

# Optimalizace investičního portfolia pomocí moderních strukturovaných produktů

Bc. Jaroslav Šmerda

---

Diplomová práce  
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav financí a účetnictví  
akademický rok: 2009/2010

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jaroslav ŠMERDA**  
Osobní číslo: **M08414**  
Studijní program: **N 6202 Hospodářská politika a správa**  
Studijní obor: **Finance**

Téma práce: **Optimalizace investičního portfolia pomocí  
moderních strukturovaných produktů**

Zásady pro vypracování:

Úvod

I. Teoretická část

- Proveďte kritickou literární rešerši k tématu investování na kapitálových trzích.

II. Praktická část

- Statistickými metodami simulujte vývoj zvoleného podkladového aktiva.
- Analyzujte zvolené investiční nástroje se zaměřením na jejich diferenciaci.
- Prokažte využití MSP pro optimalizaci portfolia na kapitálovém trhu s využitím technické analýzy.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- [1] ELDER, A. Tradingem k bohatství: psychologie, obchodní systémy, money management. Tetčice: Impossible, 2006. 305 s. ISBN 80-239-7048-8.
- [2] HINDLS, R. Statistika pro ekonomy. Praha: Professional Publishing, 2006. 415 s. ISBN 80-86946-16-9.
- [3] JÍLEK, J. Akciové trhy a investování. Praha: Grada, 2009. 656 s. ISBN 978-80-247-2963-3.
- [4] JÍLEK, J. Finanční a komoditní deriváty. Praha: Grada, 2002. 624 s. ISBN 80-247-0342-4.
- [5] MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Eva Hrubošová**  
Ústav financí a účetnictví  
Datum zadání diplomové práce: **29. března 2010**  
Termín odevzdání diplomové práce: **3. května 2010**

Ve Zlíně dne 29. března 2010

doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*děkanka*



doc. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*ředitel ústavu*

## PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně 3. 5. 2010

.....

---

*1) Zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:*

*(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

*(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

*(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlíží k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Předmětem diplomové práce „Optimalizace investičního portfolia pomocí moderních strukturovaných produktů“ je charakterizovat investiční proces s důrazem na odlišnosti jednotlivých možnosti investování.

Cílem této práce je prokázat vliv moderních strukturovaných produktů na vlastnosti investičního portfolia.

Klíčová slova: Akcie, moderní strukturované produkty, deriváty, opce, warranty, simulace, technická analýza, diverzifikace, investiční proces, volatilita

## **ABSTRACT**

The subject of the thesis “Investment portfolio optimization by using modern structured products” is to define the investment process along with focus on investment products differences.

The objective of the thesis is to prove influence of modern structured products on investment portfolio.

Keywords: Share, modern structured products, derivatives, option, warrants, simulation, technical analysis, diversification, investment process, volatility.

## Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Evě Hrubošové za ochotu, odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi v průběhu vypracování práce poskytla.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....  | <b>12</b> |
| <b>1 FINANČNÍ INVESTOVÁNÍ</b> .....   | <b>13</b> |
| 1.1 BOHATSTVÍ A CHUDOBA NA FINANČNÍCH TRZÍCH .....                            | 13        |
| 1.1.1 Rozvahový přístup .....   | 14        |
| 1.1.2 Iluze bohatství .....   | 15        |
| 1.1.3 Bohatství vs. chudoba .....   | 16        |
| 1.2 INVESTIČNÍ PORTFOLIO.....   | 17        |
| 1.2.1 Druhy investování .....   | 17        |
| 1.2.2 Markowitzův model .....   | 19        |
| <b>2 SLOŽENÍ INVESTIČNÍHO PORTFOLIA</b> .....                                 | <b>23</b> |
| 2.1 AKCIE.....  | 23        |
| 2.1.1 Modely založené na účetních položkách.....                              | 24        |
| 2.1.1.1 Modely ukazatele P/E .....  | 24        |
| 2.1.1.2 Model dividendového výnosu.....                                       | 25        |
| 2.1.1.3 Modely vlastního kapitálu .....                                       | 25        |
| 2.1.2 Modely zkoumající vztah ziskového výnosu akcií a výnosu dluhopisů ..... | 25        |
| 2.1.3 Modely rizikové premie .....  | 27        |
| 2.1.4 Modely výnos vs. Riziko.....  | 28        |
| 2.1.5 Technické metody .....  | 28        |
| 2.1.5.1 Grafické metody .....   | 28        |
| 2.1.5.2 Metody založené na technických indikátorech.....                      | 32        |
| 2.1.6 Psychologické metody .....  | 33        |
| 2.2 INVESTIČNÍ CERTIFIKÁTY .....  | 33        |
| 2.2.1 Indexové, basket certifikáty .....                                      | 34        |
| 2.2.2 Garantované certifikáty .....   | 35        |
| 2.2.3 Diskontovaný certifikát.....  | 36        |
| 2.2.4 Sprint certifikát.....  | 36        |
| 2.2.5 Airbag certifikát .....   | 37        |
| 2.2.6 Bonus certifikát .....  | 38        |
| 2.2.7 Knock-out certifikát .....  | 38        |
| 2.3 DERIVÁTY .....  | 39        |
| 2.3.1 Vymezení .....  | 39        |
| 2.3.2 Dělení podle typu rizika .....  | 40        |
| 2.3.3 Dělení podle účelu sjednání .....                                       | 40        |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....  | <b>43</b> |
| <b>3 ANALÝZA INVESTIČNÍHO PROCESU</b> .....                                   | <b>44</b> |
| 3.1 INVESTICE DO AKCIÍ .....  | 44        |
| 3.1.1 Metoda výnos vs. riziko .....   | 44        |
| 3.1.2 Technické metody .....  | 47        |
| 3.1.2.1 Vývoj ceny.....   | 47        |
| 3.1.2.2 Direction movement .....  | 48        |
| 3.1.2.3 Direction indicators.....   | 49        |
| 3.1.2.4 ADX.....  | 50        |



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 3.1.2.5  | Volume.....                                    | 51        |
| 3.1.2.6  | Williams %R & Rate of change.....              | 52        |
| 3.1.2.7  | Relative strength index & ON-balance.....      | 53        |
| 3.2      | INVESTICE DO CERTIFIKÁTŮ .....                 | 53        |
| 3.2.1    | Simulace možného vývoje .....                  | 54        |
| 3.2.1.1  | Volba vhodné řady.....                         | 54        |
| 3.2.1.2  | Simulace.....                                  | 57        |
| 3.2.2    | Porovnávání certifikátů .....                  | 60        |
| 3.2.3    | Analýza podkladového aktiva .....              | 69        |
| 3.3      | INVESTICE DO DERIVÁTŮ .....                    | 71        |
| 3.3.1    | Analýza derivátů .....                         | 72        |
| 3.3.2    | Výběr derivátů.....                            | 72        |
| <b>4</b> | <b>PROJEKT .....</b>                           | <b>77</b> |
| 4.1      | OPTIMALIZACE POMOCÍ MSP .....                  | 77        |
| 4.2      | PRAKTICKÉ VYUŽITÍ .....                        | 80        |
|          | <b>ZÁVĚR .....</b>                             | <b>86</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>          | <b>88</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b> | <b>90</b> |
|          | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>                    | <b>91</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>                     | <b>93</b> |

## ÚVOD

Ekonomické teorie vychází většinou z obecného předpokladu racionálního ekonomického subjektu. Tento předpoklad je však často při konfrontaci s realitou vyvrácen. Jednoduchými příklady mohou být např. investice do podílových fondů, placení pojistných prémie výsoce převyšující prémie podle pojistné matematiky, kupování předražených akcií atd. Všechny tyto diskrepance od racionálního chování jsou způsobeny převážně nedostatkem času se danou věcí zevrubně zabývat, neodůvodněně pozitivní anticipací budoucích událostí či finanční ngramotností. Konsekvencí těchto lidských vlastností bývá fakt, že lidé často nemají úplnou představu o tom, co finanční aktiva vlastně drží. V případě konjunktury tento problém není příliš vidět, ale v době recese a celkového pesimismu se tento problém projeví v celé své síle. Z poslední doby lze zmínit odmítnutí odkoupení sekuritizovaných aktiv bankou BNP Paribas. O tomto aktu se mluví jako o iniciátoru bankovní krize, která vyústila až do dnešní světové krize. Tím v podstatě odstartovala pesimismus na trzích, který plně dolehl na ty, kteří své portfolio nespravovali. V podstatě lze říci, že ekonomická krize je jen sundání růžových brýlí, po kterém následuje kritický pohled na realitu. Bohužel poslední krize v USA byla v době „prohlédnutí“ již v tak pokročilé fázi, že její odhalení způsobilo intoxikaci celého moderního světa.

Jejím zřejmým následkem je fakt, že bohatí i chudí přichází o své peníze. To je nutí hledat příčiny. Pokud totiž nenaleznou příčiny, nemohou najít lék. Tímto zvyšují svoji finanční gramotnost, což v konečném důsledku znamená menší riziko vzniku podobné krize v budoucnosti.

Jedna z možných variant, proč ekonomické subjekty v dobách krize přichází o své peníze, je nedostatečná diversifikace portfolia. Tato nedostatečná diversifikace sice může vést k nadproporcionálním ziskům, ale za cenu toho, že v případě negativního scénáře přijde investor o nemalé peníze (nejvíce je tato vlastnost vidět u nelikvidních aktiv jako jsou nemovitosti, pozemky atd., které v případě nutnosti rychlého prodeje ztrácejí značnou část své hodnoty).

Podle mého názoru lze myšlenku diversifikace dobře vystihnout citátem:

*„Moudré je myslet skepticky, ale počínat si optimisticky.“*

*Hess Hermann, německý spisovatel*

Tento citát sice explicitně neobsahuje myšlenku diversifikace, ale logika je stejná. Investuji, protože se chovám optimisticky a diversifikuji, protože myslím skepticky.

Z výše uvedených důvodů jsem se rozhodl práci koncipovat tak, aby poskytovala dostatečný rozbor problematiky zvolení správného investičního portfolia. Spolu s touto problematikou je však nutné pochopit i fungování jednotlivých investičních nástrojů, bez kterých nelze zvolené portfolio realizovat. Znalost těchto dvou esenciálních problematik investorovi umožňuje upravovat své portfolio podle svých specifických požadavků a dosahovat cílů, kterých by normálně nedosáhl. V této práci primárně nejde o zjištění, zdali je výhodnější investovat přes moderní strukturované produkty či nikoliv. Důraz je zde kladen na poukázání schopnosti strukturovaných produktů upravovat vlastnosti zvoleného portfolia.

Hypotéza, kterou se snažím dokázat, tedy je: “Při využití moderních strukturovaných produktů jsem schopen dosáhnout vlastností portfolia, které lépe odpovídají mému investičnímu záměru a tím dosáhnout lepších investičních výsledků.”

K potvrzení této hypotézy je v této práci použit aparát sestávající se zejména z grafického a verbálního rozboru, simulace možného vývoje, porovnání a statistiky polohy a variability. K popsání problematiky vytvoření správného investičního portfolia je zde zejména použita technická analýza a metoda výnos vs. riziko.

V závěru je prezentován názorný příklad, který ilustruje danou problematiku v praxi.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 FINANČNÍ INVESTOVÁNÍ

Investovat na finančních trzích může dnes téměř kdokoli, kdo má přebytečnou likviditu. Ještě před samotnou investicí by však investor měl investovat čas do získání informací o všech jeho možných alternativách, které se mu naskytují. Po získání základních informací o investování by měl investovat úsilí a čas do pochopení samotného mechanismu finančních trhů obecně. Bez této znalosti se mu může stát, že naletí jedincům, kteří tuto znalost mají. Vydělávání na neznalosti je jednou z důležitých vlastností finančních trhů.

### 1.1 Bohatství a chudoba na finančních trzích

Před tím, než se jedinec začne vůbec zajímat o reálné investování, měl by popřemýšlet, zdali si je přesně vědom, co činí. Nestačí jen přečíst pár článků na dané téma. Je potřeba, aby si investor sám rozebral a pochopil elementární principy fungování finančních trhů. Většina institucí, které zprostředkovávají investice, se totiž tváří jako samaritánské organizace, které nabízejí výděly bez rizika. Toto však musí být každému, který má aspoň základní kritický pohled na svět, podivné. Kdyby totiž platila výše zmíněná věta, tak by zákonitě museli všichni vydělávat na finančních trzích. Nikdo by tedy nemusel pracovat. Pouhým pohledem z okna však člověk vidí, že tomu tak není. Jsou tedy možné jen dvě možnosti. Většina lidí neinvestuje, protože nemá tušení o tom, že existuje možnost vydělávání peněz bez rizika. Druhá možnost je prozaičtější a mnohem lépe dokazatelná. Tkví v tom, že nám všem tito zprostředkovatelé lžou přímo do očí. Já sám se kloním jednoznačně k druhé variantě, kterou se budu snažit v dalším textu potvrdit. K tomuto účelu použiji rozvahu, na které by mělo být zřejmé, proč nemohou všichni vydělat a proč jsou investice jen hrou s iluzemi.

Rozvaha - v ekonomii tak častý jev. Bohužel pro normálního člověka věc neznámá. Základním důvodem, proč je pro některé ekonomické jednotky povinná, je důvod potřeby kontroly státu, věřitelů, investorů atd. Otázka však je, jestli je potřebná i pro osoby, které nemají rozvahu zákonem povinnou. Podle mého názoru se časová investice do vytvoření osobní rozvahy vrátí několikanásobně. Nejen v tom, že člověk ušetří na jednotlivých položkách, ale také v tom, že uvidí svou ekonomickou situaci z určitého nadhledu, která je sama o sobě zajímavá. Celkově rozvaha prospívá přehledu o životní situaci investora a tím mu umožňuje zvolit vhodné opatření v případě problémů.

### 1.1.1 Rozvahový přístup

Pro účel této práce bude stačit zjednodušená rozvaha, která se bude skládat z těchto částí:

*Tab. 1 Rozvaha*

| Účetní jednotka            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Nefinanční aktiva          | Kapitál                     |
| Kapitálová finanční aktiva | Kapitálové finanční závazky |
| Dluhová finanční aktiva    | Dluhové finanční závazky    |

*[vlastní zpracování]*

Základní myšlenka rozvahy při zakládání podniku je ta, že jednotlivec vloží své peníze do nově vznikající firmy. Tyto peníze jsou jeho. Nese riziko ztráty svých investic v důsledku neúspěchu podnikání. Právě ony tvoří kapitál. Za tyto peníze nakoupí nefinanční aktiva (stroje, budovy), kapitálová aktiva (akcie) a dluhová aktiva (dluhopisy). Pokud nemá dostatek peněz, může si je půjčit od jiné jednotky. Takto získané peněžní prostředky však musí vést jako dluhové závazky. Zbývá zde ještě jedna neobjasněná položka. Ta se nazývá kapitálové finanční závazky. Jedná se o emitované akcie, které nesplňují podmínky pro zařazení do kapitálu. Jako příklad může sloužit část kapitálu v družstvech, která je splatná členům družstva na požádání. Jelikož je zde nutnost odkoupit jejich členské vklady, nemůže se jednat o kapitál, ale o závazek.

Pro další rozbor je však ještě nutné rozdělit samotný kapitál na dvě části. Jedná se o část kapitálu, která patří konečným vlastníkům a část, která patří účetním jednotkám. Důvod tohoto rozdělení bude objasněn dále. Již teď je však vhodné říci, v čem tkví jejich odlišnost. Pokud jedinec založí firmu, jeho vložené peníze jsou součástí kapitálu konečných vlastníků. Pokud firma nakoupí akcie jiné firmy, tak se stane, že má nárok na část jejího kapitálu. Tím přechází právo z původního majitele (konečný vlastník) na jinou účetní jednotku. Takto změněná část kapitálu v tomto textu patří do kapitálu finančních institucí.

### 1.1.2 Iluze bohatství

K odvození iluze bohatství použijeme rozvahu z předešlého textu (Tab. 1). Rozšíříme ji však na všechny jednotky v dané ekonomice. Zápis této nové rozvahy vypadá takto:

$$\begin{aligned} & \sum \text{nefinanční aktiva} + \sum \text{kapitálová finanční aktiva} + \\ & \quad + \sum \text{dluhová finanční aktiva} = \\ & = \sum \text{kaptiál}_{\text{konečných vlastníků}} + \sum \text{kaptiál}_{\text{institucí}} + \\ & + \sum \text{kapitálové finanční závazky} + \sum \text{dluhové finanční závazky} \end{aligned} \quad (1)$$

Pokud bychom dané rovnice rozkládali na dílčí části, tak dostáváme:

$$\begin{aligned} \sum \text{kapitálová finanční aktiva} & = \sum \text{kaptiál}_{\text{institucí}} + \\ & + \sum \text{kapitálové finanční závazky} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\sum \text{dluhová finanční aktiva} = \sum \text{dluhové finanční závazky} \quad (3)$$

$$\sum \text{nefinanční aktiva} = \sum \text{kaptiál}_{\text{konečných vlastníků}} \quad (4)$$

[5]

V ideálních podmínkách by všechny tyto rovnosti měly platit. V realitě se však vyskytují určité diskrepance v jednotlivých částech. Největší nesoulad je v rovnici 2. Ta má v realitě daleko k rovnosti. Není výjimkou, že ceny akcií jsou několikanásobně vyšší než množství kapitálu, která na ně připadá. Toto způsobuje iluzi bohatství, kdy si lidé myslí, že dané aktivum má hodnotu danou trhem. Ta bývá však často nadhodnocena. Pokud bychom si vzali příklad z posledního čtvrtletního reportu skupiny ČEZ, tak dojdeme k hodnotě  $P/BV=2,5$  což znamená, že jsou akcie 2,5x dražší, než by podle účetnictví měly být. Jak jde vidět, tak i dnes v době krize, kdy mnoho akcií spadlo, nelze mluvit o jejich dobrých cenách (pokud bereme účetní cenu jako relevantní).

