komparace.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Klíčová slova

finanční deriváty, finanční trhy, rovnováha, termínové kontrakty, futures kontrakty, hedging, spekulace, arbitráž

Doporučené zdroje informací

DVOŘÁK, Petr. Deriváty. 4. dotisk 2. vydání, VŠE, 2011. ISBN 978-80-245-1435-2.

HULL, John C. Options, futures and other derivatives. Ninth Edition, Pearson Prentice Hall, 2015. ISBN 978-0-13-345631-8

JÍLEK, J. *Finanční a komoditní deriváty v praxi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3696-9.

KOLB, Robert W., OVERDAHL, James A. Financial Derivatives. 3rd edition. New Jersey: John Wiley and Sons, 2003. ISBN 978-0-471-23232-2.

REJNUŠ, O. *Finanční trhy : učebnice s programem na generování cvičných testů*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2016. ISBN 978-80-247-5871-8.

WITZANY, Jiří, 2013. FINANCIAL DERIVATIVES – Valuation, Hedging and Risk Management. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1945-6.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Alexandr Soukup, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 29. 12. 2021

doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 8. 2. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 03. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Analýza futures finančních derivátů" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. 3. 2022

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Alexandru Soukupovi, CSc. za cenné rady, ochotu a trpělivost při odborném vedení této bakalářské práce.

Analýza futures finančních derivátů

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na termínové deriváty, jejichž tržním prostorem jsou organizované termínové burzy. Hlavním tématem jsou futures kontrakty, které jsou odvozeny od finančních nástrojů, vyskytujících se na kapitálových trzích. Pozornost je věnována fungování burzovních trhů, specifickým vlastnostem samotných kontraktů a způsobům jejich využití. V první části práce jsou definovány základní charakteristiky kontraktů, historický vývoj a vlastnosti, které jsou předmětem jejich standardizace. Mimo to je teoretická část zaměřena na popis důležitých funkcí burzovních institucí a mechanismů, pomocí kterých jsou zajišťovány vhodné tržní podmínky. V závěru první části jsou popsány možnosti využití futures kontraktů hlavně při zajišťování finančních rizik a spekulativních obchodech. Předmětem praktické části jsou případové studie, na kterých jsou demonstrovány postupy a výsledky operací, při kterých jsou finanční futures kontrakty využívány nejčastěji.

Klíčová slova: finanční deriváty, finanční trhy, rovnováha, termínové kontrakty, futures kontrakty, hedging, spekulace, arbitráž

Analysis of financial derivatives futures

Abstract

This bachelor thesis is focused on futures derivatives that are traded on a regulated futures markets and its main topic are futures contracts derived from capital market financial instruments. Attention is paid to the functioning of derivative exchanges, the specific characteristics of the contracts and the ways in which they are used. The first part of the thesis defines the contracts basic characteristics, their history and features that are standardized. In addition, the theoretical part focuses on the description of important derivative exchanges functions and the mechanisms by which appropriate market conditions are ensured. At the end of the first part, the possibilities of using futures contracts are described, mainly for hedging and speculative trades. The subject of the practical part of the thesis are case studies, which demonstrate the procedures and results of operations in which financial futures contracts are used most often.

Keywords: financial derivatives, financial markets, equilibrium, futures contracts, hedging, speculation, arbitrage

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
3 Teoretická východiska	13
3.1 Termínové derivátové nástroje.....	13
3.1.1 Promptní a termínové obchody	13
3.1.2 Historie derivátových instrumentů.....	14
3.1.3 Burzovní a OTC trhy	15
3.1.4 Základní termínové deriváty	15
3.2 Futures kontrakty	17
3.2.1 Podkladové aktivum a jeho kvantita	18
3.2.2 Cenová jednotka, minimální cenový pohyb a celková hodnota kontraktu.....	19
3.2.3 Časový průběh kontraktu a obchodování.....	20
3.2.4 Vypořádání kontraktů	21
3.2.5 Závislost kurzové ceny futures a spotové ceny podkladového aktiva	22
3.3 Termínové burzy a jejich funkce.....	24
3.3.1 Funkce termínových burz	25
3.3.2 Clearingové centrum	26
3.3.3 Margin a denní zúčtování pozic.....	27
3.4 Účastníci trhu a způsoby využití futures kontraktů.....	30
3.4.1 Spekulace	31
3.4.2 Zajišťování.....	31
3.4.2.1 Báze a zajišťování	32
3.4.2.2 Zajišťovací poměr a počet kontraktů pro zajištění	33
3.4.3 Arbitráž	34
3.5 Futures na akciové indexy.....	34
3.5.1 Index S&P 500.....	35
3.5.2 Ostatní akciové indexy.....	37
3.5.3 S&P Futures.....	37
3.6 Úrokové futures.....	38
3.6.1 Úrokové sazby	38
3.6.2 Eurodollar futures	39
3.7 Měnové futures.....	41
3.7.1 Měnový kurz.....	41
3.7.2 Aspekty ovlivňující změny kurzů.....	41

3.7.3	Kontrakty na měnové páry.....	42
3.7.4	Euro FX Futures.....	44
4	Vlastní práce.....	45
4.1	Využití futures na akciové indexy.....	45
4.1.1	Spekulace na vzestup a pokles.....	45
4.1.2	Srovnání spekulace u futures a akcií ETF	48
4.2	Využití úrokových futures.....	49
4.2.1	Zajištění proti vzestupu mezibankovní úrokové sazby	49
4.2.2	Výsledek krátkého zajištění	52
4.3	Využití měnových futures	53
4.3.1	Zajištění proti depreciaci měny pomocí dlouhé pozice	53
4.3.2	Výsledek dlouhého zajištění	54
5	Výsledky a diskuze.....	56
6	Závěr.....	58
7	Seznam použitých zdrojů	59
7.1	Monografie	59
7.2	Elektronické zdroje	60
8	Přílohy	63

Seznam obrázků

Obrázek 1	Grafické znázornění nadsazení a zaostávání	23
Obrázek 2	Vazby na clearingové centrum burzy	27
Obrázek 3	Vývoj kurzové ceny kontraktu a stanovení zisků a ztrát	29
Obrázek 4	Vliv báze při zajišťování.....	33
Obrázek 5	Vzorec pro výpočet optimálního počtu kontraktů	34
Obrázek 6	Obecný vzorec pro výpočet hodnot indexu S&P 500.....	36

Seznam tabulek

Tabulka 1	Základní termínové deriváty a vlastnosti kontraktů	16
Tabulka 2	Podkladová aktiva vybraných kontraktů.....	19
Tabulka 3	Cenové jednotky vybraných kontraktů.....	20
Tabulka 4	Významné termínové burzy	24
Tabulka 5	Stanovení nekrytých pozic člena clearingového centra	28
Tabulka 6	Specifikace kontraktu použitého v příkladu stanovení zisků a ztrát.....	30

Tabulka 7	Výpočet zisků a ztrát.....	30
Tabulka 8	Největší společnosti zahrnuté v indexu S&P 500 dle tržní kapitalizace.....	35
Tabulka 9	Vliv sazby LIBOR na zisk a ztrátu obchodníků při vypořádání kontraktu ...	41
Tabulka 10	Příklady futures kontraktů na měnové páry	43
Tabulka 11	Názvy světových měn se symboly a kurzovou hodnotou vůči koruně.....	43
Tabulka 12	Příklady hodnot kontraktu Euro FX Futures a bilance obchodníků při vypořádání	44
Tabulka 13	Základní informace k případu spekulace na změnu kurzové ceny E-mini Futures	45
Tabulka 14	Parametry a výsledky spekulace na vzestup kurzové ceny E-mini Futures ..	46
Tabulka 15	Porovnání výsledků obchodu s akciemi a kontrakty	48
Tabulka 16	Základní parametry krátkého zajištění.....	50
Tabulka 17	Data a celkové výsledky krátkého zajištění	52
Tabulka 18	Výše referenční sazby a související náklady na úrok	53
Tabulka 19	Základní parametry dlouhého zajištění	53
Tabulka 20	Data a celkové výsledky dlouhého zajištění	54
Tabulka 21	Celková bilance zajišťovací operace	55

Seznam grafů

Graf 1	Graf vývoje stavu na účtu obchodníka při spekulaci na vzestup	47
Graf 2	Graf vývoje stavu na účtu obchodníka při spekulaci na pokles	48
Graf 3	Graf cenového vývoje kontinuálního a březnového kontraktu	51

1 Úvod

Velkým okamžikem derivátových produktů v nedávném období byl rok 2008. Ekonomická recese, která po tomto roce následovala, zasáhla prakticky celý svět a mluvilo se o ní, jako o největší finanční katastrofě od dob Velké hospodářské krize. Do té doby poměrně neznámé pojmy jako „zajištěná dluhová obligace“ nebo „swap úvěrového selhání“, byly nově často diskutovanými tématy v médiích a odborných publikacích. Přestože se jednalo o moderní deriváty a jejich podstata je mírně odlišná od futures kontraktů, o kterých pojednává tato práce, jsou všechny výše zmíněné nástroje součástí jedné skupiny instrumentů, s jejichž pomocí je možné předcházet rizikům.

Paradoxem je, že používání derivátů vedlo v období před rokem 2008 k jinému efektu, jehož výsledkem bylo umělé vytvoření tržního rizika, které se posléze naplno projevilo. Samozřejmě se to netýkalo všech derivátů nebo všech jejich uživatelů, nicméně v určitých oblastech docházelo k nadměrnému nebo nesprávnému použití, jindy užitečných nástrojů.

Na způsoby a metody použití jednoho z termínových derivátů je zaměřena tato práce. Futures kontrakty, jejichž vlastnosti, aspekty obchodování a příklady použití zde budou popsány, jsou deriváty, jejichž historie je spojená s potřebami producentů zemědělských komodit. Původně to byly smlouvy, jejichž předmětem bylo dodání nějaké plodiny k okamžiku, který se nacházel v budoucnosti. Zemědělské komodity byly hlavním zdrojem obživy obyvatelstva a jejich produkce byla do určité míry závislá na podmínkách, které nebylo možné ovlivňovat. Obchodníci, kteří potřebovali mít zajištěny dodávky plodin, mohli nákupem smlouvy zafixovat jejich budoucí cenu. Zemědělci prodejem smlouvy získávali potřebné finanční prostředky pro budoucí produkci.

Mnoho z těchto smluv je dnes obchodováno na organizovaných trzích a nazýváme je futures kontrakty. Právě na speciálních trzích postupně docházelo k jejich modernizaci a rozšiřování nabídky produktů, ke kterým se vztahují. V sedmdesátých letech 20. století se začaly obchodovat futures s finančními podkladovými aktivy a nově tak bylo možné prodat například kontrakt na dodání cizí měny. Jednalo se o takzvaný finanční futures z oblasti kontraktů, kterými se primárně zabývá tato práce.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem této práce, zaměřené na finanční futures deriváty, obchodované na organizovaných termínových burzách, je analýza samotných kontraktů, možností jejich využití a aspektů spojených s jejich obchodováním. Hlubšímu rozboru jsou podrobeny specifické vlastnosti kontraktů, které jsou předmětem standardizace, burzovní mechanismy, které jsou nutné z hlediska dlouhodobého fungování trhu a hlavní způsoby použití kontraktů, které jsou uplatňovány v praxi.

Dílčím cílem jsou ukázky praktického použití kontraktů při zajišťování kapitálových rizik a při spekulacích. Tento cíl je naplněn v praktické části práce.

2.2 Metodika

Tato bakalářská práce je rozdělena na tři části. První, teoretická část, je zaměřena na vlastnosti termínových derivátových nástrojů a analýzu futures kontraktů s finančními podkladovými aktivy. Odborné monografie, které byly použity pro teoretická východiska, jsou z domácích i zahraničních zdrojů. Nejčastěji používanými vědními metodami při psaní první části práce jsou analýza a metoda komparace, která byla využita v případech srovnání tržních prostředí nebo vlastností termínových kontraktů.

Druhá část práce je orientována na příklady praktického využití finančních futures kontraktů, které lze obchodovat na organizovaných termínových trzích. Na základě jednotlivých případových studií jsou provedeny ukázky způsobů zajištění kapitálových rizik a možnosti spekulace prostřednictvím obchodů s finančními kontrakty na derivátových burzách. Do studií v praktické části jsou zahrnuty důležité aspekty, které jsou s využitím futures kontraktů spojeny.

Ve třetí části jsou prezentovány výsledky k jednotlivým případovým studiím. Součástí výsledků je i diskuse, u které je kladen důraz na zhodnocení potenciálních přínosů a současně nevýhod, jež jsou se zajišťováním a spekulacemi na derivátových trzích spojeny.

3 Teoretická východiska

Tato část je zaměřena na charakteristiku termínových derivátů a zejména pak futures kontraktů. Prvně je pozornost věnována termínovým derivátům, jejich historii a rozdělení trhů. Dále je práce orientována na futures kontrakty a jejich vlastnosti, způsoby využití a termínové burzy, na kterých jsou obchodovány. V poslední části jsou analyzovány finanční futures kontrakty a vlastnosti jejich podkladových aktiv.

3.1 Termínové derivátové nástroje

Termínové deriváty jsou obchodní nástroje používané zejména na komoditních a finančních trzích, jejichž hodnota je z velké části ovlivněna tržními cenami podkladových aktiv, od kterých jsou odvozeny. Jsou to určité druhy smluv, ze kterých plyne právo či povinnost nákupu nebo prodeje podkladového instrumentu, za předem dohodnutých podmínek (Cipra, 2002).

Hlavním důvodem jejich vzniku byla potřeba omezit či zcela eliminovat riziko spojené s negativním vývojem spotových cen na komoditních či finančních trzích. Klíčová role termínových kontraktů tak spočívá v přenosu rizika spojeného se změnou ceny určitého finančního aktiva nebo rizika spojeného s produkcí určité komodity, na jiný ekonomický subjekt (Hull, 2015).

Kromě zajišťování rizik jsou termínové kontrakty využívány ke spekulativním obchodům. Spekulanti a zajišťovatelé jsou hlavními účastníky derivátových trhů, přičemž první z nich hledají vhodné příležitosti ke tvorbě zisku, kterého dosahují při cenových výkyvech určitých kontraktů a druzí hledají možnost, jak se proti cenovým fluktuacím zajistit (CME Group, 2021).

3.1.1 Promptní a termínové obchody

Na finančních a komoditních trzích, stejně jako například na trzích statků a služeb, rozlišujeme dva druhy obchodů podle časové prodlevy mezi uzavřením a vypořádáním transakcí. Takzvané promptní obchody, jinak řečeno spotové nebo okamžité, jsou charakteristické tím, že po uzavření smlouvy dochází k dodání zboží s co nejmenší časovou prodlevou. U termínových obchodů, na druhou stranu, existuje určitý časový úsek mezi uzavřením smlouvy a skutečným vypořádáním obchodu. Předmětem okamžitých a termínových obchodů jsou v podstatě stejná aktiva, rozdílem však jsou čas a podmínky

jejich dodání. Termínové obchody probíhají ve většině případů na specializovaných burzách, kde je základním obchodním dokumentem takzvaný kontrakt. Ten specifikuje zejména podkladové aktivum, od kterého je termínový derivát odvozen, podmínky dodání a čas vypořádání celé transakce (Rejnuš, 2016).

Příkladem okamžitého obchodu může být nákup akcií určitého podniku na akciové burze. Termínový obchod, vztahující se ke stejnému aktivu, proběhne na termínové burze nákupem futures kontraktů na akcie, přičemž tyto kontrakty budou vypořádány v předem specifikovaném období, nacházejícím se v budoucnosti (Kolb, Overdahl, 2003).

3.1.2 Historie derivátových instrumentů

Určité důkazy o využívání termínových kontraktů při obchodování se zemědělskými plodinami naznačují, že derivátové instrumenty byly dobře známé už ve starobabylonském období. Text jednoho z tehdejších zákonů vládce Chammurapiho popisoval obchodní praktiky, jejichž parametry byly podobné těm, které platí pro dnešní opční kontrakty (Pauletto, Kummer, 2012).

Za průlom v oblasti obchodu s deriváty je však mnohými považován až vznik japonské rýžové burzy v Ósace a kolem roku 1750 pak jejího sekundárního trhu, na kterém se obchodovalo s přenositelnými certifikáty na rýži, které mohly být vypořádány finančně nebo prostřednictvím dodání komodity (Origin markets, 2017). V té době se, dle některých názorů, jednalo o první standardizovaný futures kontrakt, který byl oficiálně obchodován na termínové burze.