Problém rovnosti se vyskytuje i u rovnice 3. Zde se však jedná o odchylku v řádu procentních bodů způsobenou různými možnostmi zaúčtování.

Závěrem těchto rovnic tedy je, že investice do kapitálových nástrojů je hrou s iluzemi.

### 1.1.3 Bohatství vs. chudoba

Pokud bychom dále pokračovali v úpravách, dostali bychom (za podmínky, že finanční aktiva = dluhová fin. aktiva + kapitálová fin. aktiva):

$$\sum \text{finanční aktiva} = \sum \text{kapitál}_{\text{institucí}} + \sum \text{finanční závazky} \quad (5)$$

,jen pro instituce dostáváme:

$$\sum \text{finanční aktiva}_{\text{institucí}} = \sum \text{kapitál}_{\text{institucí}} + \sum \text{finanční závazky}_{\text{institucí}} \quad (6)$$

, z toho plyne, že pro konečné vlastníky platí:

$$\sum \text{finanční aktiva}_{\text{konečných vlastníků}} = \sum \text{finanční závazky}_{\text{konečných vlastníků}} \quad (7)$$

Závěrem těchto úprav je velice důležitá skutečnost. Jedná se o fakt, že „bohatí“ nemohou figurovat bez „chudých“. Tato situace jde lépe vidět, když rovnici 7 přepíšeme jako netto součty jednotlivých rozvah. Pak dostaneme:

$$\sum \text{zisk}_{\text{konečných vlastníků}} = \sum \text{ztráta}_{\text{konečných vlastníků}} \quad (8)$$

Pokud tedy jedni vydělávají, tak musejí druzí zákonitě prodělávat.

Tímto rozborem jsem chtěl prezentovat základní princip fungování jednotlivých jednotek. Primárně jsem chtěl popsat princip iluze bohatství, která by v ideálním světě neměla existovat. Pokud ale existuje, může to mít dvě příčiny. První příčina je ta, že lidé mají příliš optimistické výhledy do budoucnosti, které umožňují vytváření „bublin“, nebo výkaznictví společností neplní svoji roli tak, jak by mělo. Pokud by plnilo svoji roli, nebyl by důvod oceňovat akcie jinými hodnotami, než jsou v rozvaze. Druhým důležitým závěrem je skutečnost, že nemohou bez sebe existovat bohatí a chudí. Bohatí jsou ti, kteří mají finance a jsou ochotni a schopni tyto peníze dodávat do oběhu. Na druhou stranu tu jsou „chudí“, kteří tyto peníze za úrok přijímají. Tím se „bohatí“ stávají bohatší a „chudí“ chudší.

Na první pohled se může zdát jako jediný logický závěr plynoucí z této kapitoly, neinvestovat do finančních aktiv. Hlavním záměrem je však ukázat skutečnost, že neexistuje místo, ve kterém by všichni investoři dosahovali zisků. Tyto utopické myšlenky jsou pro investora obecně velmi nebezpečné, proto je potřeba zdůraznit jejich neplatnost hned na počátku.



## 1.2 Investiční portfolio

Pokud se investor rozhodne investovat své volné prostředky do finančních aktiv, musí vzít v úvahu různé skutečnosti. Nejprve si musí odpovědět na otázku, zdali je nyní schopen obětovat své volné prostředky na určitou dobu. Je totiž krajně nevhodné (i nákladné) namyslet investiční strategii na několik let a přitom za pár měsíců vybírat zpět své vložené prostředky. Je nutné se daných prostředků vzdát. Tím není myšleno o ně přijít, ale chovat se tak jako kdyby nebyly. Pokud si toto jednotka dostatečně uvědomuje, může přistoupit k elementárním otázkám.

Tyto otázky jsou:

- Na jak dlouho chci investovat?
- Jaké riziko jsem ochoten podstoupit?
- Jaká míra likvidity je pro mě akceptovatelná?

Všechny otázky mají svoji opodstatněnost. První a třetí spolu úzce souvisejí. Pokud totiž bude mít jednotka velmi krátký horizont investování, určitě nebude kupovat nemovitosti ke spekulaci na růst ceny. U akcií lze v případě změny tržní situace rychle reagovat. Náklady na tuto rychlou transakci jsou většinou na likvidních trzích do 1% z ceny. Je tedy nutno si tuto problematiku uvědomit a být připraven na to, že každá změna investiční strategie vyvolává náklady, které způsobují v některých případech značné ztráty.

### 1.2.1 Druhy investování

Jako základní dělení investic lze použít rozdělení na reálné a finanční investice. Krom jiného se liší hlavně v oblíbenosti využívání. Hlavně mezi menšími firmami je oblíbená finančních investic velmi malá. Pokud se vůbec rozhodnou investovat, tak jen formou termínovaných účtů, které jim zajistí využití přebytečné likvidity. Mnohem častěji však investují do reálných statků, které nutně nepotřebují. Účelem je většinou potřeba snížení daňové povinnosti. Výsledkem je, že sice ušetří 20% (v případě právnických osob za rok 2009). Těchto 20% je však rozloženo do více let. Záleží zde na odpisové skupině. Pokud tedy koupíme automobil (5 let odepisování), tak v prvním roce se ušetřená částka rovná 4% (20/5). To však jen v případě, že dosahujeme zisku. Tuto procentuální úsporu však lze získat i z málo riskantních dluhopisových fondů (či jiných, avšak méně známých variant).

Výše jsem zmínil příklad toho, proč se domnívám, že by mělo být více finančních investic jak v rodinné, tak i finanční sféře. Mají totiž na rozdíl od reálných investic několik

důležitých výhod. Mezi nejdůležitější patří, že neztrácejí na hodnotě (v porovnání s poklesem hodnoty u reálných investic lze vliv inflace opominout). Dále se většinou jedná o unifikované produkty s vysokou likviditou. To způsobuje jejich rychlý prodej v případě nutnosti s minimálními náklady (opět v porovnání s reálnými investicemi). Celkově způsobují větší pružnost a přizpůsobivost.

Do reálných aktiv lze zařadit:

- Software
- Patenty
- Licence
- Nový vozový park
- Nové vybavení dílen
- Investice do vzdělání zaměstnanců

Do finančních aktiv lze zařadit (od nejbezpečnějších po nejrizikovější):

- Starožitnosti
- Sbírkky
- Drahé kovy
- Nemovitosti
- Státní a komunální dluhopisy
- Pokladniční poukázky
- Depozitní certifikáty
- Úročené peněžní vklady se státní garancí
- Hypoteční zástavní listy
- Podnikové dluhopisy
- Směnky
- Akcie
- Deriváty

Z výše zmíněného výčtu různých variant lze vidět možnost výběrů. Finanční aktiva jsou seřazena podle tržního rizika. Starožitnosti tedy patří mezi nejméně rizikové. Naopak deriváty patří mezi nejrizikovější.

### 1.2.2 Markowitzův model

Jakmile jsou ujasněny tři výše zmíněné otázky, tak se investor může pustit do zvolení investičního portfolia. Při sestavování jde primárně o to, abychom získali co nejvyšší výnos za nejnižšího rizika. Jako pregnantní ilustrace této problematiky se používá Markowitzův portfoliový model, na němž lze daný princip lehce vypořádat.

Tento model vychází z toho, že rozdělení investice do více různých investic má za určitých podmínek za následek snížení rizika portfolia. Tuto svoji myšlenku model prezentuje na základě korelace a směrodatných odchylek jednotlivých titulů v portfoliu.

Markowitzův model je založen na těchto předpokladech:

- Existují perfektní kapitálové trhy
- Investiční rozhodování je realizováno na základě očekávaných užiteků
- Investoři jsou rizikově averzní
- Investoři vytvářejí svá investiční rozhodování na základě očekávaného výnosu a rizika, které stanovují prostřednictvím směrodatných odchylek

[7]

Riziko portfolia:

$$\sigma_p = \sqrt{X_1^2 \sigma_1^2 + X_2^2 \sigma_2^2 + 2X_1 X_2 r_{12} \sigma_1 \sigma_2} \quad (10)$$

Kde  $X_1$  je podíl 1. investice v portfoliu,

$X_2$  je podíl 2. investice v portfoliu

$r_{12}$  je korelační koeficient

$\sigma_1$  je směrodatná odchylka 1. investice

$\sigma_2$  je směrodatná odchylka 2. investice

Z výše uvedené rovnice musíme definovat korelační koeficient, který může nabývat hodnot -1 až +1.

$$r_{12} = \frac{\text{cov}_{12}}{\sigma_1 \sigma_2} \quad (11)$$

Kde  $r_{12}$  je korelační koeficient 1. a 2. investice

$\sigma_1$  je směrodatná odchylka 1. investice

$\sigma_2$  je směrodatná odchylka 2. investice

$\text{cov}_{12}$  kovariance

Kovariance udává absolutní měřítko směru pohybu obou investičních instrumentů. Následující vzorec představuje kovarianci mezi dvěma investicemi.

$$\text{cov}_{12} = \sum [r_{i1} - E(r_1)][r_{i2} - E(r_2)]P_i \quad (12)$$

Kde  $r_{i1}$  jsou prognózované jednotlivé výnosové míry z 1. investice

$E(r_1)$  je průměrná očekávaná výnosová míra z 1. investice

$r_{i2}$  jsou prognózované jednotlivé výnosové míry z 2. investice

$E(r_2)$  je průměrná očekávaná výnosová míra z 2. investice

$P_i$  je pravděpodobnost výskytu jednotlivých prognózovaných výnosových měř.

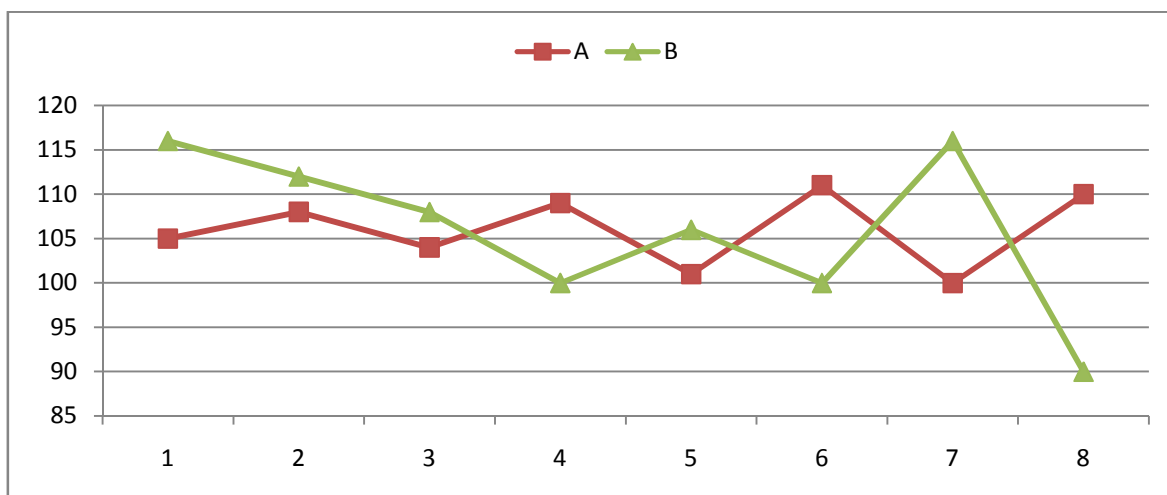
$\text{Cov}_{12}$  je kovariance

Jako teoretický příklad může posloužit Tab. 2, která ukazuje možný průběh dvou titulů v akciovém portfoliu.

Tab. 2 Vývoj akcií A a B

| investice        | A   | B   |
|------------------|-----|-----|
| kupní cena       | 100 | 100 |
| 1. den           | 105 | 116 |
| 2. den           | 108 | 112 |
| 3. den           | 104 | 108 |
| 4. den           | 109 | 100 |
| 5. den           | 101 | 106 |
| 6. den           | 111 | 100 |
| 7. den           | 100 | 116 |
| 8. den           | 110 | 90  |
| poměr zastoupení | 0,5 | 0,5 |

[Vlastní zpracování]



Obr. 1 Vývoj akcií A a B [Vlastní zpracování]

Z pouhého pohledu je vidět, že dané tituly jsou ve svém vývoji do značné míry protichůdné. To znamená, že když jedna klesá, tak druhá roste. Toto není náhoda. Pro názornost logiky Markowitzovy teorie je tato protichůdnost nutná.

Pokud budeme zkoumat získané hodnoty (Tab. 3), zjistíme, že korelace mezi zkoumanými tituly je  $-0,67$ , což indikuje silnou negativní závislost (důvod proč jsou protichůdné). Důležitým faktem je, že obě investice generují stejný výnos. Výnos jednotlivých titulů i portfolia je tedy stejný. To je samozřejmě v realitě těžko dosažitelné, zde však pro názornost vhodné. Rizika jednotlivých titulů jsou  $3,87$  a  $8,43$  (měřeno směrodatnou odchylkou). Při daném zastoupení (Tab. 3) jsme dosáhli rizika  $5,09$ , což je lepší než průměr jednotlivých rizik (při stejné výnosnosti portfolia).

Tab. 3 Ukazatele rizikovosti  
a výkonnosti portfolia

|                  |        |
|------------------|--------|
| kovariance       | -21,75 |
| rizika portfolia | 5,09   |
| riziko A         | 3,87   |
| riziko B         | 8,43   |
| korelace         | -0,67  |
| průměrný výnos   | 0,06   |
| korelace         | -0,67  |
| výnos A          | 6,0%   |
| vános B          | 6,0%   |
| ceklový výnos    | 6,0%   |

[Vlastní zpracování]

Pro úplnou názornost doplním tabulku z různých korelací. V ní bude nejlépe vidět, jaký má vliv korelace na riziko portfolia.

*Tab. 4 Vliv korelace na riziko*

| korelace | riziko portfolia |
|----------|------------------|
| 1        | 7,45             |
| 0        | 6,26             |
| -0,67    | 5,32             |
| -1       | 4,79             |

*[Vlastní zpracování]*

Při klesajících vazbách (korelací) se riziko portfolia jako celku snižuje. Je tedy nutné k portfoliu přidávat jen ty tituly, které mají pozitivní vliv na snižování rizika. Pokud bude jednotka takto postupovat, mělo by to v konečném důsledku způsobit stabilnější výnosy s nižším rizikem.

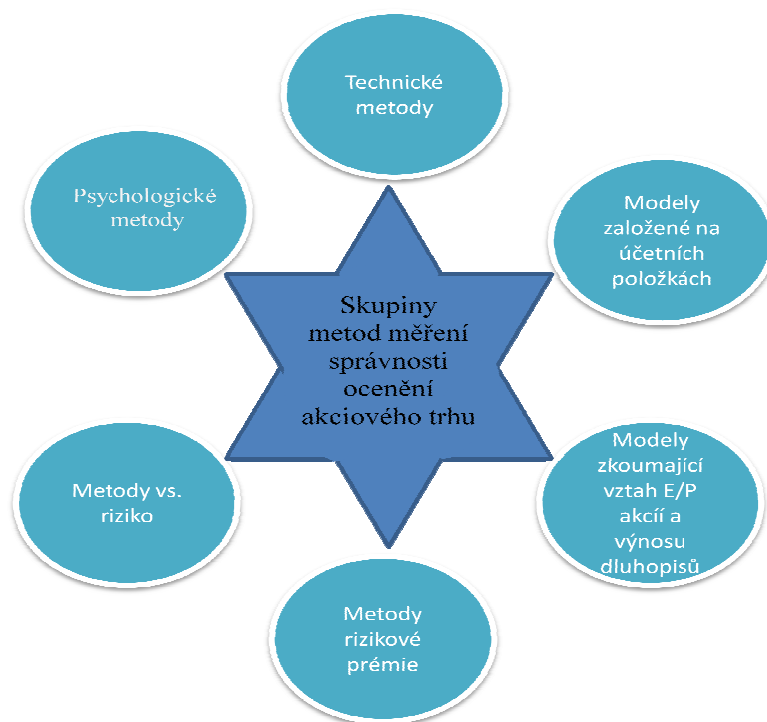
## 2 SLOŽENÍ INVESTIČNÍHO PORTFOLIA

### 2.1 Akcie

Při zakládání společností si zakladatelé mohou vybrat právní formu, která jim bude nejlépe vyhovovat. Jednou z možností, kterou si mohou vybrat, je akciová společnost. Mezi hlavními odlišnostmi této právní formy je možnost získávat finance pomocí emitování akcií. Zakladatelé tímto získají alternativu k dluhovému financování. Výsledkem je emitována akcie, která se po zaplacení emisní ceny stává majetkem investora. Dává mu právo na dividendy a na likvidační zůstatek firmy. Mezi jeho další práva také patří možnost ovlivňovat chod podniku. Ve většině případů se investor však stává minoritním vlastníkem a tak jeho postavení nestačí na prosazování změn. Vlastnění i pouhé jedné akcie ho však opravňuje účastnit se valné hromady, kde může vznášet své připomínky a dotazy.