O jedno století později byla v americkém Chicagu, tehdejším centru obchodu s obilím, založena burza Chicago Board of Trade (CBOT). Jednalo se o první termínovou burzu v Severní Americe (Pauletto, Kummer, 2012), na které se začalo s prvními standardizovanými futures obchodovat v roce 1865. O pět let později zde vznikl první burzovní parket (trading pit). Do roku 1968 byly podkladovými aktivy pro termínové kontrakty pouze zemědělské plodiny, což se změnilo s příchodem futures kontraktů na stříbro v roce 1969. První finanční futures kontrakty byly burzou představeny o 3 roky později (CME Group, 2021).

Vývoj a obchodování s deriváty probíhalo, v podobném rytmu jako na burzách, i na mimoburzovních OTC trzích. Zlom nastal v osmdesátých letech 20. století, kdy se zrodily derivátové produkty ve formě zajištěných dluhových obligací, o což se postaraly velké investiční banky, sídlící na pověstné americké Wall Street. Počet obchodů s deriváty na OTC

tržích pak překonal objem burzovních obchodů počátkem devadesátých let (Algieri, 2018).

Fenomén elektronického obchodování, který se netýkal jen termínových burz, avšak znamenal velký posun i ve světě derivátových produktů, se začal prosazovat koncem devadesátých let 20. století. V USA bylo elektronické obchodování na jedné z derivátových burz uvedeno do provozu v roce 1992 (CME Group, 2021). Spojování nabídky a poptávky prostřednictvím algoritmů postupně nahradilo většinu burzovních parketů na organizovaných tržích.

3.1.3 Burzovní a OTC trhy

Obchody s termínovými deriváty probíhají buď na regulovaných burzách, kde jsou jednotlivé kontrakty standardizovány, nebo na OTC (Over-The-Counter) tržích, které představují mimoburzovní tržní prostor, jehož účastníky jsou například bankovní instituce nebo investiční fondy (Hull, 2015).

Základním rozdílem mezi oběma trhy je míra standardizace a dohledu v rámci obchodování s jednotlivými kontrakty. Burzovní kontrakty mají své přesné specifikace a podmínky, do kterých nemohou obchodní protistrany zasahovat, což je pro některé účastníky trhů nevhodné. Burzou nastavené kvantitativní kontrakty nebo dodací měsíce nemusejí být adekvátní pro zajištění rizika, kterému jsou investoři vystaveni. Ti pak hledají větší míru flexibility na OTC tržích, kde mohou být podmínky kontraktů upravovány dle dohody smluvních stran. Druhou podstatnou odlišností burzovních a mimoburzovních obchodů s deriváty, je riziko nesplnění závazků kupující nebo prodávající strany kontraktu, které je mnohem vyšší právě u obchodů na OTC tržích (Kolb, Overdahl, 2003).

Na organizovaných burzách existuje centrální protistrana, kterou se pro obchodníky s deriváty stává samotná burza, prostřednictvím clearingového centra. To dohlíží na dodržování obchodních podmínek a předchází kreditním rizikům jednotlivých účastníků obchodů. Na OTC tržích se obchodní partneři musejí na centrální protistraně dohodnout individuálně (Hull, 2015).

3.1.4 Základní termínové deriváty

Mezi základní typy termínových derivátů lze dle Rejnuše (2016) zařadit:

- Forward kontrakty.
- Futures kontrakty.
- Swapové kontrakty.

- Opční kontrakty.

U opčních kontraktů je třeba ještě uvažovat, zda jde o:

- Kupní, call opce.
- Prodejní, put opce.

Podstatné vlastnosti základních derivátových nástrojů termínového charakteru jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 1 Základní termínové deriváty a vlastnosti kontraktů

Název	Popis	Trh	Převoditelnost	Odvolatelnost	Využití
<i>Forward kontrakt</i>	Dohoda o koupi a prodeji určitého podkladového aktiva za pevně stanovenou cenu s předem stanoveným termínem dodání v budoucnosti.	OTC	Kontrakt není převoditelný na třetí stranu a není obchodovatelný na standardizovaných burzách.	Kontrakt je pevný a neodvolatelný.	Zajištění
<i>Futures kontrakt</i>	Dohoda o koupi a prodeji určitého podkladového aktiva za aktuální kurz s předem stanoveným termínem dodání v budoucnosti.	Burzy	Kontrakt je převoditelný. Lze jej uzavřít vstupem do opačné pozice.	Kontrakt je pevný a neodvolatelný.	Zajištění a spekulace.
<i>Swapový kontrakt</i>	Dohoda o budoucí výměně určitých podkladových aktiv mezi dvěma ekonomickými subjekty s předem stanoveným termínem dodání v budoucnosti.	OTC	Kontrakt není převoditelný na třetí stranu a není obchodovatelný na standardizovaných burzách.	Kontrakt je pevný a neodvolatelný.	Zajištění
<i>Opční kontrakt, kupní opce</i>	Držitel opčního kontraktu má právo, nikoli však povinnost, koupit určité podkladové aktivum v předem dohodnutém okamžiku v budoucnosti za předem stanovenou cenu.	Burzy OTC	Převoditelnost kontraktu závisí na povaze trhu, na kterém je obchodován.	Nejedná se o pevný kontrakt.	Zajištění a spekulace.
<i>Opční kontrakt, prodejní opce</i>	Držitel opčního kontraktu má právo, nikoli však povinnost, prodat určité podkladové aktivum v předem dohodnutém okamžiku v budoucnosti za předem stanovenou cenu.	Burzy OTC	Převoditelnost kontraktu závisí na povaze trhu, na kterém je obchodován.	Nejedná se o pevný kontrakt.	Zajištění a spekulace.

Zdroj: Hull, 2015, Rejnuš, 2016

3.2 Futures kontrakty

Futures kontrakty představují standardizované forwardy, které jsou obchodovány na termínových burzách. Předmětem kontraktu je dodání podkladového aktiva k předem určenému datu, které se nachází v budoucnosti (Jílek, 2005).

Účastníci organizovaných trhů s futures mohou v době životnosti určitého kontraktu otevírat své pozice nákupem či prodejem a následně je uzavírat pomocí opačných transakcí. Pokud obchodník koupí futures kontrakt, vstupuje do dlouhé pozice. V případě, že jej nejdříve prodá, mluvíme o vstupu do pozice krátké. Dlouhou pozici lze uzavřít prodejem a krátkou pozici zpětným nákupem kontraktu (Rejnuš, 2016).

Cena kontraktů se v čase mění. V případě jejího růstu může kupující strana realizovat zisk a prodávající strana ztrátu. Pokud cena kontraktu klesá, výnosu může dosáhnout strana s otevřenou krátkou pozicí. Sledované parametry, které popisují průběžný cenový vývoj a objem obchodů, jsou podle Dvořáka (2008) následující:

- Otevírací cena, která zobrazuje hodnotu první ceny v daném obchodním dni.
- Nejvyšší cena daného kontraktu za daný obchodní den.
- Nejnižší cena.
- Zúčtovací nebo uzavírací cena.
- Počet otevřených kontraktů (open interest), který je součtem všech existujících kontraktů pro daný obchodní den.
- Objem obchodů (volume), který zastupuje součet všech obchodů na krátkou a dlouhou stranu v rámci určitého obchodního dne.

Výše popsané informace jsou ve většině případů zveřejňovány samotnými burzami, internetovými portály, které se zabývají tržní tematikou nebo brokerskými společnostmi, které zprostředkovávají obchody na derivátových burzách.

Před vstupem do pozice musejí obchodníci složit zálohu (margin), jejíž výše je pouze částí celkové hodnoty kontraktu. To obchodníkům umožňuje obchodovat kontrakty, aniž by disponovali peněžními prostředky nebo aktivy, které je nutné vlastnit při vypořádání (Rejnuš, 2016).

Futures kontrakty jsou specifické tím, že je lze prodat, aniž by před tím byly koupeny. Obchodník tak může otevřít svou pozici prvotním prodejem kontraktu, tedy zaujetím krátké pozice. Tento aspekt obchodování futures je rozdílný například proti obchodům s akciemi, které lze prvotně prodat pouze pokud to tržní podmínky pro daný akciový titul povolují

a obchodník si musí akcie, se kterými bude zaujímat krátkou pozici, nejdříve vypůjčit (AMP Futures, 2021).

Specifické podmínky kontraktů jsou nastavovány příslušnou burzou a patří mezi ně například druh a velikost podkladového aktiva, nebo čas jeho dodání a způsob vypořádání (Kolb, Overdahl, 2003). Vlastnosti kontraktů, kterými se tato práce zabývá podrobněji, jsou:

- Podkladové aktivum a jeho kvantita.
- Jednotka ceny kontraktu a minimální cenový pohyb.
- Časový průběh kontraktu a obchodování.
- Podmínky a způsob vypořádání kontraktu.

3.2.1 Podkladové aktivum a jeho kvantita

V historii byly podkladovými aktivy většiny futures kontraktů zemědělské komodity. Na dnešních derivátových burzách mohou být obchodovány kontrakty prakticky na jakékoli hmotné či nehmotné aktivum, podkladový index nebo referenční míru (Kolb, Overdahl, 2003).

Základní členění podkladových instrumentů může podle Rejnuše (2016) vypadat následovně:

- Finanční podkladová aktiva:
 - Akciové indexy a jednotlivé akciové tituly.
 - Cizí měny.
 - Dluhopisy.
 - Drahé kovy.
- Reálná podkladová aktiva:
 - Komodity.
 - Nemovitosti.
 - Movité věci.

Kvantita podkladového aktiva, je burzou stanovené množství produktu, které má být prodávající stranou doručeno a kupující stranou odebráno po expiraci daného futures. Správné nastavení kvantity je důležité, protože ovlivňuje zájem obchodníků o daný kontrakt. Pokud bude podkladového aktiva příliš, náklady na obchodování kontraktu budou pro obchodníky příliš vysoké. V případě, že bude kvantita velmi malá, budou poplatky spojené s obchodováním na burze neúměrně vysoké vůči potenciálním výnosům ze spekulativních obchodů nebo pozitivním výsledkům ze zajišťovacích operací (Hull, 2015).

U hmotných podkladových aktiv je kvantita kontraktu založena na objemu nebo váze. U nehmotných aktiv pak nejčastěji na hodnotách podkladových nebo speciálních indexů a úrokových měr (CME Group, 2021).

Jednotky podobných kontraktů se mohou na jednotlivých burzách lišit. Například na americké termínové burze je velikost kontraktu na kukuřici udávána v bušlech, kdežto na asijské komoditní burze je futures na kukuřici v metrických tunách.

V následující tabulce jsou uvedeny podkladová aktiva a velikosti vybraných kontraktů, které je možné obchodovat na termínových burzách.

Tabulka 2 Podkladová aktiva vybraných kontraktů

Druh podkladového aktiva	Aktivum	Jednotka	Počet	Burza	Stát
Komodity					
Zemědělské komodity	Kukuřice	Bušl	5 000	CME Group	USA
Zemědělské komodity	Kukuřice	Tuna	10	DCE	Čína
Drahé kovy					
Zlato	Zlato	Trojská unce	100	CME Group	USA
Zlato ve formě slitků	Zlato	Kilogram	1	NSE	Indie
Akciové indexy					
Akciový index S&P 500	Index S&P 500	Hodnota indexu	50	CME Group	USA
Indický akciový index Nifty	Index Nifty	Hodnota indexu	100	NSE	Indie
Úrokové sazby					
Mezib. sazba LIBOR	3M LIBOR	IMM Index	2 500	CME Group	USA
Mezib. sazba EURIBOR	3M EURIBOR	IMM Index	2 500	ICE	USA

Zdroj: Více zdrojů, vlastní zpracování

3.2.2 Cenová jednotka, minimální cenový pohyb a celková hodnota kontraktu

Cenová jednotka kontraktu je vyjádřena v jednotkách určité měny, vztažené k jednotce podkladového aktiva. V posledním sloupci následující tabulky jsou uvedeny cenové jednotky vybraných kontraktů. Jedná se o stejné instrumenty, které byly použity v tabulce číslo 2.

Tabulka 3 Cenové jednotky vybraných kontraktů

Aktivum	Velikost, jednotky aktiva	Cenová jednotka
Komodity		
Kukuřice	5 000 bušlů	Dolary a centy za bušl kukuřice
Kukuřice	10 metrických tun	Čínské juany za tunu kukuřice
Drahé kovy		
Zlato	100 trojských uncí	Dolary a centy za trojskou unci zlata
Zlato	1 kilogram	Indické rupie za 10 gramů zlata
Akciové indexy		
Index S&P 500	50 x hodnota indexu	Dolary a centy za jeden bod indexu
Index Nifty	100 x hodnota indexu	Indické rupie za jeden bod indexu
Úrokové instrumenty		
3M LIBOR	2 500 x hodnota IMM indexu	Dolary a centy za jeden bod indexu
3M EURIBOR	2 500 x hodnota IMM indexu	Dolary a centy za jeden bod indexu

Zdroj: Více zdrojů, vlastní zpracování

Minimální cenový pohyb (tick) je nejnižší rozsah, o který může kurzová cena kontraktu vzrůst či poklesnout. Tento pohyb je jiný pro různé kontrakty a stanovuje se tak, aby bylo dosaženo optimální likvidity trhu a nízkého rozpětí mezi nabídkovou a poptávkovou cenou při obchodování (CME Group, 2021). Likviditou je při obchodování na finančních trzích chápána rychlost, se kterou je možné koupený nebo prodaný instrument přeměnit zpět na peníze (Rejnuš, 2016).

Celkovou neboli nominální hodnotu kontraktu lze chápat jako částku, která udává výši plnění, jež nastane v případě jeho vypořádání. Tuto výši ovlivňuje zejména vývoj ceny podkladového aktiva kontraktu (Dvořák, 2008). Celkovou hodnotu kontraktu lze vypočítat kdykoli v průběhu jeho životnosti násobením aktuální kurzové hodnoty kvantitou podkladového aktiva.

3.2.3 Časový průběh kontraktu a obchodování

Každý standardizovaný kontrakt má stanovené měsíce, ve kterých dochází k jeho vypořádání a jejich konkrétní podoba je odlišná pro různé kontrakty (Hull, 2015). Rozdílný počet, nebo odlišnou frekvenci měsíců vypořádání u kontraktů s různými podkladovými aktivy lze demonstrovat na konkrétních příkladech, uvedených níže.

Komoditní kontrakt na kukuřici, obchodovaný na burze CME Group, lze kupovat či prodávat pro vypořádání v měsících březen, květen, červenec, září a prosinec, přičemž nejvzdálenější kontrakt, který lze obchodovat například v lednu roku 2022, je pro vypořádání v prosinci roku 2025 (CME Group, 2021). Jiné rozdělení měsíců vypořádání

bude například u úrokových futures, jejichž podkladovou mírou je nejčastěji určitá mezibankovní sazba s tří měsíční splatností.

Kontrakt s podkladovou sazbou EURIBOR, který je obchodován na burze Intercontinental Exchange (ICE), je možné obchodovat pro 6 po sobě jdoucích měsíců, a dále pro měsíce ukončující jednotlivá čtvrtletí roku. Je-li například leden roku 2022, obchodníci mohou pracovat s kontrakty, které budou vypořádány v únoru, březnu, dubnu, květnu a červnu. Dalšími měsíci v daném roce budou září a prosinec. Poslední kontrakt, který je možné v daný čas obchodovat, je ten s vypořádáním v prosinci roku 2028 (RSJ Securities, 2022).

V rámci každého měsíce vypořádání dochází k expiraci kontraktu. Přesné datum ukončení je pro každý instrument specifické a jedná se současně o poslední den, kdy může být kontrakt aktivně obchodován. Před expirací mají obchodníci s otevřenými pozicemi několik možností, jak s nimi naložit. Pokud chtějí obchodování ukončit, musí své pozice uzavřít. V případě, že chtějí mít pozice nadále otevřené a zároveň se chtějí vyhnout vypořádání, musejí takzvaně rolovat. Poslední možností je nechat kontrakt expirovat a poté přistoupit k jeho vypořádání (CME Group, 2021).

Rolování je proces, při kterém obchodník uzavře pozici končícího kontraktu a současně otevře stejnou pozici u kontraktu s pozdějším měsícem vypořádání. Potřeba rolování může vzniknout například u zajišťovatelů, kteří chtějí krýt svá rizika delší dobu, než je životnost kontraktu s aktuálně otevřenou pozicí (Jílek, 2002).

Příkladem může být obchodník jistící pokles ceny svého akciového portfolia pomocí krátké pozice indexového futures kontraktu s názvem E-mini S&P 500. Svou pozici, která brzy expiruje, má otevřenu v březnovém kontraktu. Rolování provede tak, že současnou pozici uzavře nákupem stejného kontraktu, a simultánně otevře krátkou pozici u stejného kontraktu s nejbližším možným měsícem příštího vypořádání (Hull, 2015).

3.2.4 Vypořádání kontraktů

Konkrétní podmínky a způsob vypořádání jsou u všech kontraktů stanoveny v rámci jejich specifikace a na dodržování závazků obchodních protistran dohlíží burza. Základním způsobem vypořádání je fyzické nebo finanční. Fyzické vypořádání spočívá v dodání podkladového aktiva stranou zaujímající krátkou pozici, kdy objem dodávky odpovídá výši nominální hodnoty kontraktu. Obchodní strana v dlouhé pozici má povinnost dodaná aktiva odebrat za konečnou, vypořádací cenu (CME Group, 2021).

U finančního vypořádání je proces vyrovnání mezi prodávající a kupující stranou jednodušší. Obchodní straně, která realizovala ztrátu plynoucí z rozdílu kurzové ceny futures v době sjednání kontraktu a spotové ceny podkladového aktiva platné při expiraci, bude prostřednictvím clearingového centra stržena odpovídající částka. Druhá strana, která realizovala zisk, tuto částku na svůj obchodní účet naopak obdrží (Dvořák, 2008).

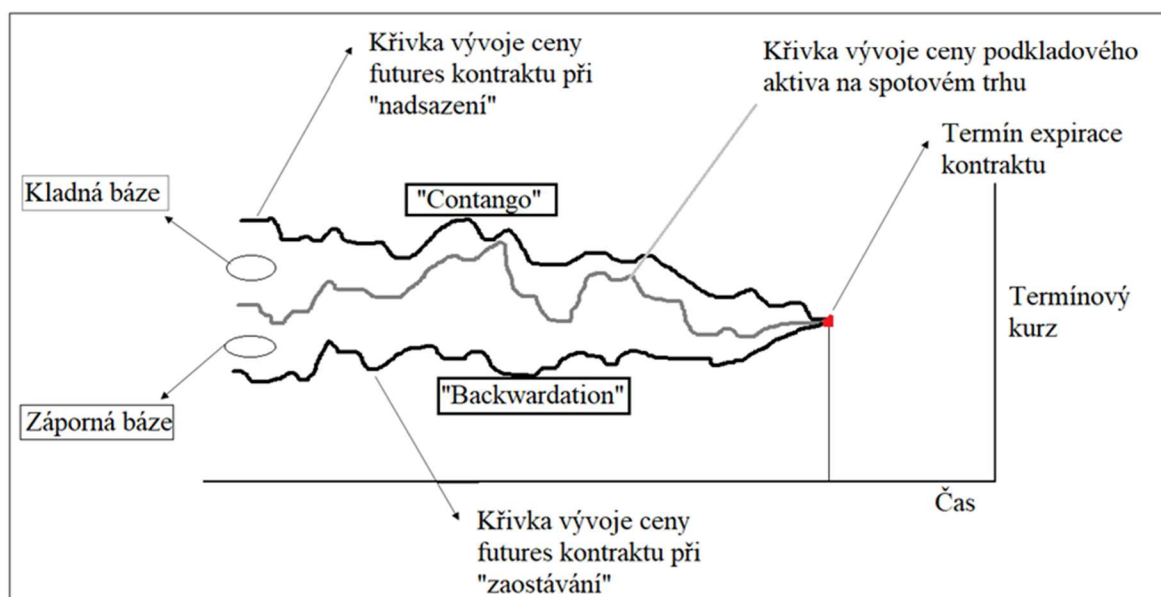
Zejména u fyzického vypořádání je pro obchodníky důležitá znalost detailů, které burza stanovuje v souvislosti s jeho procesem. V některých případech jsou stanoveny například specifické přepravní podmínky nebo přesné lokace dodání. V závislosti na daných požadavcích pak mohou vznikat dodatečné náklady na vypořádání (Hull, 2015).

3.2.5 Závislost kurzové ceny futures a spotové ceny podkladového aktiva

Kurzová cena, za kterou je v daný moment obchodován určitý kontrakt na burze, se může lišit od tržní hodnoty podkladového aktiva, které je obchodováno na promptním trhu. V případě, kdy je kurzová cena kontraktu vyšší než cena podkladového aktiva na promptním trhu, bude cenový rozdíl označován jako nadsazení (contango). V momentě, kdy je kurzová cena futures nižší než cena aktiva na spotovém trhu, bude tento cenový rozdíl nazýván jako zaostávání (backwardation). S blížící se expirací kontraktu se případný rozdíl mezi oběma cenami postupně zmenšuje až do okamžiku vypořádání obchodu, kdy dochází k jejich vzájemnému vyrovnání. Takovou závislost kurzu kontraktu a ceny podkladového aktiva označujeme jako princip konvergence (Rejnuš, 2016).

Grafické znázornění popsaného principu nabízí následující obrázek.

Obrázek 1 Grafické znázornění nadsazení a zaostávání



Zdroj: dle Rejnuše (2016), vlastní zpracování

Mechanismus konvergence je poháněn poptávkou a nabídkou na termínových a spotových trzích. Kdyby byla kurzová cena kontraktu vyšší než spotová cena podkladového aktiva, existovala by příležitost k arbitráži prostřednictvím podeje futures na termínové burze a současného nákupu podkladového aktiva na spotovém trhu. Obchodník, který v rámci takového scénáře vstoupí do krátké pozice prostřednictvím prodeje kontraktu na burze, realizuje zisk plynoucí z rozdílu mezi kurzem kontraktu a cenou, za kterou nakoupil a následně dodal podkladovou komoditu v rámci vypořádání. U nadsazení tak dochází k tomu, že obchodníci začnou u předmětného kontraktu více zaujímat krátké pozice, v důsledku čehož poklesne jeho kurzová cena (Hull, 2015).

V případě, že by byla spotová cena podkladového aktiva vyšší než kurz futures kontraktu těsně před jeho expirací, vstoupilo by mnoho účastníků trhu do dlouhé pozice s vidinou výnosu, rovnajícímu se rozdílu spotové ceny dodané komodity a kurzu nakoupeného kontraktu. Jakmile by však stoupl objem kupujících, vzrostl by kurz kontraktu a jeho cena by se vyrovnala ceně podkladového aktiva na promptním trhu (Hull, 2015).

Princip nabídky a poptávky, na základě kterého dochází k průběžným změnám kurzových cen, je na trhu s futures stejný, jako na ostatních trzích. Pokud je v daný okamžik u určitého kontraktu více prodávajících a méně kupujících, kurzová cena klesá. Jakmile se na trhu objeví více kupujících, trh se začne dostávat do rovnováhy a pokles ceny ustane.

Pokud se poté na trhu objeví více kupujících nebo naopak více prodávajících, rovnováha je narušena a u kurzové ceny nastane nový pokles nebo vzestup (Hull, 2015).

3.3 Termínové burzy a jejich funkce

Dnešní derivátové burzy jsou v mnoha případech součástí větších společností korporátního charakteru a jejich akcie jsou často veřejně obchodovány na akciových trzích.

Na základě dat organizace Futures Industry Association (FIA), která je sdružením společností působících na trzích s derivátovými instrumenty, a která v rámci svých aktivit hodnotí nejvíce obchodované futures kontrakty z hlediska počtu obchodů, jsou níže popsány některé významné burzovní trhy.

V roce 2021 byl zaznamenán největší objem obchodů futures a opčních kontraktů na indické National Stock Exchange of India. Na druhém místě v rámci stejné metriky byla brazilská burza B3. Třetí místo pro rok 2021 náleží skupině CME Group a čtvrté burze s názvem Intercontinental Exchange (Futures Industry Association, 2021).

Výše zmíněné trhy a několik dalších významných derivátových burz, jež se často objevují v první desítku žebříčků FIA, sestavovaných dle objemu obchodů s futures a opčními kontrakty, jsou zobrazeny v tabulce níže.

Tabulka 4 Významné termínové burzy

Dlouhý název	Zkratka	Stát	Dceřiné firmy (burzy)
National Stock Exchange of India	NSE	Indie	NSE International Exchange
B3		Brazílie	
CME Group		USA	Chicago Mercantile Exchange Chicago Board of Trade (CBOT) NYMEX COMEX
Intercontinental Exchange	ICE	USA	ICE Futures Europe ICE Futures U.S. ICE Futures Singapore ICE Futures Abu Dhabi ICE Endex
EUREX		Německo	
Moscow Exchange	MOEX	Rusko	

Zdroj: Více zdrojů, vlastní zpracování

National Stock Exchange of India je indická akciová a derivátová burza, založená v roce 1992. Jedná se o velký burzovní trh s rozvětvenou vlastnickou strukturou a portfoliem futures kontraktů, zahrnující akciové indexy, komodity, měnové páry a úrokové míry (National Stock Exchange of India, 2021). Příkladem kontraktu, který je na burze obchodován, může být měnový futures na pár americký dolar a indická rupie.

B3 je brazilskou burzou, kterou vlastní veřejně obchodovaná společnost B3 S.A. Na burze je možné obchodovat s futures kontrakty na komodity, měnové páry, dluhopisy, akciové indexy a úrokové míry. Burza je, z hlediska objemu obchodů s futures kontrakty, jednou z největších na světě (B3 S.A., 2021). Příkladem aktivního kontraktu burzy je futures na akciový index s názvem Bovespa Mini Index.

Skupina CME Group je burzovní trh s velkým množstvím derivátových produktů. Akcie skupiny jsou obchodovány na americké burze NASDAQ. Mezi nejvíce obchodované kontrakty patří indexový futures s názvem E-mini S&P 500 (CME Group, 2021).

Intercontinental Exchange je burza patřící veřejně obchodované americké společnosti Intercontinental Exchange, Inc., která byla založena v roce 2020. Na dceřiných burzách lze obchodovat komoditní, měnové, úrokové i akciové futures (Intercontinental Exchange, 2021).

Eurex je název pro derivátový trh, patřící německé, veřejně obchodované korporaci Deutsche Börse Group. V nabídce burzy jsou úrokové futures, kontrakty na akciové indexy, samostatné akciové tituly, akciové dividendy nebo kryptoměny (Eurex Exchange, 2021).

Moscow Exchange je název pro burzovní a OTC trh, patřící pod stejnojmennou ruskou společnost, jejíž akcie jsou taktéž veřejně obchodovány na burze. Z aktivně obchodovaných kontraktů lze zmínit například měnový futures na pár americký dolar, ruský rubl (Moscow Exchange, 2022).

3.3.1 Funkce termínových burz

Mezi primární funkce organizovaných termínových trhů s futures kontrakty lze podle Dvořáka (2008) řadit:

- Nastavení a zřízení centrálního tržního prostoru, kde se potkává poptávka s nabídkou. Centralizace trhu má pozitivní dopad na likviditu a objektivní cenu futures kontraktů.

- Celkové nastavení ekonomických a procesních pravidel pro obchodování burzou nabízených produktů. K tomu náleží i standardizace jednotlivých kontraktů a jejich uvádění na trh.
- Tvorba zázemí pro účastníky trhů, kde je možné řešit případné spory, které při obchodování vzniknou.
- Zaznamenávání a následná publikace širokého spektra tržních a cenových dat. Tato činnost umožňuje účastníkům trhu činit více informovaná rozhodnutí, která se týkají jejich obchodů.
- Průběžné zúčtování pozic, dohled nad dodržováním pravidel vypořádání a eliminace kreditního rizika obchodních protistran. Tyto činnosti burza zajišťuje prostřednictvím clearingového centra.

3.3.2 Clearingové centrum

Clearingové centrum (clearing house), vystupuje jako centrální protistrana všech transakcí. Stává se, z hlediska zajištění naplnění obchodních podmínek, kupující stranou pro každého prodávajícího a prodávající stranou pro všechny kupující. Centrum provádí zúčtování všech transakcí s kontrakty na periodické bázi a zajišťuje bezproblémové vypořádání obchodů. Jeho hlavní funkcí je řízení kreditního rizika svých členů a tím tak celého burzovního systému. Vztah mezi clearingovým centrem a burzou může být různý. Někde může být centrum vlastněno burzou a vedeno jako jedno z jejích oddělení, jinde může fungovat jako samostatný tržní subjekt, který je s burzou vázán smluvně. Některá centra mohou svou činnost vykonávat jen pro jeden burzovní trh, jiná operují globálně a zajišťují své služby pro více trhů (Bank for International Settlements, 2022).

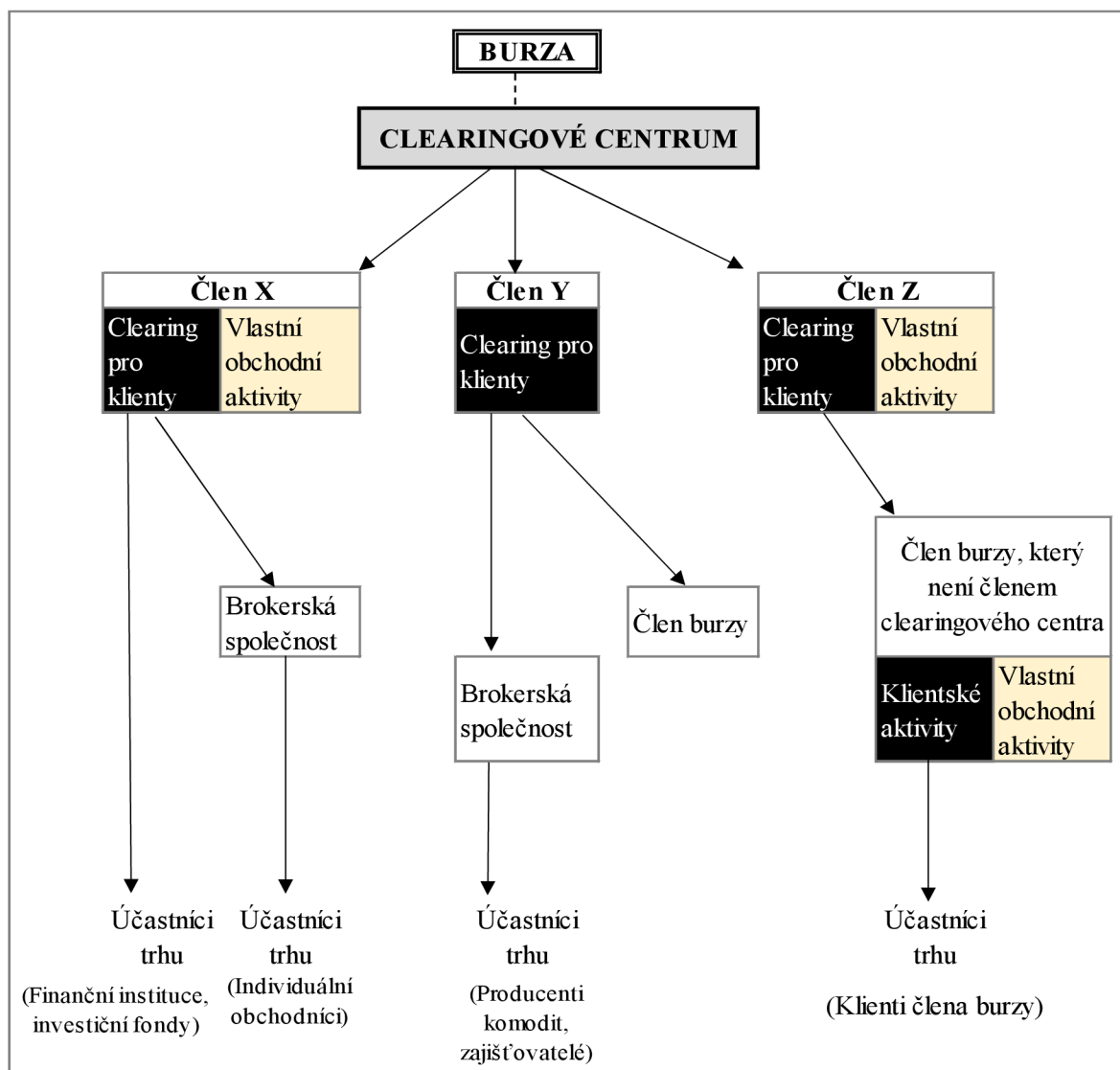
Clearingové centrum burzy má určitý počet členů, jejichž pravomoci jsou odstupňovány. Hlavní členové centra jsou oprávněni své činnosti vykonávat pro potřeby vlastních obchodních aktivit, pro své klienty a pro členy burzy, kteří zároveň nejsou členy clearingového centra. Přímí členové (direct cleaning members), mohou zúčtovat pouze vlastní a klientské obchodní aktivity (Dvořák, 2008).

Clearingový nečlen (non-clearing member) je pak označení pro subjekty, které mají koupeno členství na předmětné burze, ale nejsou členy clearingového centra (Jílek, 2002).

Každý subjekt, který chce obchodovat s futures kontrakty nebo poskytovat služby v oblasti obchodování, musí být nějakým způsobem přiřazen k určitému členovi centra (Hull, 2015).

Na obrázku níže je znázorněn příklad vztahů jednotlivých účastníků trhu vůči clearingovému centru burzy.