Pokud investor nakupuje akcie na burze, tak se jedná o kmenové akcie na doručitele. Tímto je umožněno jednoduché přepisování vlastníka v případě prodeje. K obchodování v ČR má investor možnost výběru z 20 společností, které jsou členové burzy. Nepočítaje další společnosti, které na základě komisionářské smlouvy nabízí zprostředkování investičních služeb s členy burzy (ve Zlíně např. Finance Zlín, a.s.).

Po uzavření komisionářské smlouvy je investor schopen mj. nakupovat a prodávat akcie. Jakmile však začne obchodovat, zjistí, že výběr správných akciových titulů není vůbec jednoduchý. Důvodem, proč je tak těžké určit, kterou akcii je vhodné koupit (je podhodnocena) a kterou prodat (je nadhodnocena), je hlavně nutnost predikce budoucnosti, která je již z podstaty věci nejistá. Proto byly vyvinuty různé přístupy k oceňování akcií, podle kterých by investor měl najít vhodné akciové tituly (Obr. 2).



Obr. 2 Metody ocenění akciových trhů [11]

## 2.1.1 Modely založené na účetních položkách

### 2.1.1.1 Modely ukazatele P/E

Jedná se o výpočetně velice jednoduché modely, které jsou tvořeny poměrovými ukazateli, které by měly mít vliv na cenu akcie. Jako nejběžnější ukazatel se používá P/E ratio (Price/earnings). Jedná se v podstatě jen o informaci, o kolik je cena akcie větší než její průměrné zisky. Jinými slovy lze říci, že nám říká, kolik let je její návratnost pro investora (jedná se však o ukazatel ex post, který může být různě průměrován, takže jeho vypovídací hodnota může být v konkrétních případech jiná). Jeho největším úskalím je přílišná závislost na účetní a daňové metodice. Také v sobě neobsahuje žádnou informaci o budoucích ziscích, které mají na cenu akcie vliv. I tak se však jedná o vhodný indikátor, na základě něhož lze posoudit, jak moc je firma pro investora vhodná. Lze vytvářet různé klouzavé průměry tohoto ukazatele s různou délkou doby. Základ je však vždy stejný. Informace o tomto ukazateli pro firmu lze lehce vyčíst z jejich výkazů. Obecně se doporučuje získat informace o tomto ukazateli nejméně 5 let dozadu. Čím nižší ukazatel bude, tím lépe pro investora. Obecně se doporučuje neinvestovat do společností, které mají P/E ukazatel větší než 16 (pak lze považovat investici za spekulaci).



### 2.1.1.2 Model dividendového výnosu

U tohoto modelu se jako měřítko bere poměrový ukazatel D/P (dividend/Price). Jako základ pro dividendy se bere součet dividend za rok (v US se vyplácí dividendy čtvrtletně). Jako cena se může použít libovolný průměr ceny za rok. U tohoto ukazatele není stanovena hranice, která by naznačovala vnitřní hodnotu akcie. Jako impuls pro nákup či prodej zde slouží porovnání ukazatele D/P s jeho dlouhodobým průměrem. Jedna z možností, jak vytvořit porovnání, je:

$$\text{Indikátor správnosti ocenění} = \frac{1 + \left(\frac{D}{P}\right)}{1 + \left(\frac{D}{P}\right)_{AVG}} - 1 \quad (13)$$

Kde D/P je dividendový výnos

$\left(\frac{D}{P}\right)_{AVG}$  je aritmetický průměr dividendového výnosu

Na základě tohoto indikátoru správnosti ocenění lze usuzovat, zdali je akcie v závislosti na své minulosti nadhodnocena či podhodnocena.

### 2.1.1.3 Modely vlastního kapitálu

V těchto modelech se v převážné většině pracuje s dvěma ukazateli. První je známý poměrový ukazatel P/BV a druhý je známý pod pojmem Tobinovo Q. Prvně zmíněný se používá při využití účetní hodnoty, druhý při využití reprodukční ceny. Informace obdržená z tohoto ukazatele je znovu vcelku jasná. Čím vyšší je hodnota, tím vyšší je nadhodnocenost daného titulu. Cílem je najít akcie z co možná nejmenší hodnotou. Na rozdíl od ukazatele P/E se P/BV neomezuje jen na vykázaný čistý zisk, ale bere v potaz i další důležité složky vlastního kapitálu (základní kapitál, nerozdělený zisk minulých let a kapitálové fondy).

### 2.1.2 Modely zkoumající vztah ziskového výnosu akcií a výnosu dluhopisů

Zde se jedná o modely, které dávají do souvislostí výnosy dluhopisů a výnosy akciových trhů. Základní hypotéza je, že pokud jsou relativní výnosy dluhopisů vyšší než relativní výnos akciového trhu, tak je trh podhodnocen. Hlavní myšlenku lze zapsat:

$$FEY = TBY \quad (14)$$

$$FEY = \frac{FE}{P} \quad (15)$$

Kde: FEY je očekávaný ziskový výnos indexu

FE jsou očekávané zisky firem v indexu

TBY je nominální výnos státních dluhopisů

P je cena indexu

Z výše zmíněných rovnic je zřejmé, že podle tohoto modelu je cena akciového indexu nadhodnocena pokud  $FEY < TBY$ .

Po dosazení rovnice 14 do rovnice 15 získáváme rovnici, která odvozuje cenu akciového indexu na základě výnosů indexu a výnosu dluhopisů

$$P = \frac{FE}{TBY} \quad (16)$$

Tato cena je však hypotetická. Znamená to, že trh není podhodnocen ani nadhodnocen. Proto se označuje jako vnitřní hodnota trhu (FVP).

$$FVP = \frac{FE}{TBY} \quad (17)$$

Kde FVP je vnitřní hodnota trhu

TBY je nominální výnos dluhopisů

FE jsou očekávané zisky firem z indexu

Jako indikátor, který přehledně zobrazuje změny ceny od vnitřní hodnoty trhu, lze použít indikátor správnosti ocenění.

$$\text{Indikátor správnosti ocenění} = \frac{P}{FVP} - 1 \quad (18)$$

Mimo tento základní model jsou k dnešnímu datu využívány i mutace, které však vychází ze stejné myšlenky, a proto je zde nebudu popisovat (jedná se hlavně o Normalizovaný model Fed, Asnessův model a Yardeniho model).

### 2.1.3 Modely rizikové prémie

Rizikovými premii se zde rozumí požadovaná výnosnost, kterou musí investor dostat, aby přešel od bezrizikové investice k rizikovější. Bezrizikovou investicí se zde rozumí investice do státních dluhopisů. Hodnotu rizikové prémie lze vypočítat jako:

$$RP = \frac{D}{P} + G - R_F \quad (19)$$

Kde RP je riziková prémie

$R_F$  je nominální bezrizikový výnos

D je očekávaná dividenda

P je cena indexu

G je tempo růstu dividend

Druhou možností jak se dopracovat k této hodnotě je model CAPM

$$E(R_p) = R_f + \beta[E(R_m) - R_f] \quad (20)$$

Kde  $E(R_p)$  je očekávaný výnos portfolia

$\beta$  je faktor systematického rizika

$E(R_m)$  je očekávaný výnos tržního portfolia

$R_f$  je bezriziková úroková míra

Pokud za portfolio dosadíme daný akciový index, potom z definice  $\beta=1$ . Z toho plyne:

$$E(R_p) = R_f + 1x[E(R_m) - R_f] = R_f + RP \quad (21)$$

Pokud za očekávané hodnoty dosadíme historické hodnoty, dostáváme rizikovou prémii na základě ex post dat.

Pro zjištění, zdali je titul podhodnocen či nadhodnocen, můžeme použít různé postupy. Jako jednu z možností lze použít:

$$\text{Indikátor správnosti ocenění} = (RP)x100 - AVG \quad (22)$$

Kde RP je riziková prémie za dané období

AVG je aritmetický průměr historické rizikové prémie

### 2.1.4 Modely výnos vs. Riziko

Těžištěm těchto modelů je prokázání vzájemných vztahů mezi rizikovostí a výnosností daného aktiva. Pokud při dané výnosnosti dosahuje aktivum vyšší než průměrné rizikovosti (měřené směrodatnou odchylkou), jedná se podle tohoto modelu o nadhodnocené aktivum.

Za účelem popisu tohoto modelu lze znovu použít model CAPM. Tento model však pohlíží do budoucnosti. My však potřebujeme zanalyzovat vývoj aktiva ex post. Musíme tedy model podle toho upravit. Dále na modelu upravíme  $R_f$  (očekávaná bezriziková míra), která nás v tomto modelu nezajímá. Výsledný model má tvar:

$$R_t = b + a\beta_t \quad (23)$$

Kde  $R_t$  je historická výnosnost akciového titulu

a, b jsou koeficienty,

$\beta$  je faktor systematického rizika

Teď nám jen zbývá určit, jaké časové jednotky chceme zanalyzovat. Já jsem si pro praktickou část vybral měsíční a roční intervaly. Jelikož mám k dispozici denní data, jsem schopen se dopočítat k měsíčním rozptylům. Postup je takový, že z denních dat za jeden měsíc (rok) vypočítám směrodatnou odchylku. Tu pak vynásobím 30,14 (360), čímž dostanu průměrný měsíční (roční) rozptyl na základě denních dat. Poté mi nic nebrání k vytvoření regresní přímky, podle které lze usuzovat na vztah rizika a výnosu.

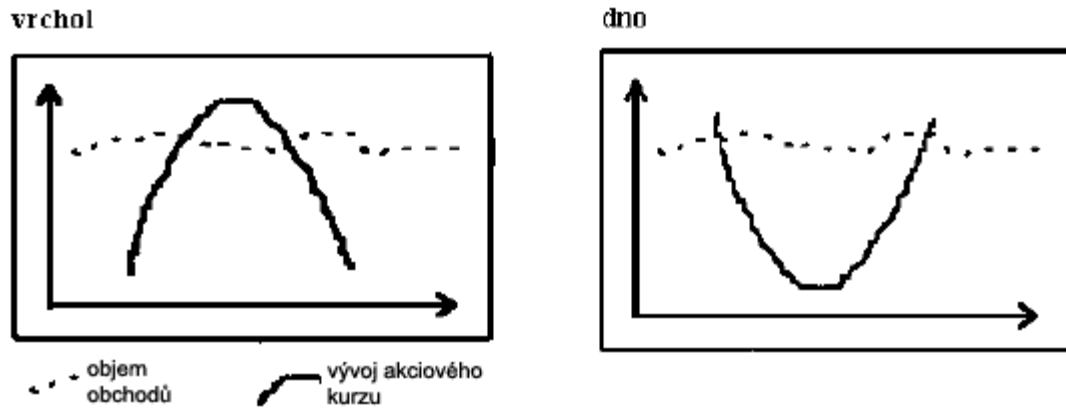
### 2.1.5 Technické metody

#### 2.1.5.1 Grafické metody

Tato metoda předpokládá, že na akciových trzích existují grafické formace, které se pravidelně opakují. Proto se investor pomocí této metody snaží odhalit formace vytvořené cenou akciového titulu a na základě nich predikovat budoucí pohyb ceny.

### Základní reverzní formace – vrchol a dno

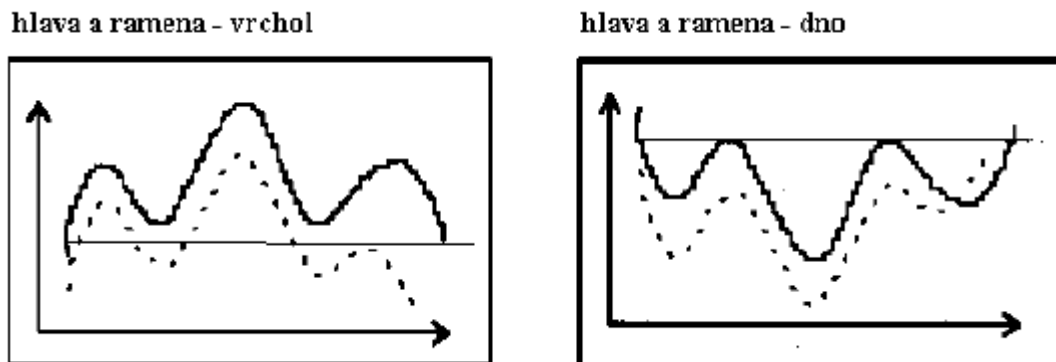
Obrazec vznikne, pokud cena překročí maximum předešlého dne, ale na konec obchodního dne skončí pod ním. Typickým znakem jsou také vysoké konstantní objemy obchodů.



Obr. 3 Vrchol a dno [12]

### Hlava a rameno – dno, vrchol

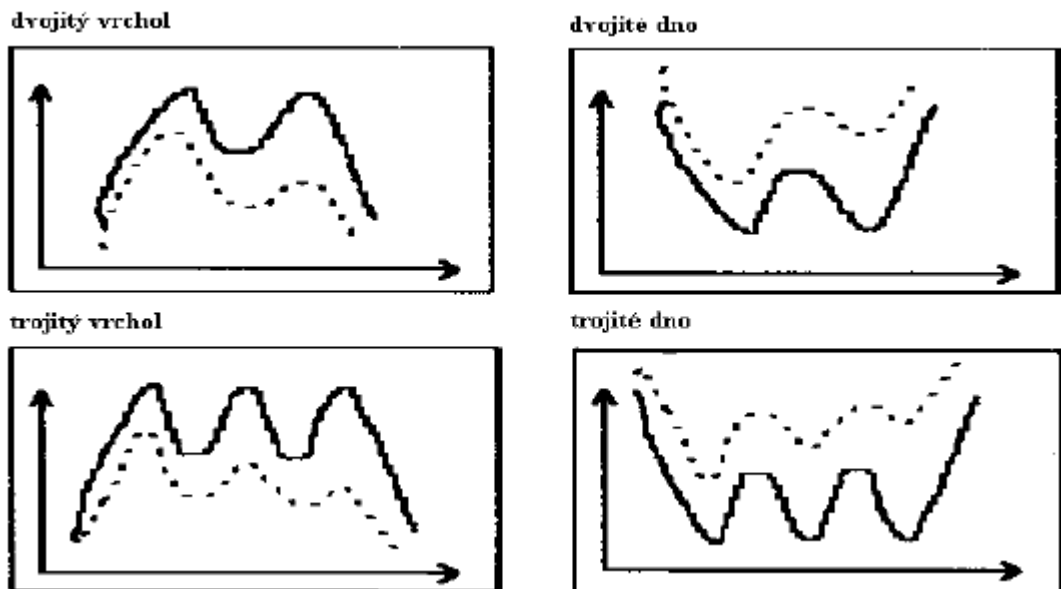
Jedná se o kombinaci základních reverzních formací dna a vrcholu. Je zde typické, že po dosažení vrcholu začne klesat. Tento pokles je však docela krátký. Brzy po něm opět následuje vzestup, ale nedosáhne již takové hodnoty jako předtím. Po dosažení dalšího vrcholu (rameno) začne cena klesat. Tento pokles bývá většinou dlouhodobější.



Obr. 4 Hlava a rameno [12]

### Dvojitý a trojitý vrchol, dno

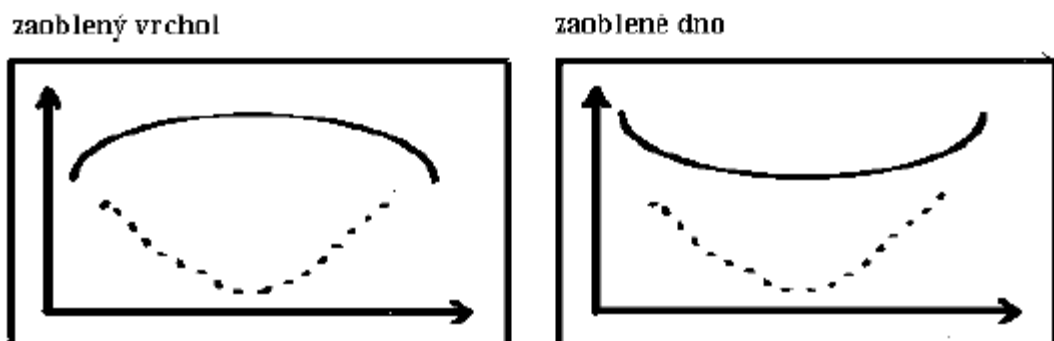
Jedná se o speciální kombinaci základních formací. Na rozdíl od formace hlavy a ramena je zde rozdíl v tom, že oba vrcholy (dna) jsou stejné. Jako další odlišnost lze sledovat vývoj objemů obchodů, které zde vykazuje jiný průběh.