Obrázek 2 Vazby na clearingové centrum burzy



Zdroj: dle Bank for International Settlements, 2022, vlastní zpracování

3.3.3 Margin a denní zúčtování pozic

Jeden z mechanismů, na základě kterého může clearingové centrum řídit kreditní riziko, je postaven na systému záloh, takzvaných marginů. Klienti členů centra, ať už zprostředkovatelé obchodování nebo ostatní nečlenové, musejí svým obchodním partnerům, skrze které provádějí své obchodní aktivity, skládat určité zálohy. Členové centra, kteří pro tyto klienty zúčtovávají jejich obchodní transakce, jsou pak povinni deponovat zálohy na účet samotného clearingového domu. Výše jejich počátečních záloh (clearing margin), závisí

na počtu jednotlivých otevřených pozic na krátkou a dlouhou stranu, u kterých clearingový člen provádí zúčtování. V rámci otevřeného kontraktu na burze existují dvě strany obchodu a pokud jedna ze stran realizuje v daný zúčtovací den ztrátu, druhá strana realizuje zisk. Celková výše ztrát se tak u zúčtovávaných krátkých pozic vyrovná celkové výši zisků u pozic dlouhých. Clearing margin členů clearingového domu je proto počítán pouze z celkového počtu nevyrovnaných pozic (Hull, 2015).

Příklad jednoduchého výpočtu nevyrovnaných pozic je zobrazen v tabulce níže. Počet nekrytých pozic, ze kterého vychází počáteční záloha člena clearingového centra, se nachází v posledním řádku tabulky.

Tabulka 5 Stanovení nekrytých pozic člena clearingového centra

Klienti člena clearingového centra	Počet otevřených pozic	
	Krátká strana	Dlouhá strana
Klient 1	10	15
Klient 2	26	12
Klient 3	30	18
Klient 4	50	80
Celkem	116	125
Rozdíl		9

Zdroj: dle Hull, 2015, vlastní zpracování

Na konci každého obchodního dne provádí clearingové centrum zúčtování veškerých otevřených pozic. V případě, že celková hodnota pozic určitého člena vyústí ve ztrátu, je tento povinen u clearingového centra deponovat takzvaný variační margin. Pokud je naopak celková hodnota veškerých pozic klientů určitého člena centra zisková, je variační margin převeden na jeho účet (Hull, 2015).

Pokud chtějí účastníci trhu provádět obchody na burze, musí tyto aktivity vykonávat skrze určitého člena clearingového centra. Mezičlánkem clearingových členů a konečných obchodníků jsou většinou zprostředkovatelské firmy (brokeři).

Před otevřením pozice určitého kontraktu musejí obchodníci deponovat zálohu (initial margin) na účet svého brokera, který je klientem clearingového člena, se kterým má nastaven samostatný zálohový systém. Hodnota záloh pro otevírání pozic je běžně velmi malá a často činí jen pět až deset procent z celkové hodnoty kontraktu. Taková výše by však v případě dlouhodobých výkyvů kurzových cen kontraktů nebyla dostatečná pro eliminaci

kreditního rizika obchodníků, protože případné ztráty by mohly být vyšší než deponovaná záloha. Pokud by neexistoval mechanismus denního zúčtování pozic a přizpůsobování výše záloh tržním podmínkám, vystavovalo by se potenciálnímu kreditnímu riziku samotné clearingové centrum. Při denním zúčtování jsou totiž ztráty obchodníků odebrány z jejich záloh a zisky, jež realizovali účastníci s opačnými pozicemi kontraktů, jsou těmito ztrátami uhrazeny. Pokud obchodník utrpí ztrátu, která způsobí, že záloha na jeho obchodním účtu je nižší než požadované minimum, jeho pozice jsou brokerem uzavřeny (Kolb, Overdahl, 2003).

Pomocí popsaného mechanismu předcházejí clearingová centra riziku, že určitá ze stran kontraktu nesplní své závazky a zároveň riziku vlastního kreditního selhání při zúčtování pozic

Na obrázku níže je grafické znázornění vývoje reálné kurzové hodnoty kontraktu akciového indexu, obchodovaného na burze CME Group. Obrázek je následován tabulkami číslo 6 a 7, které souhrnně popisují příklad realizace zisku a ztráty obchodních stran daného kontraktu. První červená tečka uvnitř obrázku zleva, zobrazuje kurzovou cenu při vzniku kontraktu mezi prodávajícím a kupujícím. Druhá červená značka je na úrovni uzavírací kurzové ceny kontraktu daného obchodního dne (21. 1. 2022).

Obrázek 3 Vývoj kurzové ceny kontraktu a stanovení zisků a ztrát



Zdroj: tradingview.com, vlastní zpracování

Tabulka 6 Specifikace kontraktu použitého v příkladu stanovení zisků a ztrát

Název kontraktu	E-mini S&P 500 Futures
Aktivum	Index S&P 500
Velikost aktiva	50 dolarů x bodová hodnota indexu
Cenová jednotka	Americký dolar a cent za 1 bod indexu S&P 500
Výpočet hodnoty kontraktu	50 x počet bodů indexu (v amerických dolarech)
Minimální cenová fluktuace (1 tick)	0,25 bodu indexu
Vliv 1 ticku na celkovou hodnotu kontraktu	12, 5 amerických dolarů

Zdroj: CME Group, 2021, vlastní zpracování

Tabulka 7 Výpočet zisků a ztrát

Strana obchodu	Vstupní kurzová cena	Uzavírací kurzová cena	Pokles kurzové ceny (body)	Pokles kurzové ceny (ticky)	Realizovaný zisk/ztráta
Kupující (dlouhá pozice)	4 425,25	4 381,50	43,75	175,00	-2 187,50
Prodávající (krátká pozice)	4 425,25	4 381,50	43,75	175,00	2 187,50

Zdroj: dle CME Group, 2021, vlastní zpracování

3.4 Účastníci trhu a způsoby využití futures kontraktů

Obchodníky, kteří se účastní transakcí na trzích s futures deriváty, je možné rozdělit na dvě základní skupiny. První skupinou jsou účastníci, kteří utvářejí trh prostřednictvím transakcí s cílem dosažení zisku a jejichž aktivity jsou velmi důležité pro likviditu obchodovaných instrumentů. Druhou skupinou jsou subjekty, které využívají existence trhů k dosažení jiných cílů. Mezi ty patří zajištění rizik, občasné spekulace nebo arbitráž. Zajišťovatelé vstupují do pozic s cílem snížení rizika, které se vztahuje například k vlastnictví podkladového aktiva a spekulanti na sebe naopak riziko přebírají. Arbitrážeri chtějí svými aktivitami generovat zisk, ale riziku se chtějí, na rozdíl od spekulantů, zcela vyhnout (Witzany, 2013).

Aktivity obchodníků na trzích s futures lze tedy rozdělit na 3 základní oblasti:

- Spekulace.
- Zajišťování (hedging).
- Arbitráže.

3.4.1 Spekulace

Spekulace je pojem spojený s počínáním obchodníků na finančních trzích, jejichž primárním zájmem není zajištění se proti rizikům. Motivací spekulantů je dosahování zisku při vzestupu nebo poklesu kurzových cen futures kontraktů (Hull, 2015).

Základem spekulací je zejména očekávání určitého budoucího vývoje kurzových cen futures kontraktů, respektive spotových cen jejich podkladových aktiv. Proto jsou považovány za rizikové, přičemž podstupované riziko je u spekulativních transakcí kompenzováno předpokladem dosažení zisku (Rejnuš, 2016).

Obchodníky, kteří se zabývají spekulacemi, lze rozdělit například podle časového rozmezí během kterého mají otevřené své pozice. Přístup, u kterého je pozice otevřena a následně uzavřena v rámci sekund či minut, se nazývá skalpování. Skalpeři provádějí, v porovnání s ostatními obchodníky, velké množství transakcí, při kterých realizují relativně malé zisky či ztráty. U denního obchodování účastníci drží své pozice v rozmezí minut nebo hodin a své obchody uzavírají vždy na konci obchodního dne. Poziční obchodníci setrvávají ve svých pozicích nejdéle. Jejich obchody mohou nabývat délky několika dnů nebo měsíců (Jílek, 2002).

Většina spekulantů používá, bez ohledu na časové rozmezí jejich obchodů, podobné nástroje, přístupy či obchodní strategie. U obchodů krátkodobého charakteru je častěji využívána technická analýza, a u delších obchodů do hry více vstupuje analýza fundamentální. Pomocí technické analýzy se obchodníci, s využitím různých indikátorů, snaží odhadnout budoucí směr kurzových cen určitých kontraktů. Stejného cíle chtějí spekulanti dosahovat i s využitím fundamentální analýzy, která je pak více zaměřena na širší ekonomické souvislosti (CME Group, 2021).

3.4.2 Zajišťování

Jak popisuje Hull (2015), mnoho z obchodníků na trzích s futures jsou zajišťovatelé. Rizika, která chtějí redukovat, mohou mít základ ve vysoké volatilitě na spotových trzích podkladových aktiv nebo v negativních očekáváních, týkajících se budoucího vývoje akciových trhů. Snahou zajišťovatelů je kompletní eliminace rizika. V případě, že je takové snahy dosaženo, mluvíme o dokonalém zajištění. To však nastává jen zřídka, protože tržní podmínky málokdy přesně korelují s konkrétními potřebami zajišťovatelů.

Zajišťovatelé, kteří vstupují na trh s futures kontrakty, vlastní nebo mají potřebu v budoucnosti vlastnit určitá aktiva, která jsou podkladovými instrumenty jistících

kontraktů. Příkladem může být producent určité zemědělské komodity, kterou doposud nevypěstoval. V jeho případě v budoucnu dojde k prodeji jím vlastněné komodity s tím, že její cenu dnes není schopen odhadovat. S její produkcí jsou však již dnes spojeny určité náklady, které lze pokrýt prodejem komodity za současnou tržní cenu. Producent může v takovém případě využít komoditní kontrakt k fixaci současné ceny produktu vstupem do krátké pozice kontraktu s termínem vypořádání, který koreluje s termínem produkce samotné komodity. U zajišťování, kdy obchodník určitý kontrakt kupuje, mluvíme o zajišťování dlouhém (long hedge). V opačném případě, kdy je kontrakt prodán, jde o zajištění krátké (Jílek, 2002).

Zajištění pomocí krátké pozice (short hedge) je vhodné pro omezení rizika plynoucího z cenového poklesu aktiv, která již jsou nebo budou ve vlastnictví jistícího se subjektu. Naopak dlouhé zajištění je vhodné pro subjekty, které chtějí v budoucnu aktiva pořizovat a takzvaně uzamknout jejich cenu již v okamžiku, od kterého bylo rozhodnutí o budoucím pořízení učiněno (Kolb, Overdahl, 2003).

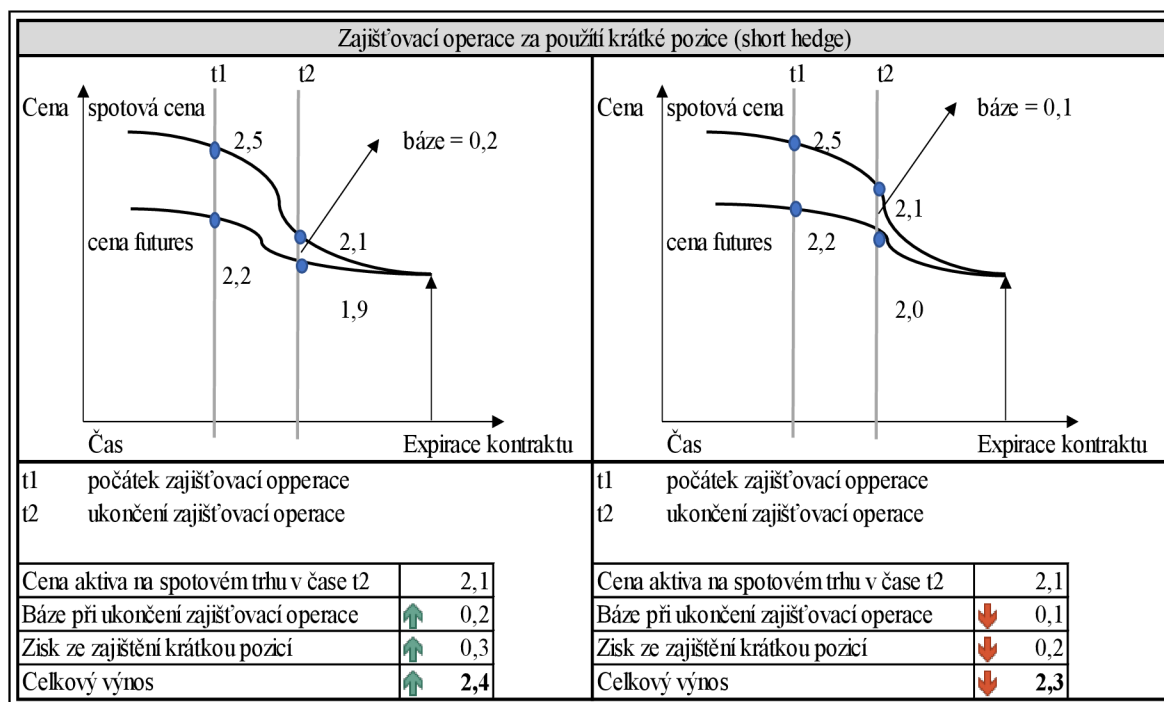
3.4.2.1 Báze a zajišťování

Jak bylo popsáno v oddíle 3.2.5, kurzová cena futures kontraktu a spotová cena podkladového aktiva mají tendenci konvergovat s blížícím se termínem vypořádání.

Pokud existuje báze, tedy rozdíl mezi cenou futures a cenou aktiva, v době, ve které je potřeba provést určité zajištění, může mít tato skutečnost negativní dopad na celkový výsledek zajišťovací operace. Konkrétní riziko představuje báze v momentě ukončení zajišťovací operace. V případě, že dojde k prudkému zúžení báze mezi vstupem do, a výstupem ze zajišťovací pozice, bude negativně ovlivněn výnos při hedgingu pomocí krátké pozice. Rozšíření báze u krátkého zajištění pak vyústí ve zlepšení celkového výsledku. U zajištění prostřednictvím dlouhé pozice je dopad pohybu báze na výsledek operace opačný (Hull, 2015).

Na obrázku číslo 4, je znázorněn příklad zajištění pomocí krátké pozice futures kontraktu. Subjekt vlastní určité aktivum, které bude na trhu prodáno v budoucnu, se chce zajistit proti poklesu jeho ceny. Použije tak kontrakt na dané podkladové aktivum a otevře krátkou pozici. V případě poklesu ceny kontraktu společnost realizuje výnos, který bude kompenzovat ztrátu plynoucí z prodeje předmětného aktiva na spotovém trhu za cenu, která v mezidobí poklesne. Zisk plynoucí z futures je však závislý na vývoji báze. Mechanismus takové závislosti je znázorněn v následujícím obrázku.

Obrázek 4 Vliv báze při zajišťování



Zdroj: dle Hulla (2015), vlastní zpracování

3.4.2.2 Zajišťovací poměr a počet kontraktů pro zajištění

Dalším důležitým aspektem zajišťování, který bere v potaz vzájemnou závislost spotové ceny aktiva a kurzové ceny souvisejícího kontraktu, je zajišťovací poměr. Ten vychází ze závislosti cenových změn zajišťovaného instrumentu na změnách cen jistího kontraktu (Hull, 2015).

Dle Hulla (2015) je základem výpočtu poměru regresní analýza historických cenových dat, jejichž vzorek by měl zahrnovat časový úsek srovnatelný s časem, po který bude fungovat samotné zajištění. Jinými slovy, pokud bude zajišťovací operace trvat například 6 měsíců, cenové údaje pro regresní analýzu by měly zahrnovat vývoj alespoň za 6 měsíců předcházejících počátku zajištění. Podíl směrodatných odchylek obou datových souborů násobený regresním koeficientem pak udává hodnotu zajišťovacího poměru. Pokud jsou například podíl směrodatných odchylek a regresní koeficient rovny jedné, zajišťovací poměr bude 1, protože kurzové ceny futures se v tomto případě vyvíjejí shodně se spotovými cenami. Za předpokladu, že je podíl směrodatných odchylek roven 2 a regresní koeficient 1, bude hodnota zajišťovacího poměru rovna 0,5, jelikož kurzová cena sledovaného kontraktu zde doznává dvojnásobných změn proti spotové ceně zajišťovaného aktiva.

Hodnota zajišťovacího poměru je důležitou proměnnou při stanovení počtu

kontraktů, které musejí být použity k efektivnímu zajištění. Vzorec pro výpočet optimálního počtu kontraktů pro zajišťování je zobrazen na následujícím obrázku.