Obr. 5 dvojitý a trojitý vrchol [12]

### Zaoblený vrchol, zaoblené dno – talířky

Jak lze vypořádat z obrázku, dochází zde k velmi mírnému cenovému vývoji. Zde je typickým znakem vývoj objemů obchodů, který v první polovině klesá, ale v druhé polovině naopak roste.

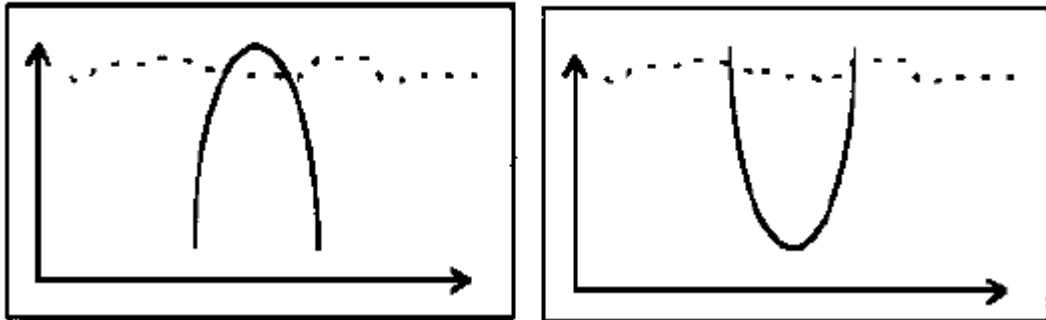


Obr. 6 Zaoblený vrchol [12]

**V-vrchol, V-dno – špičky**

Jedná se v podstatě o rychlejší formu „talířků“. Pro investora je zde obtížnější dobře zareagovat, protože je formace velice rychlá.

V - formace

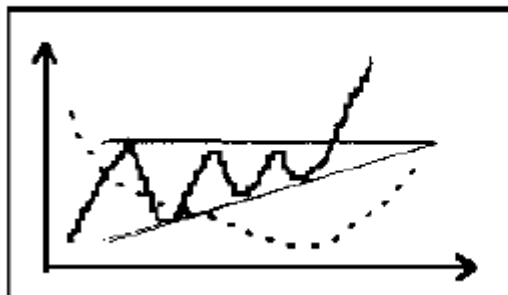


Obr. 7 V-vrchol, V-dno [12]

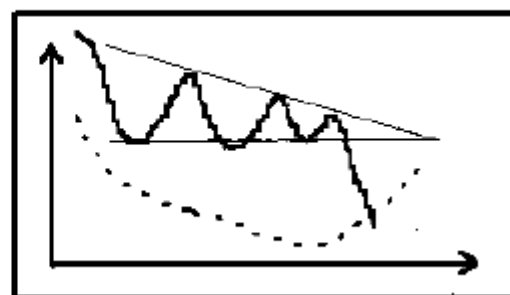
**Vzestupný trojúhelník, sestupný trojúhelník**

Při tomto obrazci se již používají dvě přímky, které naznačují support a resistenci. Jedná se o přímky, které nám popisují, jestli převažují kupci či prodejci. Na levé části obrázku 8 lze vidět, že oslabují medvědi (zvyšující se minima). Konstantní maxima naproti tomu naznačují, že medvědi jsou stále dost silní na udržení resistance. Rostoucí minima jsou však silným indikátorem budoucího růstu.

vzestupný trojúhelník



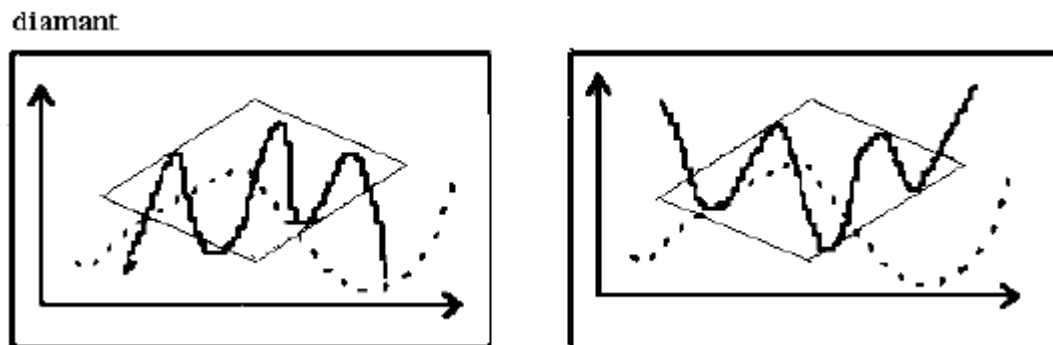
sestupný trojúhelník



Obr. 8: Trojúhelníky [12]

## Diamant

Tento tvar má formu nepravidelného čtyřúhelníku. Signálem zde je vývoj cena pohybující na okraji formace. Lze totiž očekávat prolomení této formace.



Obr. 9: formace diamant [12]

### 2.1.5.2 Metody založené na technických indikátorech

Při těchto modelech se větší pozornost věnuje matematickým výpočtům, než usuzováním z cenových vývoji. Podkladová data jsou i zde stejná. Převážná většina metod je založena na analýze vývoje ceny a objemy obchodů. Základní informací, která by měla být výsledkem těchto analýz, je hlubší pohled do situace mezi kupci a prodejci. Měla by odhalit, která skupina je silnější a která slabší. Jejich rozdělení může být na vícero kritérií. Jako jedno z možných rozdělení lze uvést dělení na indikátory trendová a indikátory hybnosti.

#### Trendové indikátory

- klouzavé průměry
- směrový pohyb
- MACD

#### Indikátory hybnosti

- MACD
- Momentum
- Stochastic oscillator
- Williams % R



### 2.1.6 Psychologické metody

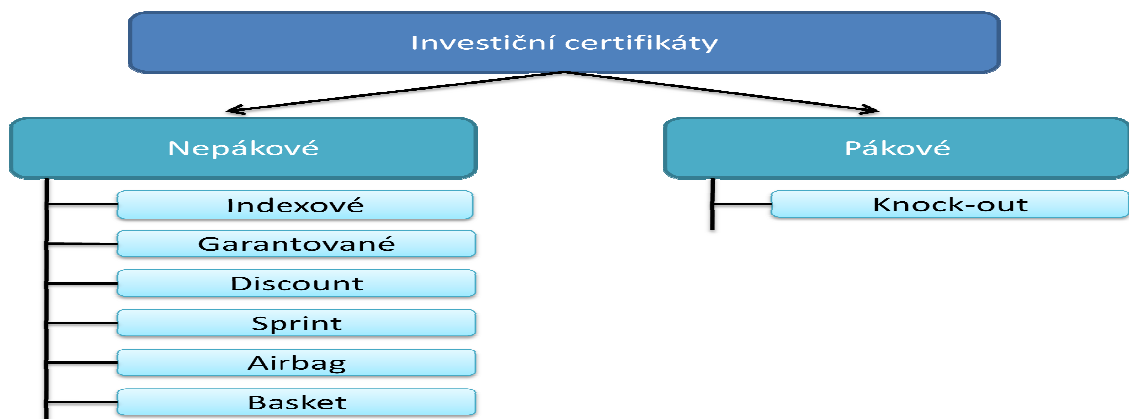
Tyto modely se snaží klást důraz na subjektivní názory účastníků trhů. Není tedy pro ně důležitý fundament akciového titulu, ale názor jednotlivců na jeho podhodnocení či nadhodnocení. Tento přístup je typický pro relativně nový směr behaviorálních financí. Zastánci tohoto směru vytvořili na základě dotazníkových šetření různé indexy, podle kterých usuzují na situaci na trhu. Jako jeden ze známějších indexů lze použít Valuation Confidence Index, který zachycuje podíl investorů, kteří se domnívají, že aktuální ocenění akciového trhu odpovídá jeho vnitřní hodnotě.

## 2.2 Investiční certifikáty

Strukturované produkty jsou typické tím, že vznikají sloučením dvou a více investičních produktů. Jejich rozsah je obrovský. Začíná terminovanými vklady s variabilním úrokem a končí pákovými produkty na bázi knock-out certifikátů. Velmi rozšířenými produkty, s kterými lze obchodovat na kapitálových trzích a které zároveň splňují podmínku strukturovaných produktů, jsou investiční certifikáty. Proto se tato práce bude dále zabývat právě jimi.

Investiční certifikáty jsou investiční instrumenty, které se svou formou podobají dlužním úpisům. Investor je kupuje od emitenta s tím, že mu je v pozdějším termínu prodá zpět. Je dobré si uvědomit, že za tyto peníze mohou, ale nemusí být nakoupeny dané instrumenty k vytvoření daného IC. Není to tedy tak, že za peníze, které investují, mám automaticky nárok na dané instrumenty. Jedná se tedy o ničem nekrytou „půjčku“. Je zde tedy určité riziko z nesplacení daného certifikátu, a proto by měl být investor obezřetný při výběru emitenta (v případě indexové certifikátu DAX lze vybírat z velké palety emitentů, jako jsou Citigroup, Volksbank, BNP Paribas atd.).

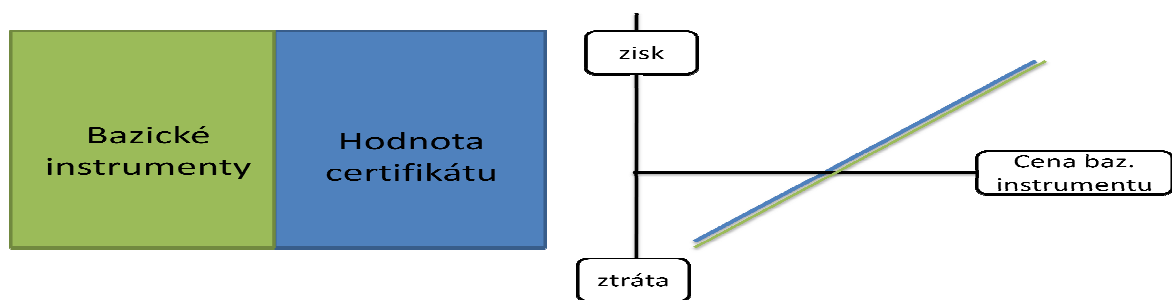
Cenu investičního certifikátu stanovuje tzv. specialista (zpravidla emitent) na základě vývoje ceny podkladového aktiva. Podkladovými aktivy mohou být například burzovní indexy, akcie, měny, nerostné suroviny, atd.



Obr. 10 Rozdělení investičních certifikátů [14]

### 2.2.1 Indexové, basket certifikáty

Jde o certifikáty, kde je celá hodnota vložených prostředků investována do daného podkladového aktiva. To znamená, že se zde neuplatňují žádné opce, či jiné derivátové instrumenty. Teoretický průběh emitování indexového certifikátu by měl probíhat tak, že emitent vydá certifikát a za utržené peníze nakoupí bazické instrumenty (to však udělat nemusí). Jeho výnos plyne ze spreadu mezi bid (poptávka) a ask (nabídka) cenou. Nakoupením daných podkladových aktiv uzavírá svoji otevřenou pozici (tím, že vydal certifikáty, se zavázal plnit „hodnotu“ indexu a vzal riziko vývoje indexu na sebe) a profituje jen ze spreadu v ceně (jelikož jsou certifikáty obchodovatelné, mohou se po celou životnost nakupovat či prodávat). Tento certifikát je ze všech nejprůhlednější a nejjednodušší. Za možnost koupit daný certifikát se platí provize zprostředkovateli obchodu (př. brokerjet, Fio, atd.). Žádné jiné poplatky se v těchto certifikátech nevyskytují. Proto se o nich mluví jako o výhodnější alternativně podílových fondů, kde jsou poplatky za vstup, výstup, za správu atd. Konečným důsledkem tedy je, že mám možnost koupit (či prodat) tento instrument, který plně participuje na vývoji zvoleného indexu (Obr. 11). Není zde žádné zajištění, či jiné zvýhodnění.

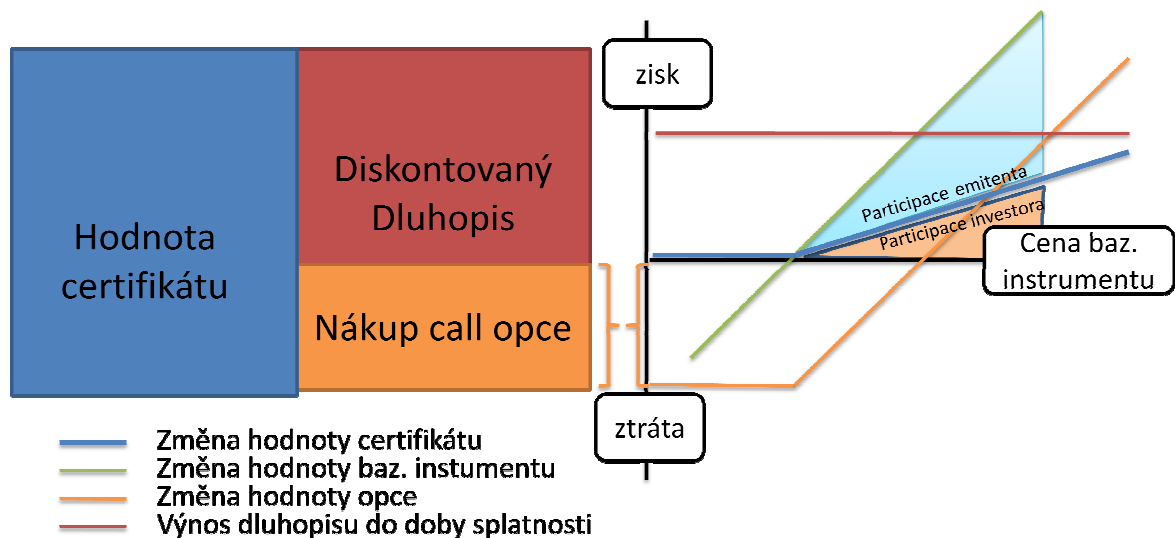


Obr. 11: Indexový certifikát [vlastní zpracování]

### 2.2.2 Garantované certifikáty

Tento druh certifikátů se odlišuje od zbylých v tom, že za investované peníze se nekupuje stejný bazický instrument jako u opce, ale nějaká forma dluhopisu (nejčastěji zerobondy, u kterých nejsou žádné kupónové platby a tím je poměrně levný). Jde o to, že dluhopis, který má nominální hodnotu 100, lze koupit na začátku období za nižší částku než je nominální (diskontováním). Ze zbylých peněz lze nakoupit opce, která je založena na zvoleném bazickém instrumentu (investuji do dluhopisu, ale opci mám na jiný BI). Tato skladba zaručuje, že na konci období dostanu minimálně 100% z investované částky. Pokud se cena bude vyvíjet podle očekávání, obdržím i výnos z nakoupené opce. Zde je častým jevem, že suma peněz, která zbude po investici do dluhopisu, se nerovná ceně potřebné opce. Tento problém se řeší tak, že potřebnou sumu peněz dodá emitent certifikátu. Za to logicky požaduje určitou participaci na výnosu opce (Obr. 12).

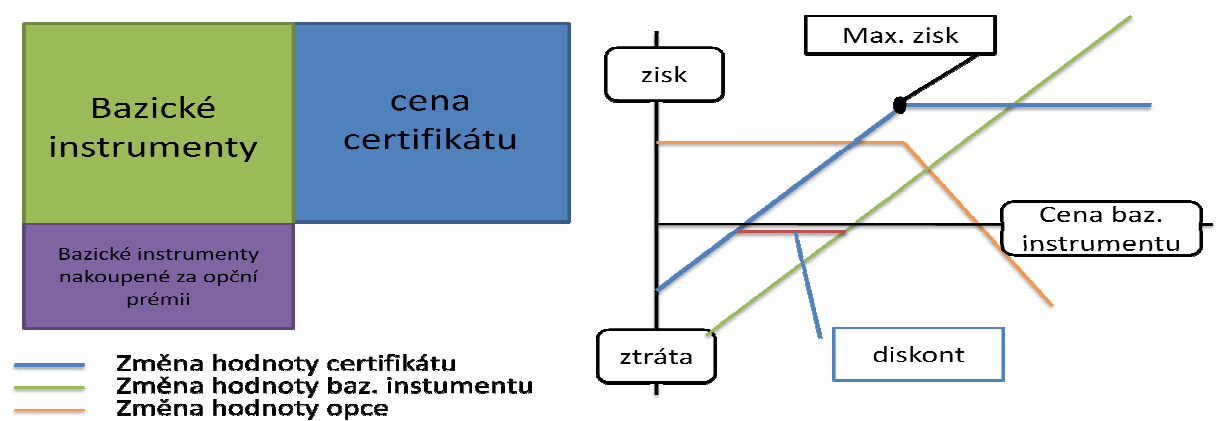
$$\text{Participační poměr} = \frac{\text{suma zbylých prostředků na nákup opce}}{\text{opční prémie}} \quad (24)$$



Obr. 12: Garantovaný certifikát[vlastní zpracování]

### 2.2.3 Diskontovaný certifikát

Tento certifikát se skládá z investice do bazického instrumentu a z prodeje call opce. Klasickým rysem tohoto certifikátu je, že ho na začátku dostáváme se slevou (diskontem), což pro nás znamená zisk už při nákupu (tvořen z obdržené opční prémie). Cena, kterou za to musíme zaplatit, je omezená možností zisku. Maximální možná hodnota zisku je v bodě, kdy se cena podkladového aktiva rovná strike ceně prodané opce (Obr. 13). Tento certifikát je vhodný pro investory, kteří jsou přesvědčení, že cena bazických instrumentů rapidně neporoste, ale bude spíše stagnovat.