Obrázek 5 Vzorec pro výpočet optimálního počtu kontraktů

$$N \text{ (optimální počet kontraktů)} = \frac{h \text{ (zajišťovací poměr)} * Q_a \text{ (kvantita zajišťovaného aktiva)}}{Q_f \text{ (kvantita, velikost 1 kontraktu)}}$$

Zdroj: dle Hulla (2015), vlastní úpravy

3.4.3 Arbitráž

Arbitráž je pojem, vztahující se k obchodním aktivitám účastníků finančních trhů, u kterých je využíváno rozdílných cen stejného aktiva na různých trzích. Pokud v určitém okamžiku dojde k cenové nesrovnalosti obchodovaného instrumentu na více místech, arbitrážér může realizovat zisk prostřednictvím koupě aktiva na trhu v místě, kde je cena vyšší, a následným prodejem daného aktiva na trhu, kde je jeho cena nižší. Jakmile se na určitém trhu objeví taková příležitost, obchodníci na něj začnou přesouvat své aktivity, čímž zvýší nabídku či naopak poptávku po daném aktivu. V důsledku toho se cena aktiva na různých trzích vyrovná a příležitost k arbitráži tak zanikne (Rejnuš, 2016).

3.5 Futures na akciové indexy

U tohoto typu futures je podkladovým aktivem kontraktu určitý akciový index, který vyjadřuje změny kurzových cen vybraného souboru akcií veřejně obchodovaných společností, a jehož vývoj je zobrazován v bodových hodnotách. Za nejstarší index tohoto typu je považován Dow Jones Industrial Average, který byl publikován v roce 1896 (Jílek, 2005).

Americký novinář Charles Dow, který chtěl demonstrovat potenciál investování do tehdejších akcií významných průmyslových společností, zmíněný index vynalezl, aby byl schopen sledovat vývojové trendy trhu (S&P Global, 2022). Původně index sledoval 12 významných podniků a jeho hodnoty byly založeny na prostém aritmetickém průměru denních uzavíracích cen zahrnutých akciových titulů. Dnes je v rámci tohoto indexu sledováno 30 akcií takzvaných blue chips, což jsou tituly významných firem, které do jisté míry reprezentují stav celé americké ekonomiky (Jílek, 2005).

Akciové indexy jsou vyhodnocovány a publikovány burzami, ratingovými agenturami nebo subjekty, které se zabývají informacemi z prostředí kapitálových trhů.

3.5.1 Index S&P 500

Tento, ve finančním světě velmi používaný index, byl vytvořen v roce 1957 americkou společností Standard & Poor Global. Od svého počátku sleduje 500 nejvýznamnějších firem, které mají americkou vlastnickou strukturu a jsou veřejně obchodovány na akciových burzách. Pro index existuje metodika, která stanovuje podmínky zařazení a vyřazení daných společností do jeho vyhodnocení. Pro příklad lze uvést podmínku 13,1 miliard dolarů, jako minimální hodnotu tržní kapitalizace společnosti, potřebnou pro zařazení jejího akciového titulu do výpočtu hodnot indexu. Tato podmínka vychází z aktuálně platné metodologie. Seznam a přesný počet společností se vlivem změn v metodice a změn ve vývoji na akciových trzích průběžně mění. Dnešní výčet v indexu zařazených podniků bude rozdílný proti tomu z dob před 10 lety. Také celkový počet firem dnes není roven 500, ale konkrétně 505 (S&P Global, 2022).

Příklady největších firem, z nichž index sestává, jsou uvedeny v následující tabulce. Výčet uvedených společností je převzat z oficiálního zdroje společností Standard & Poor Global a tržní kapitalizace je vyjádřena na základě dat akciové burzy NASDAQ, které byly platné k 18. 2. 2022.

Tabulka 8 Největší společnosti zahrnuté v indexu S&P 500 dle tržní kapitalizace

Název společnosti	Oblast podnikání	Tržní kapitalizace (mld USD)
Apple Inc.	Informační technologie	2 900
Microsoft Corp	Informační technologie	2 158
Alphabet Inc. (Google)	Komunikační technologie	1 723
Amazon.com Inc.	Zboží a služby	1 553
Tesla, Inc.	Automotive	885
Nvidia Corp	Informační technologie	591
Meta Platforms, Inc. (Facebook)	Komunikační technologie	561
Johnson & Johnson	Zdravotnictví	430

Zdroj: S&P Global, 2022, Nasdaq Stock Exchange, 2022, vlastní zpracování

Výpočet hodnoty indexu je založen na váženém průměru kurzových cen všech akcií, které jsou v danou chvíli zahrnuty do výpočtu. Vážení jednotlivých akciových titulů probíhá násobením počtu obchodovaných akcií a jejich uzavírací ceny. Metodě se také říká výpočet na základě tržní kapitalizace, která je součinem aktuální ceny akcie a celkového počtu emitovaných, na burze obchodovaných, akcií (Jílek, 2005).

Obecný vzorec pro výpočet hodnoty indexu S&P 500 je znázorněn v následujícím obrázku.

Obrázek 6 Obecný vzorec pro výpočet hodnot indexu S&P 500

$$\text{S\&P 500} = \frac{\sum_{i=1}^{500} n_i * P_i}{d_t}$$

Počet obchodovaných akcií dané společnosti na burze

Uzavírací cena akcie dané společnosti v počítaném období

Dělitel

Zdroj: dle Jílka (2005), Vlastní úpravy

Ze způsobu výpočtu indexu vyplývá, že ceny akcií společností s velkou tržní kapitalizací mají větší dopad na výsledné hodnoty indexu a jejich změny, nežli ceny akcií společností s menší tržní kapitalizací (Jílek, 2005).

Tento fakt může přinášet určitá negativa v momentě, kdy pouze malý počet firem s velkou kapitalizací tvoří nepoměrně vysokou část hodnoty celého indexu, který by měl v rovnoměrně zobrazovat vývoj celé ekonomiky nebo jejího uceleného segmentu.

Na druhou stranu je přirozené, že velké firmy, jejichž akciové trhy jsou mnohonásobně větší než ty u firem z druhého spektra indexu, mají zásadnější vliv na změnu indexu. Vývoj cen akcií velkých společností je navíc zpravidla stabilnější a index, vypočtený na základě váženého průměru, bývá méně volatilní (Jílek, 2005).

Samotný index není obchodovatelný, ale odráží pouze vývoj všech obchodovaných akcií, které zahrnuje. Investoři, kteří chtějí, aby se jejich portfolio vyvíjelo stejně jako index S&P 500, mají v případě, že chtějí aktiva vlastnit, několik možností:

- Sestavit své portfolio z jednotlivých akciových titulů. Počet akcií určitého titulu musí odpovídat váze, jakou společnost zaujímá v samotném indexu. Pokud je například určitá akcie v indexu zastoupena 15 %, musí být procentuální zastoupení těchto akcií v portfoliu investora shodné (Jílek, 2005).
- Využít nabídky akcií některého z ETF fondů, jejichž portfolio je sestaveno tak, aby se vyvíjelo shodně s indexem. Pro příklad lze uvést SPDR S&P 500 ETF Trust fond, který je obchodovatelný na americké akciové burze NASDAQ.

ETF (exchange traded funds) jsou, na akciové burze, volně obchodované investiční fondy, které vznikly v Americe jako alternativa klasických investičních a hedge fondů. Jejich specifikem je návaznost na různé akciové indexy a pasivní správa, u které není portfolio aktivně řízeno (Rejnuš, 2016).

3.5.2 Ostatní akciové indexy

Mezi ostatní indexy, které jsou podkladovými instrumenty aktivně obchodovaných futures kontraktů, patří například Bovespa Index (Ibovespa), NIFTY 50 nebo Nikkei 225.

Ibovespa je hlavním indexem brazilské burzy B3, který sleduje vývoj předních akciových titulů od roku 1968. Jedná se o vážený index, založený na tržní kapitalizaci a obměny nebo počet společností, které obsahuje, probíhají každé 4 měsíce. Futures kontrakty na tento index jsou obchodovány pod názvy Ibovespa a Mini Ibovespa futures (B3 S.A., 2021).

NIFTY 50 je index sestavený indickou společností NSE Indices Limited, který obsahuje přesně 50 titulů společností obchodovaných na indické burze National Stock Exchange of India. Vyhodnocován je od roku 1996 a jeho výpočet je taktéž založen na tržní kapitalizaci (National Stock Exchange of India, 2021).

Nikkei 225 sestává z 225 akciových titulů, které jsou obchodovány na japonské akciové burze Tokyo Stock Exchange. Jeho počátek sahá do roku 1950 a obměny v něm jsou prováděny jednou ročně. Výpočet indexu je založen na prostém aritmetickém průměru cen zahrnutých akcií (Nikkei Indexes, 2022). Jeho hodnotu tak ovlivňují pouze kurzové ceny a k tržní kapitalizaci jednotlivých firem není přihlíženo.

3.5.3 S&P Futures

S&P 500 futures lze obchodovat na burze Chicago Mercantile Exchange (CME), nebo na brazilské burze B3. Dle CME Group (2021) byl kontrakt zaveden v roce 1982 a obchodován je pod názvy Micro E-mini S&P 500 Index Futures a E-mini S&P 500 Futures. U kontraktu Micro E-mini futures je bodová hodnota indexu násobena multiplifikátorem 5 a u druhého z uvedených je násobek roven 50. Cenovou jednotkou obou kontraktů jsou americké dolary a centy vztažené k bodovým hodnotám podkladového indexu. Minimální cenový pohyb je burzou stanoven na 0,25 bodu indexu. To znamená, že při zhodnocení o jeden tick vzroste celková hodnota E-mini kontraktu o 12,5 dolaru (multiplikátor 50 násobený minimálním cenovým pohybem 0,25). Samotné obchodování probíhá elektronickou formou a téměř nepřetržitě od nedělních 18:00 hodin do pátečních 17:00 východního standardního času. To pro naše časové pásmo greenwichského času plus jedna hodina představuje nedělní půlnoc až páteční jedenáctou hodinu před půlnocí. Hodinové přestávky pro údržbu systémů nebo kontrolu tržních mechanismů, během kterých je aktivní obchodování přerušeno, jsou zařazeny vždy jednou pro daný obchodní den.

Kontraktní měsíce S&P 500 Futures jsou nastaveny na březen, červen, září, prosinec a obchodovat lze 9 po sobě jdoucích období plus 3 dodatečné prosincové kontrakty. To znamená, že například v únoru 2022 lze obchodovat nejvzdálenější kontrakt s vypořádáním v prosinci roku 2026. Vzhledem ke skutečnosti, že akciový index není jakkoli hmotné aktivum, nelze kontrakty vypořádat jiným způsobem než finančním. Obchodování každého kontraktu je ukončeno vždy 3. pátek měsíce vypořádání a konečná hodnota podkladového aktiva, jež je předmětem finančního vypořádání, je stanovena z otevíracích cen akciových titulů daného indexu v den expirace kontraktu (CME Group, 2021).

3.6 Úrokové futures

U tohoto typu futures jsou podkladovými aktivy buď dluhové cenné papíry, například v podobě určitých státních dluhopisů, nebo referenční úrokové míry. Dluhové instrumenty jsou používány u dlouhodobých úrokových kontraktů a úrokové míry, obvykle s tří měsíční dobou splatnosti, slouží jako podkladová míra krátkodobým úrokovým futures. Vypořádání krátkodobých kontraktů probíhá finanční cestou a u dluhopisových kontraktů má podobu fyzickou. Přesná specifikace dluhových instrumentů, které musí prodávající strana obchodu doručit, je stanovena burzou (Dvořák, 2008).

Mezi krátkodobé úrokové kontrakty patří například Eurodollar futures (CME Group) nebo Three Month Euro Futures (ICE). U dlouhodobých úrokových futures jsou aktivně obchodovanými například americké T – NOTE Futures nebo evropské Long Gilt Futures (Jílek, 2005).

3.6.1 Úrokové sazby

Základní úrokové sazby jsou nástroje centrálních bank jednotlivých států, používané k regulaci peněžní nabídky v ekonomice. Jejich změny nebo již pouhé očekávání těchto změn, mají dopad na nejdůležitější referenční sazby na finančních trzích, takzvané mezibankovní úrokové sazby, které představují zdroj pro výpočet úroků a výnosů finančních produktů, jako jsou hypoteční a korporátní úvěry. Tyto sazby jsou počítány jako průměrná úroková míra, za kterou jsou referenční banky ochotny půjčovat peníze jiným bankám na mezibankovním trhu, přičemž se jedná o teoretické půjčky krátkodobého charakteru (Rejnuš, 2016).

Jednou z nejvíce používaných takových sazeb je londýnská mezibankovní sazba (London Interbank Offered Rate), zkráceně LIBOR. Ta je základní podkladovou mírou

mnoha derivátových kontraktů a podkladem, ze kterého vycházejí britské bankovní instituce při stanovení úroků k půjčkám poskytnutým tržním subjektům. Ne jejím stanovení se podílejí velké londýnské banky, které jsou každoročně vybírány institucí ICE Benchmark Administration. Sazby jsou zveřejňovány na denní bázi a stanoveny jsou pro sedm různých termínů splatnosti a pět světových měn (Global-rates, 2022).

Zatímco sazba LIBOR je referenční mírou pro londýnské finanční centrum, sazba EURIBOR (Euro Interbank Offered Rate), je významná hlavně pro evropský mezibankovní trh s depozity denominovanými v eurech. Tato referenční sazba je podkladem futures kontraktů na termínových burzách a základem pro úročení úvěrových produktů mnoha evropských bankovních institucí. Banky, z jejichž odhadů je pomocí průměru sazba počítána, jsou stanoveny komisí z Evropské bankovní federace. Termíny splatnosti EURIBOR jsou v rozpětí 1 týdne až 12 měsíců (Global-rates, 2022).

V České republice je používána sazba PRIBOR (Prague Interbank Offered Rate), jež je administrována společností Czech Financial Benchmark Facility s.r.o., která je regulována Českou národní bankou. Mezi referenčními bankami, které se podílejí na stanovení sazby, jsou například Československá obchodní banka a.s. nebo Česká spořitelna a.s. (Česká národní banka, 2022).

Vzhledem k tomu, že Česká republika je z hlediska obchodování na termínových burzách považována za málo rozvinutý trh, budeme jen velmi těžko hledat úrokové futures kontrakty s PRIBOR, jakožto podkladovou mírou. Převážná většina obchodních transakcí s derivátovými produkty na českém trhu probíhá na lokálních OTC trzích, kde je možné zaujímat pozice v rámci forwardových kontraktů (Witzany, 2013).

3.6.2 Eurodollar futures

Eurodolarový kontrakt je obchodován na CME Group nebo ICE Futures Europe.

Jeho podkladovou mírou je mezibankovní referenční sazba LIBOR s tří měsíční splatností. Eurodollar je pojem stojící za každým dolarem, jež je držen v depozitech bank, které nespádají pod americký bankovní systém. Většina Eurodolarů se nachází ve významných bankovních domech londýnského finančního centra, kam svou cestu našly po druhé světové válce, kdy se ekonomicky zotavující se státy rozhodly svá dolarová depozita umístit mimo dosah a regulaci americké vlády (CME Group, 2022).

Dle údajů CME Group (2022) je velikost kontraktu rovna IMM indexu násobeného multiplikátorem 2,500 a je denominována v dolarech. Za zkratkou IMM se schovává název

společnosti patřící do skupiny CME Group, která předmětný index sestavila z důvodu srovnatelnosti kontraktů na krátkodobé úrokové míry. IMM je roven rozdílu 100 a předmětné úrokové míry. Jeho vývoj je tudíž opačný vývoji dané úrokové sazby. Pokud je například aktuální 3M LIBOR roven 0,47 %, IMM index má, v případě nulové báze, hodnotu 99,5300. Minimální cenová fluktuace kontraktu je 0,0025 bodu indexu, což pro celý kontrakt znamená zvýšení či snížení hodnoty o 6,25 dolaru. Kurzová cena tedy může poklesnout například z 99,5300 dolarů na 99,5275 a celková hodnota kontraktu se v takovém případě sníží z původních 248 825 na 248 818,75 dolarů. Dodací měsíce jsou pro Eurodollar futures březen, červen, září a prosinec. V každém momentě je možné obchodovat 40 po sobě jdoucích kontraktních měsíců (čtvrtletí) a 4 dodatečné po sobě jdoucí měsíce, které následují po měsíci s nejbližší čtvrtletní expirací. Pokud je například únor roku 2022, může obchodník vybírat z kontraktů, které expirují v měsících březen, duben, květen, červen, červenec, srpen, září a prosinec daného roku. Další expirace jsou již odstupňovány čtvrtletně, a to až do března roku 2032. Hodnotou pro finanční vypořádání je u tohoto kontraktu index IMM, k jehož výpočtu je použita skutečná hodnota úrokové míry LIBOR pro americký dolar, která je zafixována před 3. pátkem v měsíci expirace.