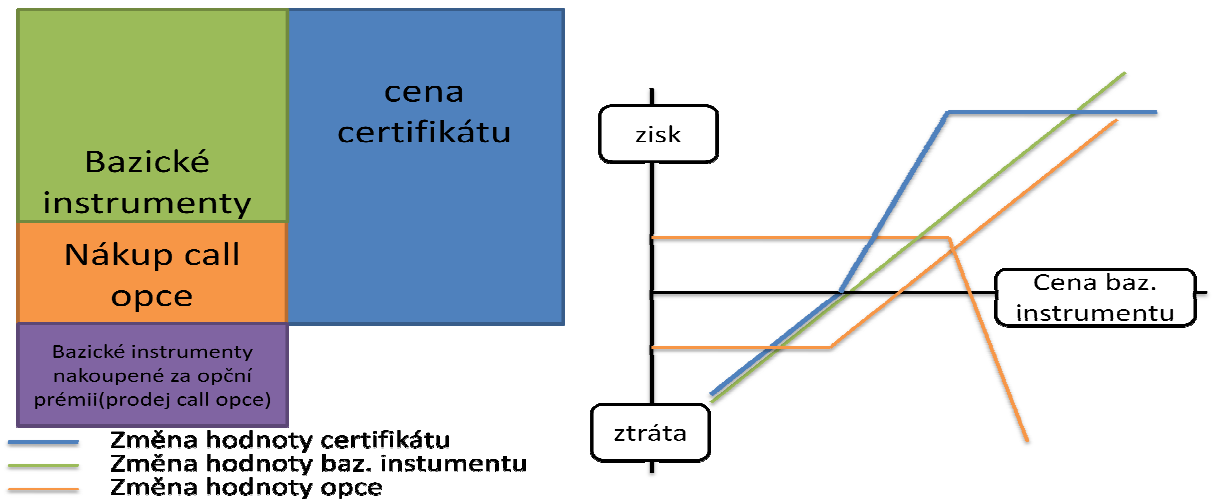
Obr. 13: Diskont certifikát[vlastní zpracování]

### 2.2.4 Sprint certifikát

V tomto případě se jedná o investici do BI a zároveň nákup a prodej call opce na stejný BI. Aby daná konstrukce dávala klasický tvar (od určitého bodu roste 2x rychleji), je potřeba, aby nakoupená opce byla na 2x méně BI než prodaná opce. Díky tomu změna BI nepřinese jen výnos z nakoupených BI, ale i výnos z této opce (pokud je množství BI, na které je vypsána opce stejné jako množství nakoupených BI, tak roste hodnota certifikátu 2x rychleji). Kdybychom neprodali call opci, tak by výnos rostl 2x rychleji do nekonečna. Prodáním call opce (s jinou strike cenou) dostaneme na začátku opční prémie, která mi vyrovná náklady na nákup opce (aby toto platilo, musíme vhodně přizpůsobit nominální ceny opcí). Tato opce je vhodná pro investory, kteří mají pocit, že cena BI bude s velkou pravděpodobností lehce růst (pokud růst nepřekročí bod, ve kterém se vývoj ceny certifikátu protíná s vývojem BI, tak je investice do certifikátu výhodnější).

Pokud bychom chtěli najít výnosnost, ve které je investice do certifikátu a do BI stejně výhodná, potom platí:

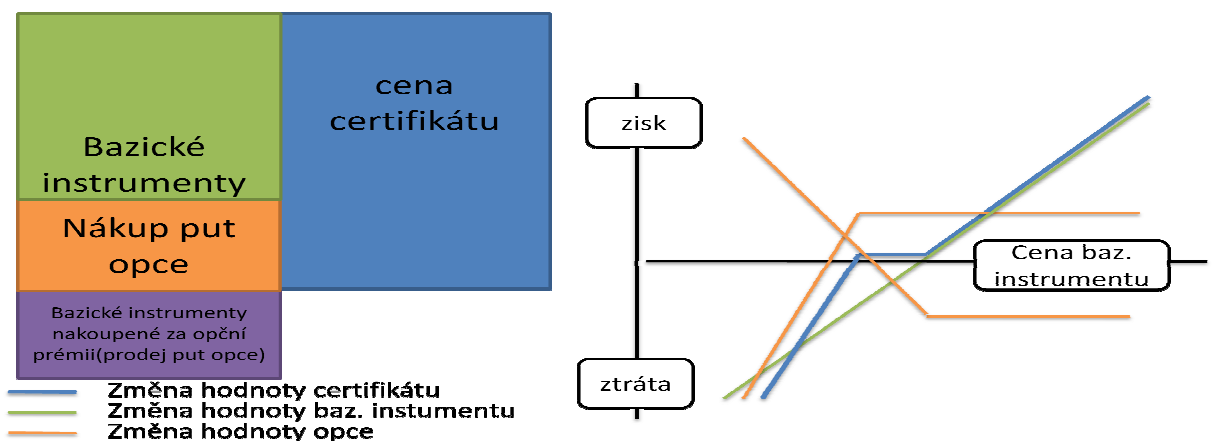
$$\left( \frac{\text{strike price}_{\text{prodané opce}} - \text{strike price}_{\text{nakoupené opce}}}{\text{cena BI v den nákupu}} - 1 \right) \times 2 \times 100 = \text{výnos v \%} \quad (25)$$



Obr. 14: sprint certifikát [vlastní zpracování]

### 2.2.5 Airbag certifikát

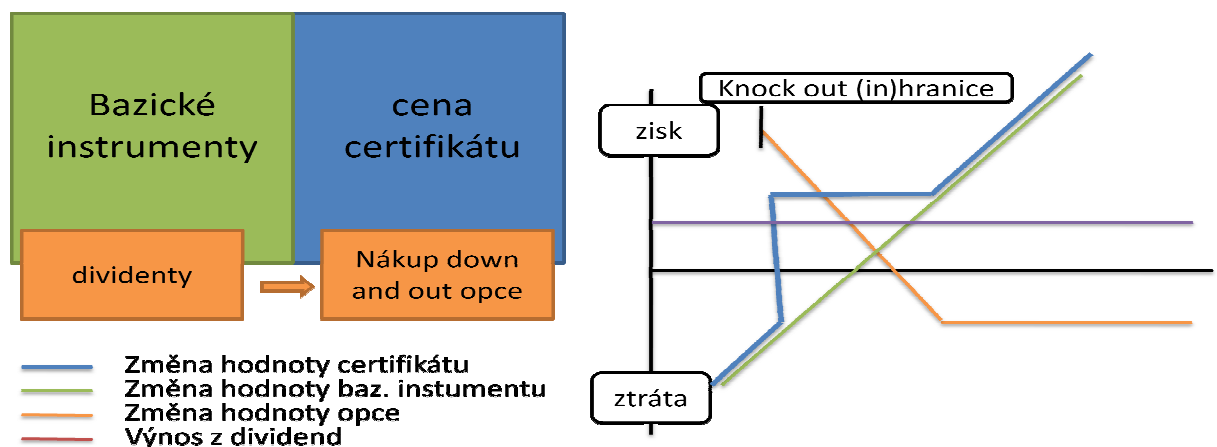
Tento certifikát je tvořen investicí do BI a nákupem i prodejem put opcí. Opce mají podobné vlastnosti jako u předešlého sprint certifikátu (jen je rozdíl v tom, že se jedná o put a ne call opce). Obě opce mají každá jinou strike price a nominální hodnotu) Jejich konstrukce (Obr. 15) zajišťuje pro investora určitou ochranu při poklesu ceny BI. Cenou, kterou musí investor „zaplatit“, je fakt, že od strike price prodané opce začne cena certifikátu klesat 2x rychleji (za předpokladu, že nominální hodnota prodané call opce je 2x větší než nominální hodnota koupené opce).



Obr. 15: airbag certifikát [vlastní zpracování]

### 2.2.6 Bonus certifikát

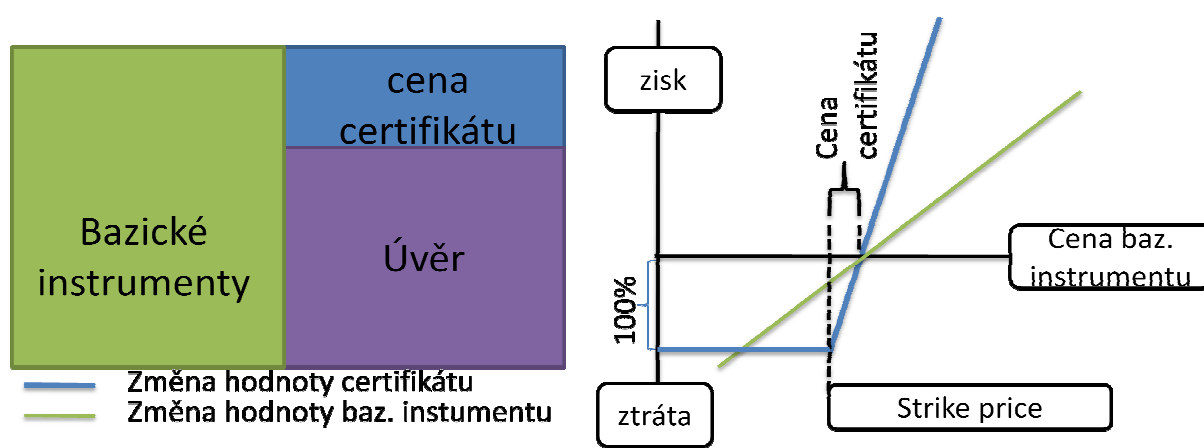
U tohoto certifikátu se využívá bariérových opcí. Jejich zvláštností je to, že se aktivují či zruší po dosažení určité bariéry. Většinou se používá down-and-out opcí. Tento typ opcí bývá levnější než normální opce (kvůli knock-out hranici). Po překročení této hranice se stává daná opce bezcennou (typický tvar schodu u toho certifikátu). Konečným důsledkem je fakt, že již v době nákupu máme určitý zisk, který je do určitého rozsahu ceny BI stejný. Toto však není zadarmo. Peníze, které jsou potřebné pro nákup této opce, se vezmou z výnosů z dividend. Toto je důvod, proč Bonus certifikáty jsou jen na BI, které vyplácejí dividendy.



Obr. 16: Bonus certifikát [vlastní zpracování]

### 2.2.7 Knock-out certifikát

Všechny předešlé certifikáty byly kombinací investice do BI a nákupu či prodeje opcí. Jednalo se tedy instrumenty s vloženými deriváty. Knock-out certifikáty se však nejvíce blíží čistým derivátům (v podstatě je průběh futures a knock-out certifikátu stejný). V principu se jedná o poskytnutí úvěru na nakoupení BI s tím, že určitou část si zaplatí sám investor. Tato částka se v den emise nazývá vnitřní hodnota, která se rovná rozdílu mezi spotovou cenou BI a knock-out hranicí daného kontraktu. Tento typ certifikátu je určen pro agresivní investory, kteří silně věří na růst (či v případě short prodeje na pokles) ceny BI. V opačném případě velice rychle ztrácí investované prostředky (díky pákovému efektu). Někdy je problémem na první pohled oddělit knock-out certifikáty od knock-out warrantů. Jejich základní rozdíl je v tom, že knock-out certifikát není postaven na opční bázi. Jedná se o obchodování na úvěr (emitent certifikátu financuje převážnou část investice). Za toto poskytnutí peněz si emitent účtuje úrokovou přírážku. Ta se KO certifikátu nezapočítává do ceny, ale postupně se snižuje částka peněz deponovaná u emitenta.



Obr. 17: Knock-out certifikát[vlastní zpracování]

## 2.3 Deriváty

Deriváty jsou produkty, které se vyznačují pákovým efektem. Tímto se stávají značně rizikové. Svoji charakteristikou značně připomínají princip hazardních her, a proto se nedoporučuje normálním investorům s nimi vůbec začínat. Jejich základní vlastností je, že se jedná o produkty s nulovým součtem zisků. Dalším charakteristickým znakem je, že při sjednání vyžadují minimální investici (a i ta je jenom pro krytí případných ztrát). V těchto kontraktech se jeden investiční nástroj prodává a druhý kupuje. Tímto se docílí toho, že počáteční cena daného derivátu je 0 -> žádná počáteční investice. Z charakteristiky kontraktu je také zřejmé, že zisk pro jednoho znamená ztrátu pro druhého.

### 2.3.1 Vymezení

Podle obecně přijímané definice v IAS 39 je derivát finanční nástroj:

- jehož hodnota se mění v závislosti na změně úrokové míry, cen cenných papírů, cen komodit, měnovém kurzu, cenovém indexu, úvěrovém hodnocení, úvěrovém indexu nebo podobné proměnné (tzv. „podkladová proměnná“, underlying);
- který nevyžaduje žádnou nebo nízkou počáteční investici vzhledem k jiným kontraktům, které reagují podobně na změnu tržních podmínek;
- který se vypořádá v budoucnosti.

V české republice je derivát popsán ve více zákonech, a to:

- Devizový zákon (§ 1)
- Zákon o podnikání na kapitálovém trhu (§ 3)

### 2.3.2 Dělení podle typu rizika

#### Úrokový, měnový, akciový a komoditní derivát

Bazickým instrumentem jsou zde akcie, vklady (jejich úroková míra), komodity a měny

#### Úvěrový derivát

O úvěrových derivátech se mluví jako o nejvíce riskantních investičních nástrojích. Jedná se o deriváty, které jsou vázány na rating referenčního subjektu. Pokud se tento rating změní, tak to znamená určité plnění pro jednu stranu a zisk pro druhou. U těchto derivátů je problém se zařazením, protože se velmi podobají pojištění či záruce.

Rozdíl úvěrových derivátů a pojištění:

- u pojišťovacího kontraktu je nutný tzv. pojišťovací zájem. To znamená, že pojištěný musí vlastnit aktivum, či práva na aktivum, proti jejichž poklesu se pojišťuje.
- při pojištění vzniká pojistiteli pohledávka za referenčním objektem (rekurz)

Rozdíl úvěrových derivátů a záruky:

- záruka se vztahuje jen na selhání v platbě
- u záruky je potřeba záruční zájem-> musí mít ztrátu, aby mohl dostat plnění ze záruky
- vzniká rekurz

### 2.3.3 Dělení podle účelu sjednání

- Deriváty tvorby trhu
- Deriváty zajišťovací
- Deriváty spekulativní
- Deriváty jako forma odměny



### Deriváty tvorby trhu

V tomto případě se jedná o deriváty, které jsou vypisovány velkými bankami a fin. institucemi k tvorbě trhu. Důvodem vzniku těchto derivátů je zisk ze spreadu. U těchto institucí je již v den uzavření kontraktu pozice zisková (prodává za ask, ale účtuje cenu „střed“). K tomu, aby mohli tuto činnost vykonávat, potřebují vysoké ohodnocení od hodnotících agentur. K tomuto účelu sjednávají SPV (special purpose vehicle), což jsou jimi založené společnosti. Tyto společnosti mívají často nejlepší hodnocení. Toto je způsobeno tím, že se snaží rychle uzavírat své otevřené pozice (díky změně ceny mohou regulovat množství nákupních a prodejních příkazů). Pokud se jim to nedaří, tak riziko z otevřených pozic převezme mateřská společnost (tím, že odkoupí dané otevřené pozice, sníží rizikovost a tím udrží vysoký rating). Důležitým bodem však je, že SPV nesmí být závislé na mateřské společnosti (mateřská společnost nesmí mít možnost tuto společnost „vytunelovat“). Mateřská společnost by mohla mít totiž nutkání uzavřít pro ni ziskové pozice a s penězi (které patří protistraně, která vydělala z obchodů) ze SPV odejít. Z tohoto důvodu je financování těchto společností tzv. podřízeným dluhem, kdy věřitel (mateřská společnost) půjčí peníze za specifických podmínek.

Nejvýznamnějšími SPV jsou např. SPV Chase Manhattan corp (nominální hodnota derivátů 10 000miliard USD) a SPV J.P. Morgan & Co. (8 000miliard USD).

### Deriváty spekulativní

Sem patří převážná část derivátových obchodů, které jsou přístupné širokým masám investorů. Z pohledu účetnictví se jedná o nástroje, jejichž případný zisk je daněn příslušnou daňovou sazbou (u fyzických se jedná o příjem podle §10 a u právnických osob se jedná o zdanění základní sazbou). Případně ztráty nelze odečíst od základu daně (princiálně se považují za hazard a tak nemá účetní jednotka možnost si takto „prohrané“ peníze odečíst od základu daně).

### Zajišťovací deriváty

Jedná se o část obchodů z derivátů, ve které není primárním důvodem dosahování zisků, ale zajišťování svých otevřených pozic. K vykazování derivátů jako zajišťovacích musí být splněno několik podmínek. Po splnění těchto podmínek může investor účtovat o derivátech jako o zajišťovacích (je porušen aktuární princip, protože se v účetnictví účtuje o ziscích/ztrátách ze zajišťovacích nástrojů až v době zahrnutí zisků/ztrát ze zajišťovaných

nástrojů). Problematikou zajišťovacích derivátů se zabývají standardy FAS 133, IAS 39. V ČR vyhláška č. 501/2002 Sb (§ 70 definice zajišťovacího derivátu).

Kvůli zmíněným odlišnostem musí subjekt splnit určité podmínky, aby mohl o vybraných obchodech účtovat jako o zajišťovacích.

Tyto podmínky jsou:

- zajišťovací poměr musí být formálně uznán a zdokumentován již na začátku zajištění. Dokument musí obsahovat identifikaci rizika, která účetní jednotce z konkrétní transakce hrozí a proti kterým se chce účetní jednotka zajistit. Přesně identifikovanou položku, kterou chce účetní jednotka zajišťovat a nástroj, kterým chce jednotka zajištění provést. Dále musí stanovit metody, kterými bude testovat efektivnost po celou dobu existence zajišťovacího vztahu
- zajištění musí být s vysokou pravděpodobností vysoce efektivní na začátku vztahu a současně
- efektivita zajištění musí být testována po celou dobu života a musí se pohybovat v intervalu 80% - 125%, aby bylo možno uznat zajištění jako vysoce efektivní. Jestliže nastane v průběhu života, že při testování efektivity bude výsledek mimo předchozí interval o jakkoliv malou částku, nemůže být již zajištění považováno za vysoce efektivní a je nutné ukončit zajišťovací účetnictví.

## **I. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 ANALÝZA INVESTIČNÍHO PROCESU

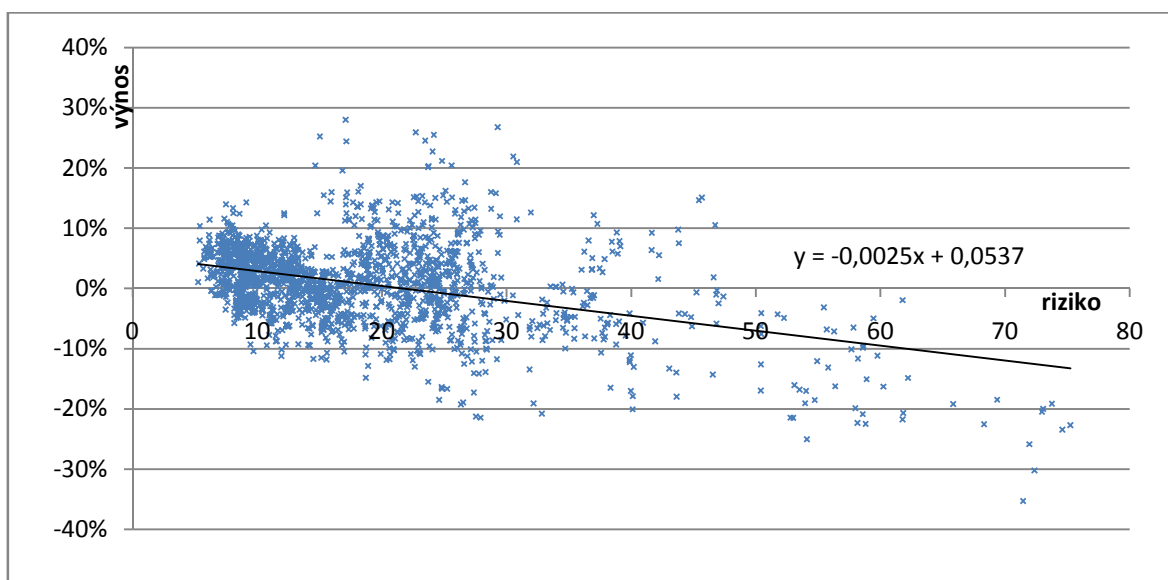
#### 3.1 Investice do akcií

V přecházející kapitole jsem prezentoval základních 6 metod, podle kterých lze usoudit správnost ocenění akciových titulů. Investor si může vybrat jednu, všechny, nebo jejich kombinace. Žádná z těchto variant mu však nezaručí absolutní jistotu. Je vždy na citu investora, aby vytvořil konečný názor na akciový titul. Já jsem si pro investici do akcií vybral jako determinanty nadhodnocení technickou analýzu a metodu výnos vs. riziko. Podle mého názoru se jedná o zajímavé metody, který mají svou vypovídající hodnotu.

##### 3.1.1 Metoda výnos vs. riziko

K analýze akciového titulu podle této metody potřebujeme jen program, ve kterém se dobře pracuje s daty (např. MS Office) a data z burzy (uzavírací ceny každý den jsou dostatečné).

Je na každém, jestli bude analyzovat měsíční, roční, či jiné časové úseky. Zdali zvolí nějaké formy vyhlazování dat (např. klouzavé průměry), či nikoliv. Já jsem pro ilustraci zvolil akciový titul Adidas. Jedná se o vztah mezi měsíčním vývojem výnosů a rizika za období 2004-2010 (Obr. 18).



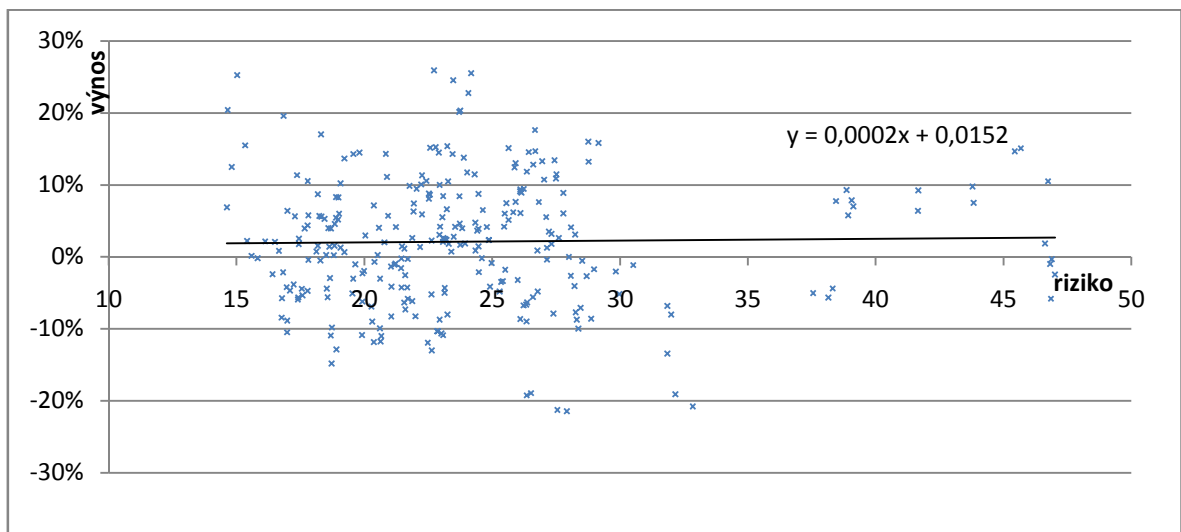
Obr. 18 Měsíční vývoj Adidas 2004-2010 [vlastní zpracování]

Je patrné, že nejvyšší ztráty tento akciový titul dosahoval při nejvyšších rizicích. Tento znak je patrný téměř pro všechny tituly. Jeho viníkem je propad akciových titulů kvůli pesimismu na trzích způsobený současnou světovou krizí. Nejvyšší ztráty bylo dosaženo při hodnotě směrodatné odchylky 71. Jednalo se o ztrátu ve výši 35% za jeden měsíc. Nejvyššího výnosu bylo dosaženo při směrodatné odchylce 18. Jednalo se o 29% zisk za jeden měsíc. Je zajímavé, že od hodnoty směrodatné odchylky větší než 50 nebylo dosaženo za posledních 6 let kladného měsíčního výnosu. Jedná se tedy o silný signál k tomu, aby akciový titul nebyl nakupován v době přílišné volatility. Pro popsání daného grafu pomocí jedné přímky byla vybrána metoda nejmenších čtverců. Byl vybrán nejjednodušší lineární trend.

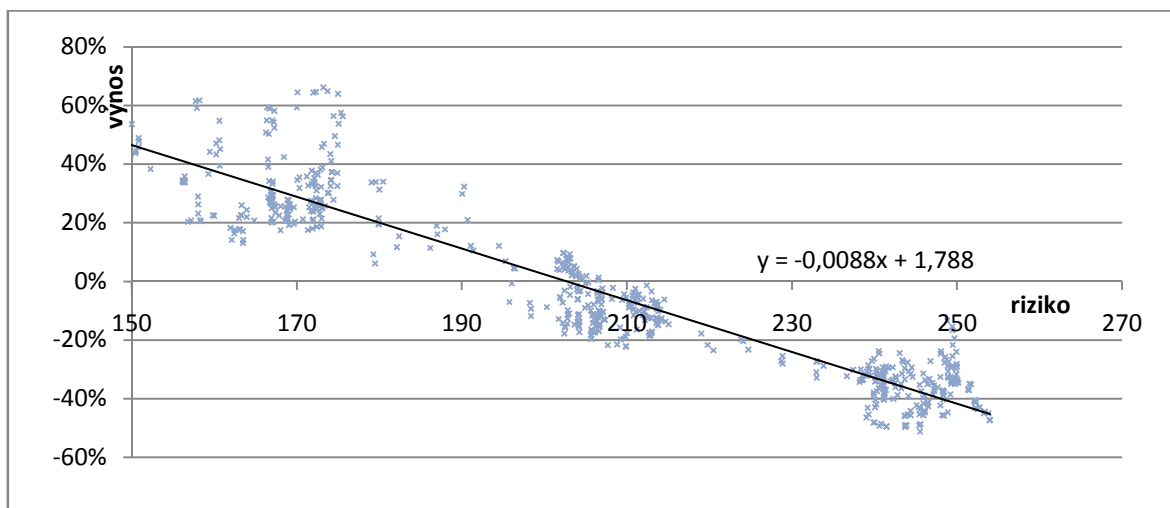
Tento graf je vhodný pro získání základního přehledu z pohledu modelu riziko vs. výnos. Pro detailnější analýzu však potřebujeme i grafy s kratšími periodami.

Zvolil jsem si další dva grafy. Jeden analyzuje měsíční hodnoty za poslední rok a druhý analyzuje roční hodnoty za poslední tři roky. Měsíční hodnoty jsou důležité při nástupu do otevřené pozice. Roční hodnoty jsou důležitější z pohledu výběru toho či onoho investičního titulu.

U měsíčních výnosů (Obr. 19) lze vidět, že většinou se směrodatná odchylka pohybovala do 30. Regresní přímka naznačuje, že průměrné výnosy téměř nezáleží na riziku. Směrnice dané přímky je totiž 0,0002, což se dá považovat za 0. Abychom z grafu dostali nějakou relevantní informaci, musíme zjistit, zdali se v posledních dnech pohybujeme nad či pod přímkou. K tomu dospějeme tak, že odečteme naměřené hodnoty za poslední den od regresní křivky. Znovu je na investorovi, jaký časový úsek zvolí. Já jsem u měsíčních výnosů zvolil 20ti denní kumulativní rozdíly. Jejich výsledek je -1,54, což značí podhodnocenost investičního titulu a tedy vhodnost nástupu do pozice.



Obr. 19 Měsíční vývoj Adidas 2009-2010 [vlastní zpracování]



Obr. 20 Vývoj Adidas 2006-2010 [vlastní zpracování]

Směrnice regresní přímky u ročních výnosů nám dává již lepší informace. Je zřetelně vidět, že pokud jsou roční směrodatné odchylky větší než 210, je pravděpodobnost zisku skoro mizivá (v ročních intervalech). Jsou zde tři základní uzly, které značí, že zde byla období silného růstu, poklesu, ale i období klidu, kde se roční výnosy pohybovaly +10 až -15%. Nynější směrodatná odchylka je 160, což naznačuje možnost zisku v ročním horizontu, pokud se rozptýlí nějak závrtně nezvýší. Abych zjistil, zda se teď pohybuji nad křivkou či pod křivkou a tím odhalil nadhodnocení či podhodnocení, použiji 30ti denní kumulativní součty rozdílů naměřených hodnot od regresní přímky. Výsledek je -1, což značí lehké podhodnocení.

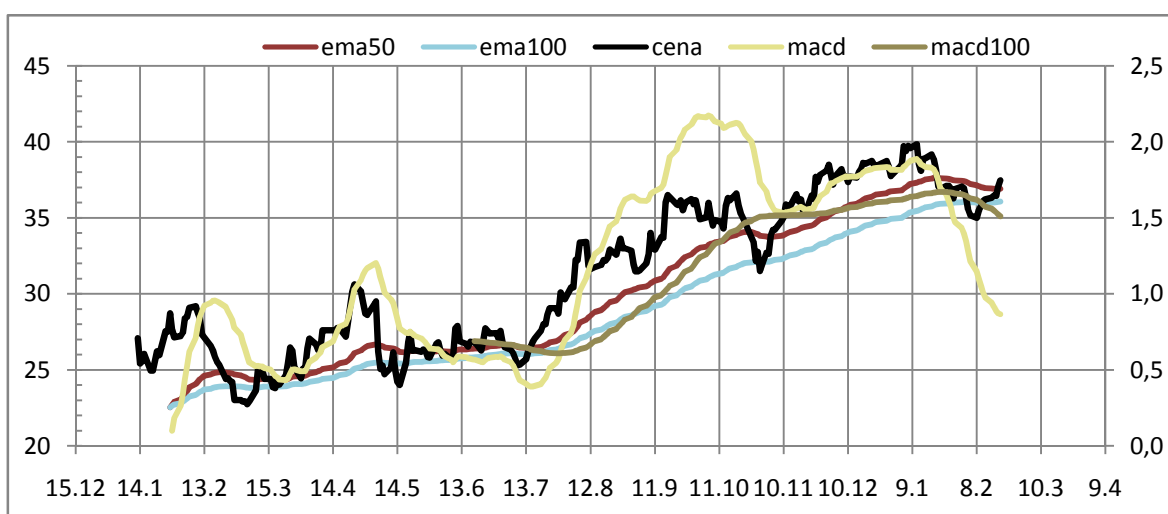
Závěrem k analýze akciového titulu Adidas pomocí metody výnos vs. riziko lze říci, že se jedná o akcie, která splňují všechny požadavky na to, aby v ročním i měsíčním horizontu

dosáhly zisku. V měsíčním horizontu se jedná hlavně o podhodnocení akciového titulu. Z ročních dat na růst titulu usuzují kvůli velikosti směrodatné odchylky, která značí možnost zisků. Při nynější hodnotě směrodatné odchylky 160 bylo totiž v minulosti vždy dosahováno kladného výnosu. Důležité však je, aby se nikterak významně nezměnila směrodatná odchylka.

### 3.1.2 Technické metody

Možnosti, které má investor využívající technické metody, sahají od analýzy obrazců po analýzu ukazatelů, či vytváření svých vlastních kombinací ukazatelů za účelem vytváření svého investičního aparátu. Já jsem za účelem detekce vývoje ceny využil soubor indikátorů, které mají dle mého názoru dobrou vypovídající schopnost. Pro ilustraci mého technického aparátu zde uvedu analýzu akciového titulu Adidas.

#### 3.1.2.1 Vývoj ceny



Obr. 21 Vývoj ceny [Vlastní zpracování]

Na tomto grafu je znázorněn základní vývoj zavírací ceny dané akcie spolu s jejími exponenciálními klouzavými průměry, které zahrnují 50ti denní a 100 denní informace.