V následující tabulce jsou zaznamenány 2 příklady vývoje kurzové ceny Eurodollar futures od vzniku kontraktu, kdy došlo ke spárování kupující a prodávající strany. Pokud v momentě spojení dlouhé a krátké pozice neexistovalo nadsazení nebo zaostávání, byla tehdejší tří měsíční míra LIBOR na úrovni 1,25 % ($100 - 1,25 = 98,75$). U příkladů níže se navíc předpokládá, že konečná kurzová cena je rovna $100 - \text{aktuální 3M LIBOR}$ a neexistuje možnost arbitráže pro prodávající stranu. V prvním případě, kdy došlo v období mezi otevřením pozic a expirace kontraktu ke snížení podkladové úrokové sazby, realizoval zisk kupující. Dlouhá pozice u tohoto kontraktu je jako teoretická krátká pozice u podkladové sazby LIBOR. Ve druhém případě, kdy došlo k navýšení sazby, realizoval zisk prodávající. Krátká pozice u tohoto kontraktu je v podstatě spekulací na vzestup podkladové úrokové sazby (CME Group, 2022).

Tabulka 9 Vliv sazby LIBOR na zisk a ztrátu obchodníků při vypořádání kontraktu

Stav kontraktu	Aktuální hodnota (%)	Kurzová cena (\$)	Celková hodnota (\$)	Zisk, ztráta (-) [\$]	
	3M LIBOR	Kontrakt	Kontrakt	Kupující	Prodávající
Otevření kontraktu		98,7500	246 875	0	0
Expirace kontraktu 1	0,62	99,3800	248 450	1 575	-1 575
Expirace kontraktu 2	2,54	97,4600	243 650	-3 225	3 225

Zdroj: CME Group (2021), vlastní zpracování

3.7 Měnové futures

Futures kontrakty na měnové páry jsou první, do praxe uvedené finanční futures. Do doby jejich zavedení existovaly primárně kontrakty s komoditními podkladovými aktivy. Přestože jsou měnové futures poměrně aktivně obchodovány, ani zdaleka nedosahují objemu obchodů s měnovými forwardy, které probíhají na mezibankovních OTC trzích (Kolb, Overdahl, 2003).

3.7.1 Měnový kurz

Měnový kurz, který je vždy tvořen dvěma různými měnami, vyjadřuje hodnotu jedné měny za jednotku měny druhé. Měna, u které je vyjádřena hodnota, je takzvaně smluvní a měna, k jejíž jednotce se předmětná hodnota vztahuje, je bazická. Příkladem může být směna českých korun za americké dolary, ve kterém jsou koruny smluvní a dolary bazickou měnou. Zobrazení aktuálního spotového kurzu určitého měnového páru lze zapsat metodou přímou, u které je vyjádřena částka smluvní měny za jednotku měny bazické, nebo metodou nepřímou, která udává částku měny bazické za jednotku měny smluvní (Jílek, 2005).

Například u kurzu páru americký dolar/česká koruna, bude přímý zápis CZK/USD a hodnota kurzu 21,77 (21. 2. 2022). To znamená, že na nákup 1 dolaru je třeba 21,77 korun. Počet dolarů, které je nutné vynaložit na nákup 1 koruny, bude při stejném kurzu a nepřímém zápisu na hodnotě 0,046.

3.7.2 Aspekty ovlivňující změny kurzů

Z makroekonomického pohledu existuje více vlivů, které způsobují zhodnocení, či znehodnocení jedné měny vůči druhé.

Při zhodnocení, které nazýváme apreciací, klesne cena smluvní měny vůči bazické. U znehodnocení, pro které je užíván výraz depreciace, naopak dochází ke zvýšení hodnoty

smluvní měny vůči jednotce měny bazické (Rejnuš, 2016).

Pro vývoj nominálního kurzu určitého měnového páru je možné se z dlouhodobého hlediska částečně opírat o teorii parity kupní síly, jejíž základní myšlenkou je, že cena zboží je stejná v každé zemi. Pokud tomu tak není, zboží je vyváženo z území, kde je levnější, do zahraničí. Tržby obchodníků, realizované v cizí měně, jsou směňovány za měnu domácí, která vlivem zvýšené poptávky posiluje a měnový kurz nabude úroveň, při které bude cena zboží opět stejná v obou ekonomikách. Tato teorie však v reálném světě platí pouze do určité míry, protože v rámci ekonomik existují neobchodovatelné statky, které nelze jednoduše vyvézt do zahraničí. Jedná se například o služby. Navíc vývoz a dovoz je vždy spojen s dodatečnými náklady, které zvyšují cenu obchodovaného zboží, což v konečném důsledku znamená, že reálně se zákon jediné ceny prosazuje jen zčásti (Holman, 2004).

V kratším časovém horizontu je měnový kurz ovlivňován výší úrokových měr v ekonomikách zemí, jejichž měn se kurz týká, očekáváním investorů, změnami peněžní zásoby či nadměrnými spekulacemi na spotových trzích (Jílek, 2005).

3.7.3 Kontrakty na měnové páry

Mezi nejvíce obchodované světové měny patří americký dolar, britská libra, japonský jen, australský a kanadský dolar nebo švýcarský frank (Jílek, 2005).

Na vybraných derivátových burzách je možné kromě výše zmíněných měn, běžně obchodovat i ostatní, méně obchodované měny v podobě futures kontraktů na hlavní či křížové měnové páry. U hlavních párů jde o kombinaci měny, která je domácí pro daný trh a měny cizí. Pro trh na americké derivátové burze je hlavním párem JPY/USD nebo EUR/USD. Křížovým párem pro stejný trh je například JPY/EUR, tedy pár, kde ani jedna z měn není měnou domácí.

Následující tabulka obsahuje příklady obchodovaných kontraktů na vybraných derivátových burzách.

Tabulka 10 Příklady futures kontraktů na měnové páry

Burza	Stát	Název kontraktu	Měnový pár	Typ páru	Velikost kontraktu
CME	USA	Euro FX Futures	EUR/USD	hlavní	125.000 EUR
		Japanese Yen Futures	JPY/USD	hlavní	12.500.000 JPY
		British Pound Futures	GPB/USD	hlavní	62.500 GPB
B3	Brazílie	Argentine Peso Futures	ARS/USD	křížový	10.000 USD
		Chilean Peso Futures	CLP/USD	křížový	10.000 USD
		Chinese Yuan Onshore Futures	CNY/BRL	hlavní	350.000 CNY
EUREX	Německo	NOK/SEK	NOK/SEK	křížový	1.000.000 NOK
		EUR/DKK	EUR/DKK	hlavní	100.000 EUR
		NZD/USD	NZD/USD	křížový	100.000 NZD
ICE	USA	USD/ZAR	USD/ZAR	křížový	100.000 USD
		PLN/EUR	PLN/EUR	křížový	500.000 PLN
		EUR/HUF	EUR/HUF	křížový	100.000 EUR

Zdroj: Více zdrojů, vlastní zpracování

V tabulce níže jsou uvedeny celé názvy měn, jejichž zkratky jsou použity v tabulce číslo 10. V posledním sloupci je zobrazena hodnota kurzu české koruny a předmětných měn v přímém zápisu k 25. 2. 2022.

Tabulka 11 Názvy světových měn se symboly a kurzovou hodnotou vůči koruně

Zkratka	Název měny	CZK/měna (únor 2022)
ARS	Argentinské peso	0,21
BRL	Brazilský real	4,31
CLP	Chilské peso	0,027
CNY	Čínský juan	3,49
DKK	Dánská koruna	3,33
EUR	Euro	24,73
GPB	Britská libra	29,58
HUF	Maďarský forint	0,068
JPY	Japonský jen	0,19
NOK	Norská koruna	2,47
NZD	Novozélandský dolar	14,8
PLN	polský zlotý	5,35
SEK	švédská koruna	2,33
USD	americký dolar	22,1
ZAR	jihoafrický rand	1,44

Zdroj: tradingview.com, vlastní zpracování

3.7.4 Euro FX Futures

Podkladovým aktivem tohoto kontraktu, obchodovaného na CME Group, je evropská měna euro s kvantitou ve výši 125 000 jednotek. To znamená, že prodávající strana se zavazuje dodat kupující straně 125 000 eur, které jsou oceněny ve smluvní měně, amerických dolarech. Minimální cenový pohyb je 0,00005 bodu, což je ekvivalent 6,25 dolaru celkové hodnoty kontraktu. Dodací měsíce jsou standardně odstupňovány po čtvrtletích a v každém okamžiku existuje 20 kontraktů, které na sebe navazují, plus 3 kontrakty s na sebe navazujícími expiračními měsíci. Obchodování všech kontraktů je ukončeno dva pracovní dny před třetí středou v měsíci, ve kterém expirují. Vyrovnání kontraktu má fyzickou podobu a probíhá tak, že po ukončení obchodování deponuje prodávající strana 150 000 euro na účet v předem specifikovaném bankovním domě. Kupující strana také provede vklad, a to na účet banky, kterou schválí clearingové centrum burzy. Výše vkladu odpovídá burzou vypočtené výši konečné vypořádací ceny kontraktu, která je násobena hodnotou 150 000. Závěrem je provedena výměna depozit mezi jednotlivými bankami (CME Group, 2022).

Níže jsou zobrazeny příklady teoretických hodnot kurzové ceny futures kontraktu při vstupu do jednotlivých pozic a při expiraci. V posledních dvou sloupcích jsou vypočteny zisky a ztráty obchodních stran kontraktu, kterých bylo dosaženo.

Tabulka 12 Příklady hodnot kontraktu Euro FX Futures a bilance obchodníků při vypořádání

Kurzová cena při vstupu do obchodu	Konečná kurzová cena kontraktu	Depozit prodávající strany [EUR]	Depozit kupující strany [USD]	Bilance prodávající strany [USD]	Bilance kupující strany [USD]
1,1115	1,2400	150 000	186 000	-19 275	19 275
1,2400	1,1115	150 000	166 725	19 275	-19 275
1,0505	1,3455	150 000	201 825	-44 250	44 250

Zdroj: CME Group, 2021, vlastní zpracování

Bazickou měnou kontraktu Euro FX Futures, který je použit pro příklady v tabulce číslo 12, je euro a smluvní měnou dolar. Obchodník vstupující do dlouhé pozice kontraktu realizuje zisk v případě, že dojde ke zhodnocení bazické měny a smluvní cena deprecieje. U krátké pozice je tomu naopak. V prvním řádku tabulky dolar deprecioval, protože mezi obdobím otevření a uzavření pozice byl kladný rozdíl v kurzu, což znamená, že na pořízení jednoho eura bylo potřeba většího množství dolarů. Ve druhém případě došlo k opačné situaci, což vyústilo ve ztrátu obchodníka s dlouhou pozicí.

4 Vlastní práce

Tato část práce je zaměřena na praktické využití finančních futures pro spekulaci a zajišťování rizik. Jejím obsahem jsou případové studie spekulativních a zajišťovacích operací, při kterých jsou použity konkrétní finanční futures kontrakty z oblasti indexových, úrokových a měnových futures.

4.1 Využití futures na akciové indexy

Pro příklad, u kterého bude podrobněji rozebráno použití indexových futures, byl vybrán kontrakt s podkladovým indexem S&P 500. Konkrétní využití bude spekulace dlouhodobějšího charakteru a výsledky budou uvedeny ke spekulaci na vzestup i pokles kurzové ceny kontraktu. Následně dojde ke srovnání obchodu s kontraktem a obchodu s instrumentem, jehož cena se vyvíjí shodně s cenou podkladového aktiva futures.

4.1.1 Spekulace na vzestup a pokles

Pro demonstraci použití futures ke spekulaci na vzestup a pokles kurzové ceny, je použit teoretický příklad obchodníka, který se rozhodl investovat kapitál ve výši jednoho milionu euro a jeho investiční horizont činil jeden rok. Aktivum, které si pro spekulaci vybral, je E-mini S&P 500 Futures. Investor byl přesvědčen, že americká ekonomika a akcie velkých společností zaznamenají v roce 2021 výrazný vzestup, proto použil veškerý svůj kapitál k otevření dlouhých pozic u předmětného kontraktu. Niže jsou zobrazeny základní údaje k případu.

Tabulka 13 Základní informace k případu spekulace na změnu kurzové ceny E-mini Futures

Počátek investice	01.01.2021
Ukončení investice	30.12.2021
Investovaná suma	1 000 000
Disponibilní měna	EUR
Investiční instrument	E – Mini S&P Futures kontrakt
Měna cenové jednotky kontraktu	USD
Kurz USD/EUR k počátku investice	1,2247
Disponibilní prostředky v USD	1 224 700

Zdroj: Vlastní zpracování

Vzhledem k tomu, že je na případ nahlíženo retrospektivně a historická data výše počátečních záloh, potřebných pro vstup do pozice nejsou známa, byl margin nastaven na

10 % z celkové hodnoty kontraktu, která byla aktuální v době počátku investice. Investor měl tedy možnost otevřít celkem 66 dlouhých pozic. Tabulka zobrazená níže zachycuje parametry a výsledek celé investice.

Tabulka 14 Parametry a výsledky spekulace na vzestup kurzové ceny E-mini Futures

Strategie	Spekulace na vzestup ceny kontraktu
Kvantita kontraktu	50 \$ x bodová hodnota indexu
Počáteční kurzová cena [USD]	3 692,25
Počáteční hodnota [USD]	184 612,50
Počáteční margin pro jeden kontrakt [USD]	18 461,25
Disponibilní prostředky [USD]	1 224 700,00
Počet kontraktů	66
Konečná cena [USD]	4 772,00
Konečná hodnota [USD]	238 600,00
Čistý zisk / ztráta (-) [USD]	3 563 175,00
Čisté zhodnocení investice	192 %

Zdroj: tradingview.com, 2022, CME Group, 2022, vlastní zpracování

Celkový výsledek investičního záměru, zobrazený v tabulce číslo 14, je při pohledu na realizovaný zisk a zhodnocení investice, velmi zajímavý. V průběhu obchodu však nebyl zakomponován podstatný aspekt futures kontraktů, týkající se denního zúčtování pozic. Pokud kurzová cena v období mezi 1. 1. 2021 a 30. 12. 2021 poklesla natolik, že byl obchodník vyzván k doplnění marginu, musel tak buď provést, na což ale neměl disponibilní prostředky, protože celou investici použil jako zálohu pro otevření 66 kontraktů, nebo nějaké pozice se ztrátou uzavřít a požadovaný margin na účet svého brokera deponovat. V takovém případě by ale nemohlo celkové zhodnocení investice činit 192 %, a to ani při dalším pozitivním vývoji investice.

S využitím denních uzavíracích dat kontinuálního kontraktu (futures chain), který je z důvodu přehlednosti sestaven pomocí navazování jednotlivých kontraktů za sebe, byl vytvořen graf číslo 1, který odráží stav finančních prostředků na obchodním účtu investora, vedeného u brokerské společnosti. Zdrojem denních kurzových cen kontraktu E-mini S&P 500 Futures byl finanční portál Yahoo Finance. Černá křivka v grafu znázorňuje průběžný stav na účtu obchodníka v období od 1. 1. 2021 do 30. 12. 2021 a hnědá křivka stanovuje výši počátečního marginu. Jednotkou číselné osy grafu jsou americké dolary a vývojová křivka je vztažena k jednomu kontraktu.

Graf 1 Graf vývoje stavu na účtu obchodníka při spekulaci na vzestup



Zdroj dat: Yahoo Finance, 2022, vlastní zpracování

Z grafu číslo 1 je patrné, že teoretická spekulace se obchodníkovi vyplatila, protože americké akcie, které jsou zahrnuty v indexu S&P 500, zaznamenaly mezi 1. 1. 2021 a 30. 12. 2021 velký vzestup kurzových cen.

Pokud by se obchodník z našeho příkladu rozhodl spekulovat na pokles kurzové ceny kontraktů, protože by se například domníval, že americká ekonomika bude stagnovat a velké akciové tituly na to budou reagovat poklesem, došlo by velmi rychle k případu, který byl zmíněn výše.

Obchodník by se nejprve dostal na úroveň udržovací zálohy a následně by byl vyzván k deponování finančních prostředků ve výši, která by odpovídala počátečnímu marginu. Pokud by chtěl ve své strategii pokračovat, musel by část svých kontraktů se ztrátou prodat a refundovat prostředky na svůj obchodní účet. Graf číslo 2, který následuje, zobrazuje průběžný stav účtu obchodníka během investice. Jednotkou číselné osy grafu jsou americké dolary a vývojová křivka je vztažena k jednomu kontraktu.