Data, z kterých je tento vývoj tvořen, pochází ze zavíracích cen jednotlivých obchodních dní. Zavírací cena byla zvolena, protože je obecně považována za vhodnější z toho důvodu, že ke konci obchodního dne obchodují převážně profesionální obchodníci. Dále je zde zahrnut MACD a 100denní exponenciální průměr MACD.

$$ema50_t = \left(\frac{2}{50+1}\right) * cena_t + \left(1 - \frac{2}{50+1}\right) * ema50_{t-1} \quad (26)$$

$$ema100_t = \left(\frac{2}{100+1}\right) * cena_t + \left(1 - \frac{2}{100+1}\right) * ema100_{t-1} \quad (27)$$

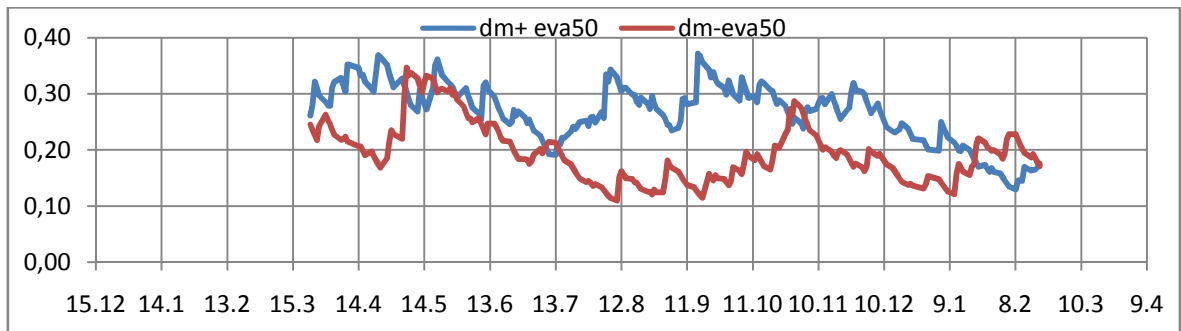
$$MACD_t = ema50_t - ema100_t \quad (27)$$

$$MACD100_t = \left(\frac{2}{100+1}\right) * macd_t + \left(1 - \frac{2}{100+1}\right) * macd100_{t-1} \quad (28)$$

Tyto ukazatele dávají investorovi základní poznatky o ceně akcií a jejím vývoji. Pokud je 100 denní exponenciální klouzavý průměr pod 50ti denním, tak se jedná o nákupní signál, protože cena daného akciového titulu je vyš, než by odpovídal její dosavadní vývoj.

Jedná se však o ukazatele vhodnější pro delší investiční horizont, protože pracuje s dlouhými časovými úseky. Pro precizování je doporučováno využívat spolu s těmito dlouhodobějšími ukazateli ukazatele krátkodobé. Při vhodné kombinaci se pravděpodobnost správného nastoupení do pozice výrazně zvyšuje. Proto jsem já ve své analýze použil i krátkodobější verze těchto ukazatelů, přesněji eva12, eva26, macd9.

### 3.1.2.2 Direction movement



Obr. 22 Direction movement [Vlastní zpracování]

Ukazatele z tohoto grafu ukazují jak moc cena v čase  $t$  přesahuje cenu v čase  $t-1$ . Vzorec pro DM jsou:

$$DM+ = MAX_t - MAX_{t-1} \quad (29)$$

$$DM50+_t = \left(\frac{2}{50+1}\right) * (DM+_t) + \left(1 - \frac{2}{50+1}\right) * DM50+_{t-1} \quad (30)$$

Za podmínky:  $DM+ < 0 \Leftrightarrow DM+ = 0$



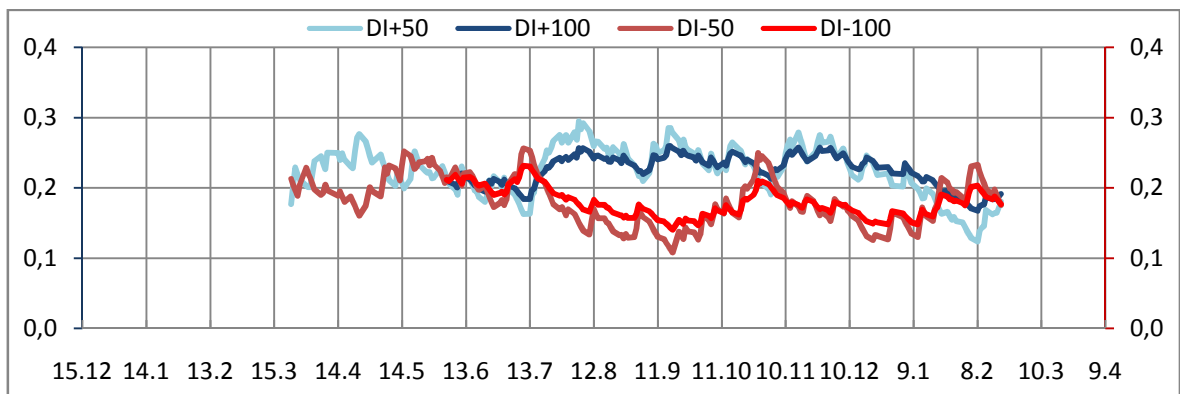
$$DM- = MIN_t - MIN_{t-1} \quad (31)$$

$$DM50-_{t-1} = \left(\frac{2}{50+1}\right) * (DM-_{t-1}) + \left(1 - \frac{2}{50+1}\right) * DM50-_{t-2} \quad (32)$$

Za podmínky:  $DM- > 0 \Leftrightarrow DM- = 0$

Tito ukazatelé ukazují sílu býků či medvědů. Pokud je  $DM+$  nenulová, tak to investora informuje o tom, že dnešní maximální cena je vyšší než včera. Hlavní využití ukazatele  $DM+$  je při změně trendu, kdy jeho signálem je klesající indikátor  $DM+$ . Konečná cena obchodního dne sice může být v plusových hodnotách, snižující se maximální cena, z které tento indikátor vychází, však může indikovat oslabení býků a tím i pokles ceny v dalších obchodních dnech. Pro indikátor  $DM-$  platí výše zmíněný popis obdobně, avšak v záporném gardu (při poklesu  $DM-$  dochází k oslabení medvědů a tím k možnosti růstu v dalších dnech).

### 3.1.2.3 Direction indicators



Obr. 23 DI [Vlastní zpracování]

Direction indicators (dále jen DI) jsou dalšími technickými ukazateli popisující sílu medvěda a býků. V podstatě se jedná o Directional movements (dále jen DM). Jeho základní rozdíl od ukazatelů DM je v tom, že je normován rozpětím cen v daný obchodní den a tím dává informaci o procentuální změně, nikoli o absolutní změně.

Když je  $DI+$  roven 1, tak nám říká, že rozsah dnešního obchodování byl celý nad maximální cenou včerejšího dne. Pokud si vypočítáme  $DI50$ , tak zjistíme 50ti denní exponenciální klouzavý průměr DI.

Vzorce pro DI jsou:

$$DI_{+} = \frac{DM_{+}}{TR} \quad (33)$$

$$DI50_{+t} = \frac{\left(\frac{2}{50+1}\right) * DI_{+t} + \left(1 - \frac{2}{50+1}\right) * DI50_{+t-1}}{TR} \quad (34)$$

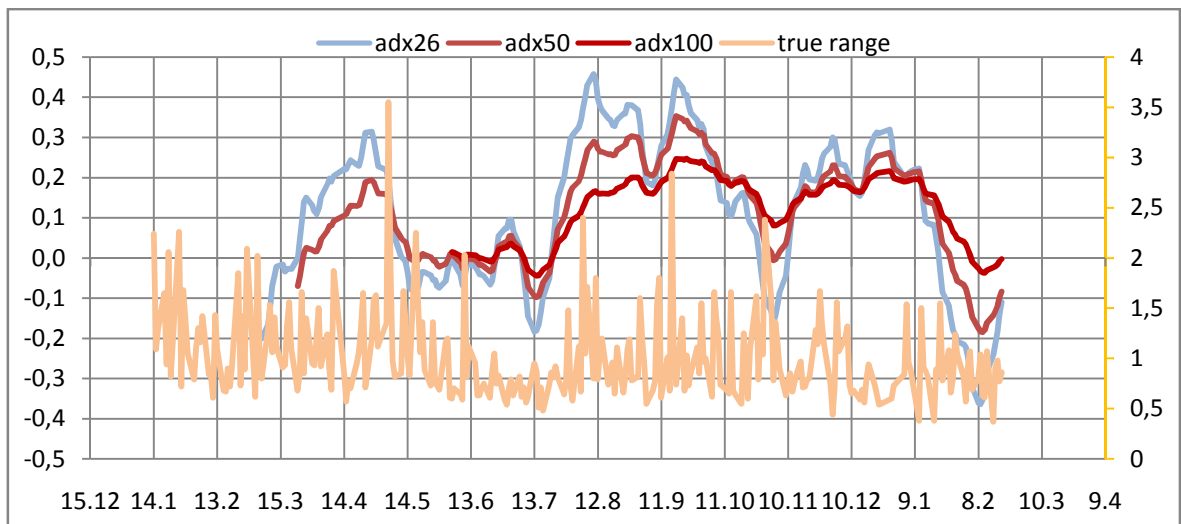
$$DI100_{+t} = \frac{\left(\frac{2}{100+1}\right) * DI_{+t} + \left(1 - \frac{2}{100+1}\right) * DI100_{+t-1}}{TR} \quad (35)$$

$$DI50_{-t} = \frac{\left(\frac{2}{50+1}\right) * DI_{-t} + \left(1 - \frac{2}{50+1}\right) * DI50_{-t-1}}{TR} \quad (36)$$

$$DI100_{-t} = \frac{\left(\frac{2}{100+1}\right) * DI_{-t} + \left(1 - \frac{2}{100+1}\right) * DI100_{-t-1}}{TR} \quad (37)$$

Kde  $DI100_{+}$  je 100denní exponenciální klouzavý průměr  $DI_{+}$ ; zbytek analogicky  
 $TR$  je (maximální cena<sub>t</sub>) – (minimální cena<sub>t</sub>)

### 3.1.2.4 ADX



Obr. 24: ADX [Vlastní zpracování]

Další oblíbený ukazatel je ADX (obr. 24). Toto je ukazatel, který vychází z DI. Lze říci, že se jedná o procentuální zastoupení býků či medvědů, kteří byli silnější než ti druzí. Již z logiky tohoto ukazatele je zřejmé, že je nutné vytvořit klouzavé průměry jednotlivých

ukazatelů DI+ a DI-. Znovu je plně na investorovi, jak dlouhé průměry si zvolí. Já jsem pro svou analýzu použil 9ti denní klouzavé průměry jednotlivých ukazatelů

Pokud je tento ukazatel například 0,4, znamená to, že býci zabrali 40% z celého cenového rozpětí (zbylých 60% bylo rozděleno rovnoměrně mezi býky a medvědy). Výsledkem je tedy větší síla býků, která je nákupním signálem.

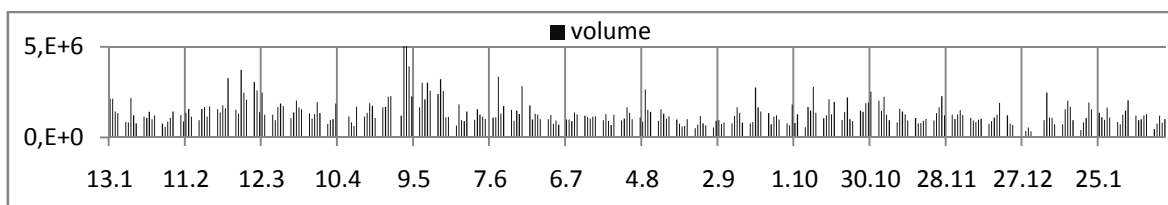
Dále platí, že pokud je krátkodobý ADX výš než střednědobý a zároveň je dlouhodobý níž než střednědobý, tak se vyplatí o této akci uvažovat, protože o ní mají investoři lepší mínění než v minulosti, což může indikovat začátek trendu. Vzorce pro výše zmíněné ukazatele jsou:

$$ADX = \frac{(DI9+) - (DI9-)}{(DI9+) + (DI9-)} \quad (38)$$

$$ADX_{26,t} = \left(\frac{2}{26+1}\right) * ADX_t + \left(1 - \frac{2}{26+1}\right) * ADX_{26,t-1} \quad (39)$$

Ukazatele DX50 a DX100 mají analogické vzorce jako ADX26

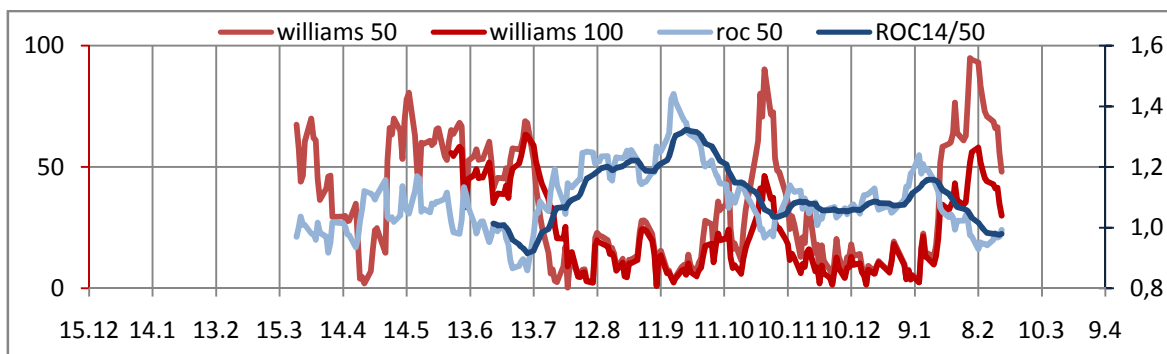
### 3.1.2.5 Volume



Obr. 25: Volume [Vlastní zpracování]

Ukazatel Volume je spíše doplňující. Slouží k vyvrácení nebo potvrzení indikací, které jsme obdrželi z jiných ukazatelů. Zrádnost těchto informací totiž tkví v tom, že při nedostatečném objemu obchodů jsou tyto informace v podstatě bezcenné. Naopak pokud jsou jednotlivé indikátory potvrzeny silným objemem obchodů, jedná se s největší pravděpodobností o relevantní informaci.

### 3.1.2.6 Williams %R & Rate of change



Obr. 26: Williams %R a RoC [Vlastní zpracování]

Dalšími ukazateli je Williams %R a RoC (obr. 26). Jedná se o netrendové indikátory, které slouží k zachycení momenta. Pokud se Williams% blíží číslu 1 nebo 0, je to pro investora výzva k tomu, aby zpozorněl. V obou případech se totiž jedná o situaci, kdy je cena na minimálních či maximálních hodnotách za určité časové období. Pokud je například hodnota ukazatele Williams50 (rovnice 40) na hodnotě 40, znamená to, že dnešní cena je na úrovni 60% 50ti denního maxima. RoC je indikátor, který má podobnou vypovídající schopnost jako Williams%. Zde však není rozmezí indikátoru omezeno. Teoreticky může dosahovat nekonečna.

$$Williams50 = \left( \frac{MAX_{50} - close}{MAX_{50} - MIN_{50}} \right) * 100; \text{ analogicky William100} \quad (40)$$

$$RoC50 = \frac{CLOSE_t}{CLOSE_{t-50}}; \text{ analogicky RoC100} \quad (41)$$

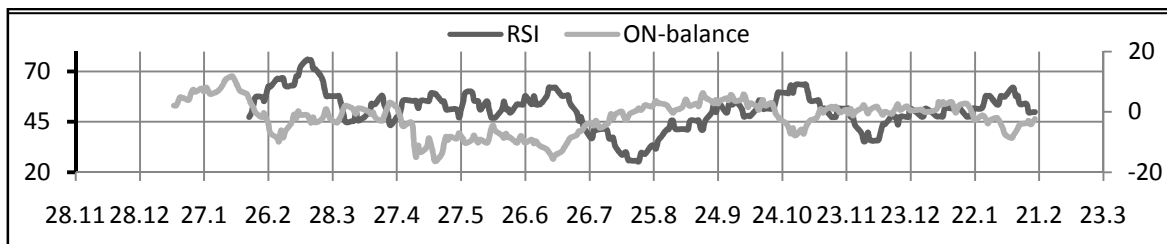
$$RoC14/50 = \frac{CLOSE14_t}{CLOSE14_{t-50}} \quad (42)$$

Kde  $MAX_{50}$  je maximální cena za posledních 50dní; analogicky  $MIN_{50}$

$CLOSE14$  je 14ti denní exponenciální klouzavý průměr

$RoC14/50$  je 14ti denní exponenciální klouzavý průměr 50ti denní RoC

### 3.1.2.7 Relative strength index & ON-balance



Obr. 27: RSI & On-balance [Vlastní zpracování]

Výše (obr. 27) jsou znázorněny dva ukazatele. Ukazatel ON-balance vychází z předpokladu, že pokud cena close v čase  $t$  je větší než cena v čase  $t-1$ , tak vyhráli denní bitvu býci. V tomto případě se objem obchodu v jeden obchodní den přičítá k sumě objemů za zvolené časové období. Pokud je cena close v čase  $t$  menší, tak vyhráli denní souboj medvědi. Potom se přičítá objem obchodů v záporných hodnotách. Pokud je tedy tento ukazatel větší než 0, tak lze usuzovat na to, že převládají býci. Neznamená to však, že cena rostla. Znamená to, že růsty byly provázeny zvýšenou obchodní aktivitou. Jinými slovy byla větší chuť kupovat než prodávat.

Ukazatel RSI hodnotí přeprodanost či překoupenost trhu. Jedná se o další z oblíbených indikátorů hybnosti. Pokud se blíží k 0, tak se jedná o přeprodaný trh, pokud se blíží 100, tak se jedná o překoupený trh. Jako hranice, které jsou pro tento indikátor brány jako signální při netrendujících trzích, jsou hladiny 20 a 80, které se však dají upravit podle potřeby a situace.