Graf 2 Graf vývoje stavu na účtu obchodníka při spekulaci na pokles



Zdroj dat: Yahoo Finance, 2022, vlastní zpracování

Z grafu číslo 2 je patrné, že obchodník, který by držel krátké pozice i po počátečních nerealizovaných ztrátách, by byl po určité chvíli nucen uzavřít všechny své kontrakty a jeho investice by byla výrazně znehodnocena.

4.1.2 Srovnání spekulace u futures a akcií ETF

Zůstaneme-li ještě u předešlého příkladu, nabízí se srovnání s investicí do akcií fondu, jejichž cena se vyvíjí shodně s indexem S&P 500. Pro demonstraci výsledků takového srovnání vezmeme v úvahu základní parametry investice z předchozího příkladu. Akciový titul vybraného fondu s názvem SPDR S&P 500 ETF TRUST je obchodován na burze NYSE Arca. Srovnání výsledků jednotlivých obchodů, je zobrazeno v tabulce níže.

Tabulka 15 Porovnání výsledků obchodu s akciemi a kontrakty

Spekulace na vzestup ceny	Kontrakt	Akcie
Instrument	Futures	Akcie ETF
Počáteční kurzová cena [USD]	3 692,25	368,79
Počáteční hodnota [USD]	184 612,50	
Počáteční margin [USD]	18 461,25	
Disponibilní prostředky [USD]	1 224 700,00	1 224 700,00
Počet	66	3 321
Konečná cena [USD]	4 772,00	477,93
Konečná hodnota [USD]	238 600,00	
Čistý zisk / ztráta (-) [USD]	3 563 175,00	362 438,67
Čisté zhodnocení investice	192 %	30 %

Zdroj: tradingview.com, 2022, vlastní zpracování

Z tabulky číslo 15 je patrné, že při příznivém vývoji obchodu nedosahuje potenciální zhodnocení investice do akcií takových hodnot, jakých dosahuje nákup futures kontraktů. Toto je pravděpodobně jeden z důvodů, proč jsou termínové futures poměrně hodně oblíbené u obchodníků, kteří vyhledávají možnosti vysokého zhodnocení. Pokud mají spekulace pozitivní výsledek, potenciální výnosy jsou u futures vyšší než u akcií, protože zde hraje roli pákový efekt. Použití futures kontraktů má však i své nevýhody, přičemž některé z nich jsou popsány v následujícím textu.

V první řadě nemusí obchodníkovi vyhovovat skutečnost, že dané aktivum nevlastní. Při nákupu akcií investor disponuje určitým aktivem. U nakoupených pozic futures žádná aktiva nevlastní a má pouze možnost kontrakty prodat, nebo přistoupit k vypořádání po jejich expiraci. Vzhledem k tomu, že předmětné kontrakty jsou vypořádány finančně, tak ani v tomto případě nebude obchodník v dlouhé pozici vlastnit jakákoli aktiva.

Další nevýhodou kontraktů je, že v případě delšího investičního horizontu musí obchodník takzvaně rolovat. Pokud je celková délka investice jeden rok a měsíce vypořádání kontraktu jsou odstupňovány po čtvrtletích, bude obchodník nucen několikrát uzavřít své pozice u kontraktů s blížící se splatností, a současně otevřít nové pozice kontraktů s progresivní splatností.

Třetí, zásadní nevýhodou, je již výše zmíněný pákový efekt. Poziční obchodník, který nevyhodnotí budoucí směřování trhu správně, riskuje při použití futures kontraktu potenciálně vyšší ztráty v porovnání se ztrátami, které by utrpěl při spekulaci za použití akcií.

4.2 Využití úrokových futures

Pro ukázkou využití úrokových futures při zajištění bude použit krátkodobý úrokový kontrakt s podkladovou mezibankovní sazbou s tří měsíční splatností. Případ se bude týkat bankovní instituce, která potřebuje eliminovat riziko vzestupu předmětné úrokové sazby a využije k tomu krátkého zajištění. Standardně se zajišťovatelé jistí proti vzestupu ceny podkladového aktiva dlouhým zajištěním, ale v případě instrumentů, jejichž kurzová cena se odvíjí od hodnoty IMM indexu, je třeba zaujmout pozici krátkou.

4.2.1 Zajištění proti vzestupu mezibankovní úrokové sazby

Nyní budeme pracovat s případem americké bankovní instituce, která má s evropskou bankou sjednanu krátkodobou půjčku v hodnotě 150 milionů dolarů. Banka dále

ví, že závazek do tří měsíců vyrovná. Peníze budou půjčeny z rezerv londýnské finanční instituce a úrok bude vycházet z aktuální mezibankovní sazby LIBOR pro americký dolar, která bude platná v momentě převodu finančních prostředků. Ke transakci dojde v horizontu 3 měsíců a vypůjčitel do té doby předpokládá výrazné zvýšení základních úrokových sazeb centrálními bankami. Jeho cílem tedy bude fixovat výši úrokové míry prostřednictvím dlouhé pozice u kontraktu s podkladovou sazbou 3M LIBOR. K tomu banka využije kontrakt s názvem EURODOLLAR Futures.

Na případ bude opět nahlíženo retrospektivně, aby byla možná vyhodnocení na základě reálných dat. Základní parametry pro zajištění jsou zobrazeny v následující tabulce.

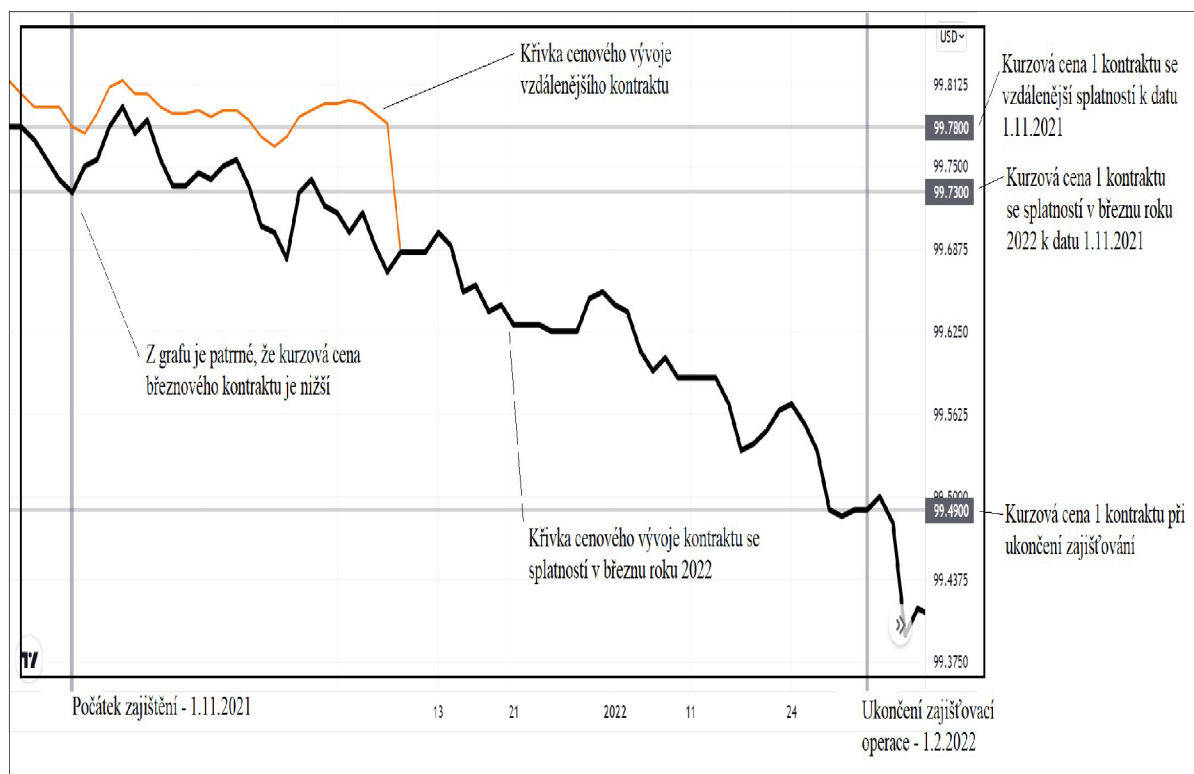
Tabulka 16 Základní parametry krátkého zajištění

Strategie	Krátké zajištění
Počátek zajištění	01.11.2021
Ukončení zajištění	01.02.2022
Měna zajištění	USD
Kvantita zajištění	150 000 000
Zajišťovací instrument	EURODOLLAR Futures
Kvantita podkladového aktiva	2500 \$ x IMM Index

Zdroj: Vlastní zpracování

V době počátku zajištění se nejaktivněji obchodovaly kontrakty se dvěma vypořádacími měsíci. Jednalo se konkrétně o prosincový a březnový kontrakt. Zatímco prosincový kontrakt dne 1. 11. 2021 uzavíral na ceně 99,78 USD, březnový uzavíral na 99,73 USD. Na grafu číslo 3 je uvedený cenový rozdíl mezi oběma kontrakty zobrazen. Světle hnědá křivka vyjadřuje denní ceny kontinuálního kontraktu, který funguje na bázi vrstvení ukončených kontraktů. Černá křivka zobrazuje ceny instrumentu se splatností v březnu. Proces řazení cenových dat u kontinuálního kontraktu může být z obrázku patrný, protože je viditelné spojení obou křivek právě v období prosince roku 2021, kdy předchozí kontrakt expiroval.

Graf 3 Graf cenového vývoje kontinuálního a březnového kontraktu



Zdroj: tradingview.com, vlastní zpracování

Vzhledem k tomu, že se jedná o zajišťovací operaci na krátkou stranu, zvolila americká banka nákup kontraktu s vyšší uzavírací cenou, platnou v den otevření pozic, z čehož plynula nevýhoda nutnosti rolovat kontrakty před třetím prosincovým týdnem. Tato nevýhoda byla kompenzována vyšší efektivitou a lepším celkovým výsledkem zajištění.

V následující tabulce s číslem 17 jsou zaznamenána celková data a výsledky zajišťovací operace. Vzhledem k tomu, že nejsou známy historické počáteční zálohy pro otevření pozice u kontraktu, byl margin nastaven ručně na 2 %. Taková hodnota může, vzhledem k volatilitě IMM indexu, odpovídat skutečným tržním podmínkám.

Ve druhém sloupci tabulky jsou údaje k počátku zajištění. Banka k 1. 11. 2021 prodala prosincové kontrakty, jejichž cena byla vyšší než cena kontraktů březnových. Výhoda, kterou si tímto zajistila, je patrná z posledního řádku tabulky. Třetí sloupec je zpracován účelně, a to z důvodu možnosti srovnání výsledků operace při použití prosincového a březnového kontraktu. V posledním sloupci lze najít doplňující údaje k poslednímu dni, ve kterém probíhalo zajištění.

Tabulka 17 Data a celkové výsledky krátkého zajištění

Dodací měsíc kontraktu	XII.21	III.22	III.22
Datum	01.11.2021	01.11.2021	01.02.2022
Otevírací cena	99,790	99,74	99,475
Nejvyšší cena	99,800	99,74	99,500
Nejnižší cena	99,770	99,725	99,465
Konečná cena	99,780	99,73	99,490
Kurzová cena kontraktu	99,780	99,73	99,490
Celková hodnota kontraktu	249 450	249 325	248 725
Počáteční margin (2 %)	4 989	4 986	
Zajišťovaná částka	150 000 000	150 000 000	
Počet kontraktů jistění	601	601	
Počáteční margin celkem	2 998 389	2 996 586	
Počáteční hodnota	149 919 450	149 844 325	
Konečná hodnota			149 483 725
Zisk / Ztráta (-) [USD]	435 725	360 600	

Zdroj: tradingview.com, vlastní zpracování

4.2.2 Výsledek krátkého zajištění

Z tabulky číslo 17 vyplývá, že zajišťovací operace vyžadovala vstup do krátké pozice s celkem 601 kontrakty. Při relativně nízké výši počátečního marginu, která je pro daný kontrakt běžná, byl po zajišťující bance požadován počáteční margin ve výši 2 998 389 dolarů. Celkový realizovaný zisk, plynoucí z poklesu kurzové ceny kontraktu o 0,29 bodu, činil 435 725 dolarů. Tento zisk vyvážil ztrátu banky, jejímž důvodem bylo navýšení mezibankovní úrokové sazby.

V následující tabulce je zobrazena výše úrokových sazeb, celková výše nákladů na splátku úroku a rozdíl krytý zajištěním. Zde je třeba zmínit, že tabulka nepočítá s reálnými spotovými úroky, ale mírami vypočtenými z, v daný moment aktuální, kurzové ceny futures kontraktu. Skutečná spotová míra se mohla lišit a pokud by například existovalo široké pásmo záporné báze při vstupu do pozice, které by se prudce zúžilo u výstupu z pozice, reálné výsledky zajištění by byly o něco méně příznivé.

Tabulka 18 Výše referenční sazby a související náklady na úrok

Kontrakt	Vypůjčená částka	3M LIBOR	Počáteční úrok	Konečný úrok	Rozdíl
XII.21	150 000 000	0,220	330 000	765 000	435 000
III.22	150 000 000	0,270	405 000	765 000	360 000
	150 000 000	0,510	765 000		

Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Využití měnových futures

Při využití měnových futures kontraktů pro zajištění bude použit kontrakt EURO FX Futures, obchodovaný na CME Group. Případová studie se zabývá americkou importní společností, která je v rámci svých obchodních aktivit, vystavena měnovému riziku.

4.3.1 Zajištění proti deprecii měny pomocí dlouhé pozice

Příklad zajištění pomocí dlouhé pozice se zabývá případem amerického dovozce, který se svým evropským dodavatelem uzavřel smlouvu na dodání výrobků v celkové hodnotě 1 250 000 euro. Uzavření obchodu proběhlo dne 1. 10. 2021 s tím, že datum dodávky, které je shodné s datem splatnosti, je stanoveno na 28. 2. 2022. Evropský dodavatel se se svým obchodním partnerem dohodl, že platba bude denominována v eurech. Odběratel z USA v době podpisu obchodní smlouvy nedisponoval potřebnými financemi a věděl, že měnovou konverzi provede až při splatnosti zakoupeného zboží. Vzhledem k tomu, že se importní společnost obávala oslabení dolaru, rozhodla se potenciální měnové riziko zajistit. V tabulce níže jsou zobrazeny základní parametry obchodu.

Tabulka 19 Základní parametry dlouhého zajištění

Datum uzavření obchodu	01.10.2021
Datum platby za zboží	28.02.2022
Měna kupujícího	USD
Měna prodávajícího	EUR
Hodnota dodaného zboží [EUR]	1 250 000

Zdroj: Vlastní zpracování

K 1. 10. 2021 bylo možné zaujmout dlouhou pozici u dvou kontraktů s různými termíny splatnosti. Uzavírací cena instrumentu s expirací v prosinci 2021, byla v rozhodný den na hodnotě 1,161 USD/EUR. Závěrečná cena kontraktu s datem splatnosti v březnu roku 2022, byla o něco výše, konkrétně na hodnotě 1,1639 USD/EUR. Vzhledem k tomu, že zajišťovací operace je na dlouhou stranu, zvolila americká společnost nákup prosincových

kontraktů.

V následující tabulce jsou zobrazeny výsledky operace. V prvním sloupci jsou hodnoty pro nákup prosincového kontraktu, který byl pro zajištění zvolen. Kvantita podkladového aktiva použitého kontraktu byla 150 000 eur a vzhledem k výši zajišťované částky, která činila 1 250 000 eur, bylo třeba zvolit možnost nákupu 8 nebo 9 kontraktů. Nakonec došlo k nákupu 9 kontraktů, jejichž nominální hodnota byla 1 350 000 eur. Vzhledem k tomu, že americký dolar vůči euru v období zajištění posílil, byla celkovým výsledkem operace ztráta ve výši 52 178 dolarů. Ve druhém sloupci tabulky je vidět, že pokud by byl k zajištění vybrán kontrakt se splatností v březnu roku 2022, celková ztráta by byla o něco vyšší.

Tabulka 20 Data a celkové výsledky dlouhého zajištění

Dodací měsíc kontraktu	XII.21	III.22	III.22
Datum	01.10.2021	01.10.2021	28.02.2022
Kurzová cena kontraktu	1,1613	1,1639	1,123
Celková hodnota kontraktu	174 195	174 578	168 398
Počáteční margin (2 %)	8 709	8 728	
Zajišťovaná částka	1 250 000	1 250 000	
Počet kontraktů	9	9	
Počáteční margin celkem	78 381	78 552	
Počáteční hodnota	1 567 755	1 571 198	
Konečná hodnota			1 515 578
Zisk / Ztráta (-) [USD]	-52 178	-55 620	

Zdroj: tradingview.com, vlastní zpracování

4.3.2 Výsledek dlouhého zajištění

Ztráta ze zajištění, která je zobrazena v tabulce číslo 20, byla z velké části kompenzována poklesem spotového kurzu dolaru vůči euru. Americký importér by v době podpisu smlouvy zaplatil 1 449 250 dolarů, ale v době splatnosti byla, vlivem apreciacie jeho domácí měny, celková částka za zboží o 46 775 dolarů nižší. Bilance případu je zobrazena v následující tabulce.

Tabulka 21 Celková bilance zajišťovací operace

Spotový kurz-přímý zápis	Datum	USD/EUR	Platba k danému dni [USD]
Datum podpisu smlouvy o dodání	01.10.2021	1,1594	1 449 250
Datum platby za zboží	28.02.2022	1,1220	1 402 475
Rozdíl			46 775
Výsledek zajištění			-52 178
Celková bilance			-5 403

Zdroj: tradingview.com, vlastní zpracování

Hodnota v posledním řádku tabulky číslo 21 indikuje, že celková bilance importéra je po zaplacení zboží a realizaci ztráty z obchodu s futures kontrakty, mírně ztrátová. Taková situace je u zajišťování pravděpodobně velmi běžná a říká se jí nedokonalé zajištění. V tomto případě je příčinou vysoký počet kontraktů, kterými byla zajišťována větší nominální hodnota než ta, která podléhala měnovému riziku.

5 Výsledky a diskuze

V praktické části této práce byly uvedeny případy použití finančních futures kontraktů. V rámci několika příkladů byly provedeny studie spekulativních a zajišťovacích transakcí, u kterých bylo využito obchodů s akciovými, úrokovými a měnovými kontrakty.

První příklad, jehož cílem bylo demonstrovat potenciální výsledky spekulativních obchodů s použitím kontraktu na akciový index, vycházel z předpokladu obchodníka, který vsadil na vzestup a posléze na pokles hodnot akciového indexu. Výsledky, které pracují s reálnými kurzovými cenami hodnocených kontraktů ukázaly, že spekulacemi s futures kontrakty je možné dosahovat vysokého zhodnocení nebo také vysokých ztrát. Při srovnání spekulace na vzestup kurzové ceny kontraktu a ceny akcií fondu, jejichž hodnoty se v určitém poměru vyvíjejí téměř shodně, se ukázal potenciál pákového efektu při obchodech s futures kontrakty. Zatímco čisté zhodnocení obchodního kapitálu činilo u spekulace s futures 192 %, stejná metrika u akcií vykazovala hodnotu 30 %. Důvodem této skutečnosti je, že kontrakty lze obchodovat takzvaně na zálohu. To je pravděpodobně jeden z důvodů, proč jsou futures kontrakty mezi spekulativními obchodníky populární. Možnost vysokého zhodnocení může lákat velké množství obchodníků, kteří svými obchodními aktivitami zajišťují likviditu trhu a zajišťovatelé tak mohou své pozice otevírat za objektivnější ceny. Časový horizont mnoha spekulativních obchodů na trhu s futures bude pravděpodobně daleko nižší než ten, který byl použit v prvním příkladu praktické části, protože obchodníci, kteří mají averzi vůči riziku, své pozice při prvních ztrátách nejspíše uzavřou. Pokud by to tak nebylo, pozitivní dopad na likviditu by se na trhu s futures neprojevil. Spekulanti i zajišťovatelé by ve svých pozicích setrvali dlouhou dobu a likvidita by rostla pouze v určitých časových segmentech.

Ve druhém případě, kdy byl použit úrokový kontrakt s podkladovou sazbou LIBOR, šlo o ukázkou možného zajištění proti navýšení hodnoty mezibankovní úrokové sazby. Na tomto příkladu byla objasněna podstata zajišťování, která spočívá ve fixaci spotových cen podkladových instrumentů. Cílem zajišťovatelů není realizace zisku, ale pokud možno neutrální finanční bilance celé transakce, která je spojena s prodejem nebo nákupem podkladového aktiva v budoucnosti. Vztaženo k případu fixace výše úrokové míry to znamená, že zajišťovatel, který si bude v budoucnu půjčovat peníze za plovoucí úrok a nechce za půjčku zaplatit více, než by platil dnes, použije určitou jistící strategii. Pokud se úroky zvednou, náklady na půjčku se mu zvýší. Nicméně tyto náklady mu bude

kompenzovat zisk realizovaný ze zajišťování. Jestliže úroky klesnou, půjčka bude levnější, ale výsledkem zajištění bude ztráta. S touto skutečností však musí být subjekt, který se rozhodl pro jištění, smířen. Celý proces lze interpretovat pomocí výsledků druhé případové studie. Určitá instituce by dnes na nákladové úroky za půjčku vynaložila 330 000 dolarů. Půjčka se však uskuteční až za 3 měsíce a úroky mohou být vyšší. Vypůjčitel však nechce na úrocích zaplatit více než 330 000 dolarů, proto si riziko navýšení úrokových sazeb jistí. Jestliže se sazby zvýší, budou nákladové úroky činit například 765 000 dolarů, což je o 435 000 dolarů více. Toto navýšení nákladů však bude kompenzováno ziskem ze zajištění. Pokud by se úroky snížily, mohl by vypůjčitel litovat svého rozhodnutí jistit výši úroku pomocí futures kontraktů, protože nižší náklady na půjčku budou negativně kompenzovány ztrátou, plynoucí ze zajištění. U hedgingu tedy může záležet i na úhlu pohledu, který se bude lišit podle situace, ve které se jistící subjekt vyskytne.

Poslední případová studie v praktické části je příkladem nedokonalého zajištění. Futures kontrakty jsou standardizovány tak, aby jejich vlastnosti vyhovovaly co největšímu spektru obchodníků, bez ohledu na jejich cíle. Přesto však není možné, aby parametry jednotlivých kontraktů korelovaly s potřebami všech zajišťovatelů či spekulantů. Konkrétní potřebou subjektu ze třetího případu bylo jištění částky 1 250 000 euro a kvantita podkladového aktiva použitého kontraktu byla 150 000 euro. V takovém případě nelze docílit toho, že dojde k zajištění požadované výše částky. Buď bude kryta nižší nebo vyšší hodnota, což bude v případě neočekávaného vývoje na spotovém trhu znamenat vyšší ztrátu ze zajišťování. Toto lze doložit výsledky teoretického zajištění rizik ve třetí případové studii. Společnost, která chtěla omezit měnové riziko pomocí dlouhé pozice u měnového kontraktu, očekávala, že v budoucnu vynaloží více dolarů na nákup 1 250 000 euro, protože domácí měna vůči té zahraniční oslabí. Očekávání nebyla naplněna a domácí měna posílila, což mělo pozitivní dopad při nákupu cizí měny, ale negativní dopad ztráty ze zajišťovací operace. Ztráta plynoucí z poklesu kurzové ceny jistícího kontraktu převýšila pozitivní snížení nákladů na nákup eur, protože zajišťovaná částka prostřednictvím futures kontraktů byla vyšší, než částka použitá na spotovém trhu.

6 Závěr

První část této práce byla zaměřena na analýzu finančních futures kontraktů. Zkoumání byly nejdříve podrobeny základní derivátové nástroje, historický vývoj termínových instrumentů a různá tržní prostředí, na kterých se předmětné deriváty vyskytují. U futures kontraktů byl kladen důraz na jejich specifické vlastnosti, které jsou standardizovány a na vztah mezi kurzovými cenami kontraktů a spotovými cenami podkladových aktiv. Následoval rozbor fungování organizovaných termínových trhů a možností použití kontraktů. Poslední oddíl první části byl věnován detailnímu popisu finančních futures a vlastnostem jejich podkladových instrumentů.

Cílem druhé části byla demonstrace fungování úrokových, měnových a akciových kontraktů při zajišťování rizik a při spekulativních transakcích, což jsou hlavní aktivity účastníků burzovních trhů s futures. V rámci několika případových studií bylo ukázáno, jak může vypadat spekulace na pokles nebo vzestup kurzové ceny určitého finančního kontraktu a jakých výsledků je možné dosahovat při zajišťování rizik prostřednictvím nákupu nebo prodeje futures instrumentu.

Finanční a komoditní instrumenty, jejichž parametry se v mnohém shodují s dnešními futures kontrakty, mají svou dlouhou historii. Během posledních dvou století prošly zásadním vývojem zejména burzovní trhy, které zavedly mechanismy standardizace termínových instrumentů. Standardizovaným smlouvám, s nimiž lze obchodovat na organizovaných trzích se říká kontrakty. Jejich vlastnosti jsou nastaveny tak, aby mohly být využity co nejširším spektrem obchodníků, kteří vstupují na finanční trhy. Vzhledem k rostoucím objemům obchodů s futures kontrakty na termínových burzách lze konstatovat, že snaha přiblížení trhu s futures co nejvíce účastníkům, je zdárná. Otázkou je, jaké množství spekulantů a zajišťovatelů činí při svých aktivitách informovaná rozhodnutí.

Intenzivní analýza obchodovaných instrumentů a zkoumání teoretických dopadů jejich používání je možná jednou z cest, jak činit informovaná rozhodnutí v co nejvíce případech. Například taková analýza, ať už ve více či méně podrobné podobě, která byla hlavním cílem této bakalářské práce.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Monografie

CIPRA, Tomáš. *Kapitálová přiměřenost ve financích a solventnost v pojišťovnictví*. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-54-8.

DVOŘÁK, Petr. *Deriváty*. Vyd. 2., přeprac. V Praze: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1435-2.

HOLMAN, Robert. *Makroekonomie: středně pokročilý kurz*. Praha: C. H. Beck, 2004. ISBN 978-80-7179-764-7.

HULL, John C. *Options, futures and other derivatives. Ninth Edition*, Pearson Prentice Hall, 2015. ISBN 978-0-13-345631-8

JÍLEK, Josef. *Finanční a komoditní deriváty*. Praha: Grada, 2002. Finance (Grada). ISBN 80-247-0342-4.

JÍLEK, Josef. *Finanční a komoditní deriváty v praxi*. Praha: Grada, 2005. Finanční trhy a instituce. ISBN 80-247-1099-4.

KOLB, Robert W., OVERDAHL, James A. *Financial Derivatives. 3rd edition*. New Jersey: John Wiley and Sons, 2003. ISBN 978-0-471-23232-2.

REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy: učebnice s programem na generování cvičných testů*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5871-8.

WITZANY, Jiří, 2013. *FINANCIAL DERIVATIVES – Valuation, Hedging and Risk Management*. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1945-6.

7.2 Elektronické zdroje

ALGIERI, Berbardina. *A journey through the history of commodity derivatives markets and the politician economy of (de)regulation*. Bonn: University of Bonn. [online]. 2018 [cit. 01.12.2021] Dostupné z: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/191787/1/zef-dp-268.pdf>

AMP Futures. *Futures vs. Stocks*. [online]. [cit. 4.12.2021] Dostupné z: <https://www.ampfutures.com/education/futures-vs-stocks>

B3 S.A. *Exchange rates*. [online]. [cit. 14.12.2021] Dostupné z: https://www.b3.com.br/en_us/products-and-services/trading/exchange-rates/

B3 S.A. *Idices*. [online]. [cit. 15.12.2021] Dostupné z: https://www.b3.com.br/en_us/market-data-and-indices/indices/broad-indices/

B3 S.A. *Who we are*. [online]. [cit. 15.12.2021] Dostupné z: https://www.b3.com.br/en_us/b3/about/who-we-are/

Bank for International Settlements. *CLEARING ARRANGEMENTS FOR EXCHANGE-TRADED DERIVATIVES*. [online]. 1997 [cit. 05.02.2022] Dostupné: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d23a.pdf>

CME Group. *About us*. [online]. [cit. 25.11.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/company/about-us.html?redirect=/company/>

CME Group. *Trading and analysis*. [online]. [cit. 27.11.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/education/courses/trading-and-analysis.html>

CME Group. *Timeline of achievements*. [online]. [cit. 01.12.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/company/history/timeline-of-achievements.html>

CME Group. *Introduction to futures*. [online]. [cit. 02.12.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/education/courses/introduction-to-futures.html>

CME Group. *Corn*. [online]. [cit. 07.12.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/markets/agriculture/grains/corn.html>

CME Group. *Gold*. [online]. [cit. 07.12.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/markets/metals/precious/gold.html>

CME Group. *E-mini S&P 500*. [online]. [cit. 16.12.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/markets/equities/sp/e-mini-sandp500.html>

CME Group. *Eurodollar*. [online]. [cit. 17.12.2021] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/markets/interest-rates/stirs/eurodollar.html>

CME Group. *Introduction to Eurodollars*. [online]. [cit. 01.03.2022] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/education/courses/introduction-to-eurodollars.html>

CME Group. *Euro FX*. [online]. [cit. 01.03.2022] Dostupné z: <https://www.cmegroup.com/markets/fx/g10/euro-fx.html>

Česká národní banka. *Co je a co není PRIBOR*. [online]. [cit. 27.02.2022] Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/cnb-news/tiskove-zpravy/Co-je-a-co-neni-PRIBOR>

Dalian Commodity Exchange. *Corn*. [online]. [cit. 04.12.2021] Dostupné z: <https://www.dce.com.cn/DCE/Products/Agriculture/Corn/Contract%20Specs/index.html>

Eurex Exchange. *FX*. [online]. [cit. 11.11.2021] Dostupné z: <https://www.eurex.com/ex-en/markets/fx/listed-fx>

Eurex Exchange. *Corporate structure*. [online]. [cit. 18.12.2021] Dostupné z: <https://www.eurex.com/ex-en/find/about-us/organizational-structure>

Futures Industry Association. *Global futures and options trading hits another record in 2021*. [online]. [cit. 20.12.2021] Dostupné z: <https://www.fia.org/resources/global-futures-and-options-trading-hits-another-record-2021>

Global-rates.com. *Euribor information*. [online]. [cit. 15.01.2022] Dostupné z: <https://www.global-rates.com/en/interest-rates/euribor/euribor-information.aspx>

Global-rates.com. *Libor information*. [online]. [cit. 16.01.2022] Dostupné z: <https://www.global-rates.com/en/interest-rates/libor/libor-information.aspx>

Intercontinental Exchange. *Forex*. [online]. [cit. 7.11.2021] Dostupné z: <https://www.theice.com/about>

Intercontinental Exchange. *Three Month Euribor Futures*. [online]. [cit. 04.12.2021] Dostupné z: <https://www.theice.com/products/38527986/Three-Month-Euribor-Futures>

Intercontinental Exchange. *About Intercontinental Exchange*. [online]. [cit. 18.12.2021] Dostupné z: <https://www.theice.com/about>

Moscow Exchange. [online]. [cit. 12.01.2022] Dostupné z: <https://www.moex.com/en/>

Nasdaq Stock Exchange. [online]. 2022. Dostupné z: <https://www.nasdaq.com/>

National Stock Exchange of India Ltd. *Contract specifications*. [online]. [cit. 03.12.2021] Dostupné z: <https://www.nseindia.com/products-services/commodity-derivatives-contract-specifications-bullion>

National Stock Exchange of India Ltd. *Nifty 50 equity derivatives*. [online]. [cit. 03.12.2021] Dostupné z: <https://www.nseindia.com/products-services/equity-derivatives-nifty50>

National Stock Exchange of India Ltd. *About National Stock Exchange company*. [online]. [cit. 15.12.2021] Dostupné z: <https://www.nseindia.com/national-stock-exchange/about-nse-company>

Nikkei Indexes. [online]. [cit. 25.02.2022] Dostupné z: <https://indexes.nikkei.co.jp/en/nkave/>

Origin Markets. *A Brief History of Derivatives*. [online]. 2017 [cit. 13.11.2021] Dostupné z: <https://www.originmarkets.com/blog-feed/origin-hosts-issuer-roundtable-in-parallel-with-the-25th-annual-euromoney-global-borrowers-conference-3>

PAULETTO, Christian, KUMMER, Steve. *The History of Derivatives: A Few Milestones*, [online]. 2012 [cit. 12.11.2021] Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Christian-Pauletto/publication/349485381_The_History_of_Derivatives_A_Few_Milestones/links/6032c655a6fdcc37a8424883/The-History-of-Derivatives-A-Few-Milestones.pdf

RSJ Securities. *Příklady futures kontraktů*. [online]. [cit. 15.12.2021] Dostupné z: <https://www.rsj.com/cz/securities/priklady-futures-kontraktu.html>

S&P Global. *Our history*. [online]. [cit. 20.02.2022] Dostupné z: <https://www.spglobal.com/en/who-we-are/our-history>

S&P Global. *S&P 500*. [online]. [cit. 20.02.2022] Dostupné z: <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-500/#data>

Tradingview.com. [online]. 2022. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/>

Yahoo Finance. [online]. 2022. Dostupné z: <https://finance.yahoo.com/>

8 Přílohy

Odkazovaný seznam příloh