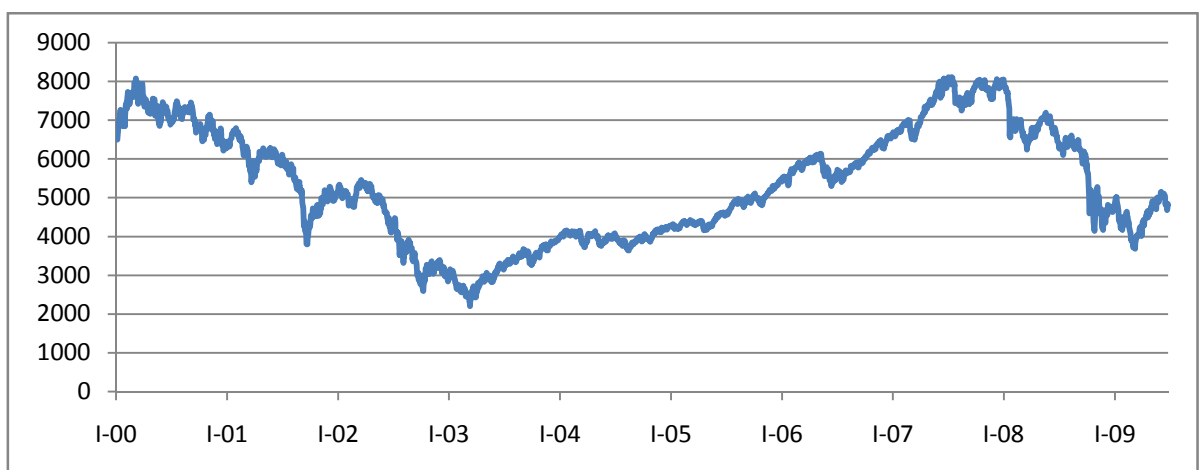
## 3.2 Investice do certifikátů

Jak již bylo zmíněno, většina certifikátů se skládá z investice do bazického instrumentu a do opce. Z toho tedy plyne, že cena certifikátu je rovna ceně těchto položek. Pokud tedy chceme tento certifikát ocenit, musíme znát metodu pro výpočet ceny opce (cena bazického instrumentu je daná trhem). Pro tento výpočet se využívá Black-Scholesův model. Jeho odůvodňování není účelem této práce, a tak jen zmíním, že vychází z normálního rozdělení. Toto rozdělení se využívá k určení pravděpodobnosti, za jaké bude opce uplatněna. Já tento model budu využívat právě k oceňování daných certifikátů při simulaci možného vývoje.

### 3.2.1 Simulace možného vývoje

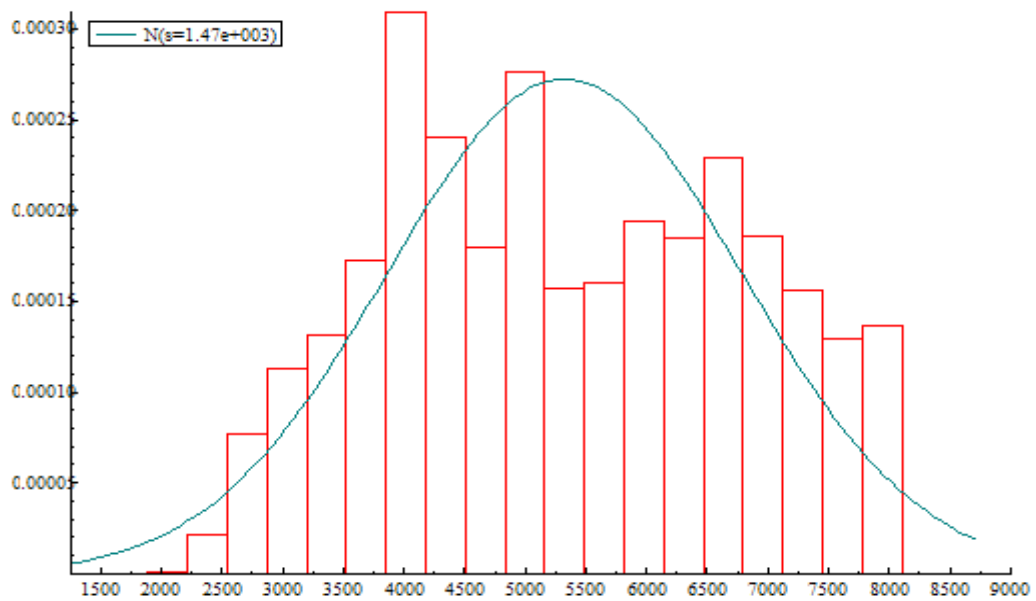
#### 3.2.1.1 Volba vhodné řady

Pokud chceme analyzovat možnost investování do jednotlivých certifikátů, jeví se jako vhodná volba simulace možného vývoje. Já jsem si za bazický instrument vybral německý index DAX (Deutscher Aktien Index). K mým výpočtům budu používat data vývoje tohoto indexu od roku 2000. Tak dlouhou časovou jednotku volím proto, abych co možná nejvíce vystihnul vývoj tohoto indexu. Budu se snažit vývoj tohoto indexu co nejvíce přiblížit normálnímu rozdělení. Jakmile zjistím, že se daný vývoj podobá nějakému normálnímu rozdělení, využiju ho k vytvoření simulace. Pokud totiž budu vědět, jakému normálnímu rozdělení se podobá, budu moci provést simulaci s danými parametry normálního rozdělení.



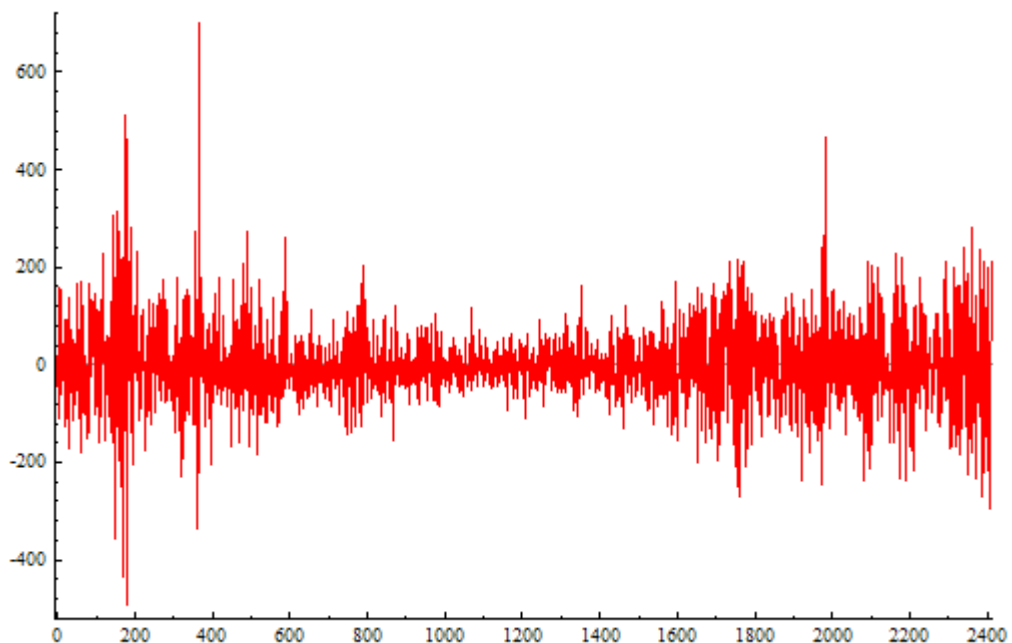
Obr. 28: Vývoj indexu DAX [vlastní zpracování]

K tomu, abych mohl opticky porovnat časovou řadu s normálním rozdělením, potřebuji vytvořit její histogram. Ten vytvořím v programu GiveWin. Pro původní řadu lze vidět, že má řada určité diskrepance od normálního rozdělení. Nejvíce si toho lze všimnout na začátku pravé části rozdělení.



Obr. 29 Histogram vývoje DAX [vlastní zpracování]

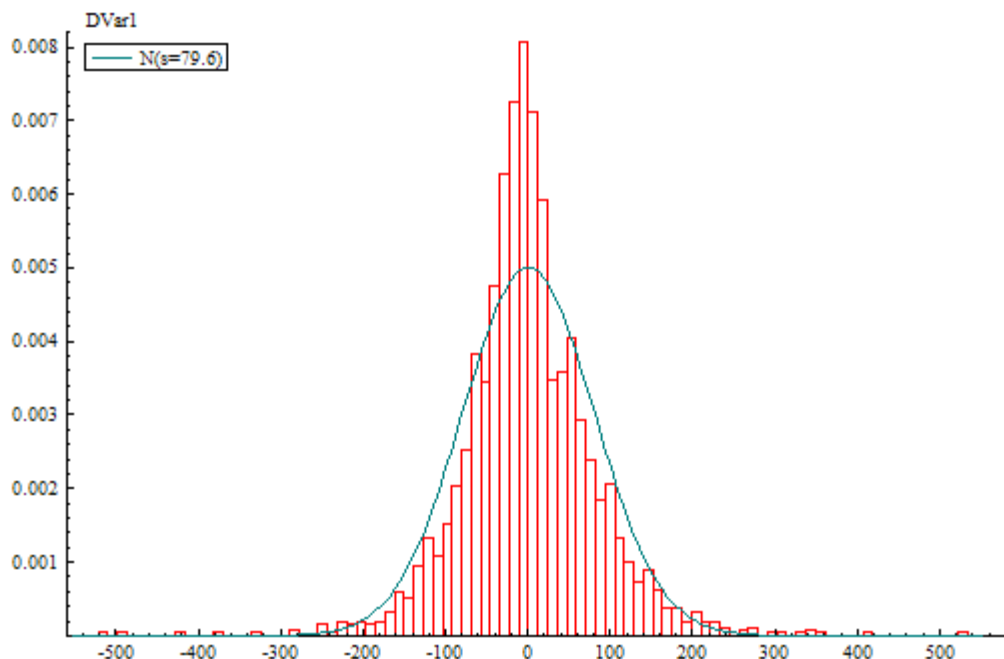
Původní řadu lze však různě upravovat a tím docílit jiný tvar histogramu. Pokud například provedu diferenci, dostávám řadu u Obr. 30.



Obr. 30 Vývoj diferenciované řady [vlastní zpracování]

Na první pohled lze vidět, že se řada úplně změnila. To však nevadí pro náš účel. Pokud totiž dojdou k závěru, že tato řada vyhovuje lépe, provedu simulaci s touto řadou a pak pouze jednoduše vrátím provedenou diferenci zpět.

Histogram této řady (Obr. 31) vypadá následovně.



Obr. 31 Histogram vývoje diferenciované řady [vlastní zpracování]

Lze vidět, že tvar histogramu je výrazně špičatější než tvar normální rozdělení, které nejlépe odpovídá této funkci.

Takto bych mohl danou řadu obměňovat vícekrát. Pro účely této práce jsem však provedl jen první diferenci, druhou diferenci a podíl. Jejich předpisy jsou:

$$\text{podíl} = \frac{x_i}{x_{i-1}} \quad (43)$$

$$1. \text{ difference} = x_i - x_{i-1} \quad (44)$$

$$2. \text{ difference} = x_i - x_{i-2} \quad (45)$$

Jejich optické hodnocení by však mohlo být zavádějící. Proto budu vycházet z charakteristik špičatosti a šikmosti k nalezení optimální řady. Proto zde také nejsou zobrazeny všechny řady s jejich histogramy. První dvě slouží pouze jako ilustrace problematiky.



K výpočtu špičatosti použijí MS Excel, ve kterém jsou k tomuto účelu uzpůsobeny funkce KURT (špičatost) a SKEW(šikmost). Jejich vzorce jsou:

$$SKEW = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum \left( \frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^3 \quad (46)$$

$$KURT = \left\{ \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)(n-3)} \sum \left( \frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)^4 \right\} - \frac{3(n-1)^2}{(n-2)(n-3)} \quad (47)$$

Výsledky jsou znázorněny v Tab. 5.

Tab. 5 Charakteristiky šikmosti a špičatosti

|           | původní řada | 1. diference | 2. diference | podíl  |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------|
| šikmost   | 0,073        | 0,475        | 0,462        | -0,082 |
| špičatost | -1,065       | 5,566        | 4,380        | 4,946  |

[vlastní zpracování]

Podle této tabulky vyhovuje nejlépe původní řada. Protože má obě charakteristiky nejbližší nule. Nula je v obou charakteristikách chápána jako nejmenší možná odchylka od normálního rozdělení. Proto tedy pro simulaci použijí normální rozdělení odvozené od původní řady.

### 3.2.1.2 Simulace

Při modelování je vždy důležité si určit výchozí podmínky. Model, z kterého chci vycházet, je postaven na teorii efektivních trhů. Tato teorie tvrdí, že všechny kurzotvorné informace jsou již obsaženy v dnešní ceně. Její budoucí vývoj tedy závisí výhradně na náhodné složce. Je zde však vhodné připočítat průměrný roční přírůstek jakožto deterministickou složku. Tento model potom vypadá:

$$\frac{dP}{P} = \mu dt + \sigma dz \quad (48)$$

Kde  $dP$  je změna hodnoty aktiva

$dt$  je nejmenší časový okamžik, za který vzniká změna ceny

$\mu$  je průměrný roční výnos

$\sigma$  je volatilita (směrodatná odchylka)

$dz$  je Náhodná složka

Jedná se o diferenciální rovnici, která má dvě složky. První je deterministická a druhá stochastická. Deterministická část je prezentována částí  $\mu dt$ . Zahrnuje do modelu předpoklad, že vývoj bude mít tendenci růst o průměrný roční výnos. Kdybychom tento výnos do modelu nezahrnuly, model by ignoroval empiricky zjištěný růst dané řady. Naopak část  $\sigma dz$  je část stochastická. Popisuje tu část, která nelze být deterministicky popsána. V tomto modelu se vychází z normálního rozdělení. Střední hodnota tohoto rozdělení je 0 a směrodatná odchylka této náhodné složky je odmocnina z  $dt$ .

K danému modelu tedy musíme jen zjistit směrodatnou odchylku za poslední rok a průměrný roční výnos. Po výpočtu pomocí funkce VAR v MS Excel dostáváme:  $\sigma=913$ . Průměrný roční výnos za posledních 5 let se rovná:  $\mu=7,8\%$  p.a. Teď tedy můžeme provést danou simulaci. K tomuto účelu použiju generátor pseudonáhodných čísel v programu MS Excel. Jako časovou periodu si vyberu 250 dní, což odpovídá zhruba jednomu roku (přes víkendy a svátky se neobchoduje). To mi umožní vygenerovat řadu, která bude mít charakteristiky daného modelu (Tab. 6).

*Tab. 6 Charakteristiky  
simulované řady*

|          | hodnota                                 |
|----------|---|
| $\sigma$ | 913                                     |
| $\mu$    | 7,8%                                    |
| $dt$     | 1/250                                   |
| P        | 4800                                    |
| $dz$     | $N\left(0, \sqrt{\frac{1}{250}}\right)$ |

*[vlastní zpracování]*

Kde  $dt$  je nejmenší časový okamžik, za který vzniká změna ceny

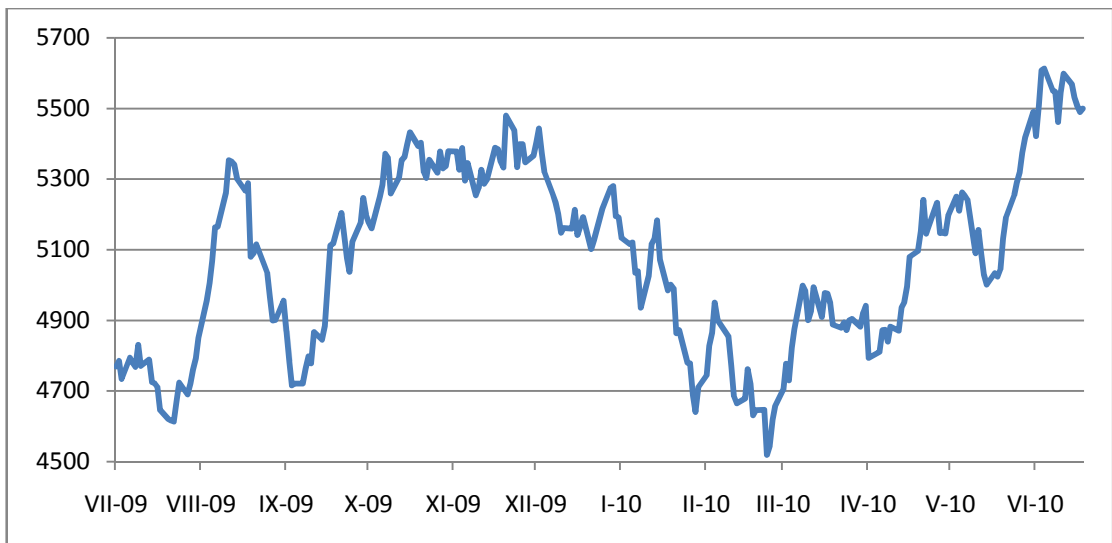
$\mu$  je průměrný roční výnos

$\sigma$  je volatilita (směrodatná odchylka)

$dz$  je Náhodná složka

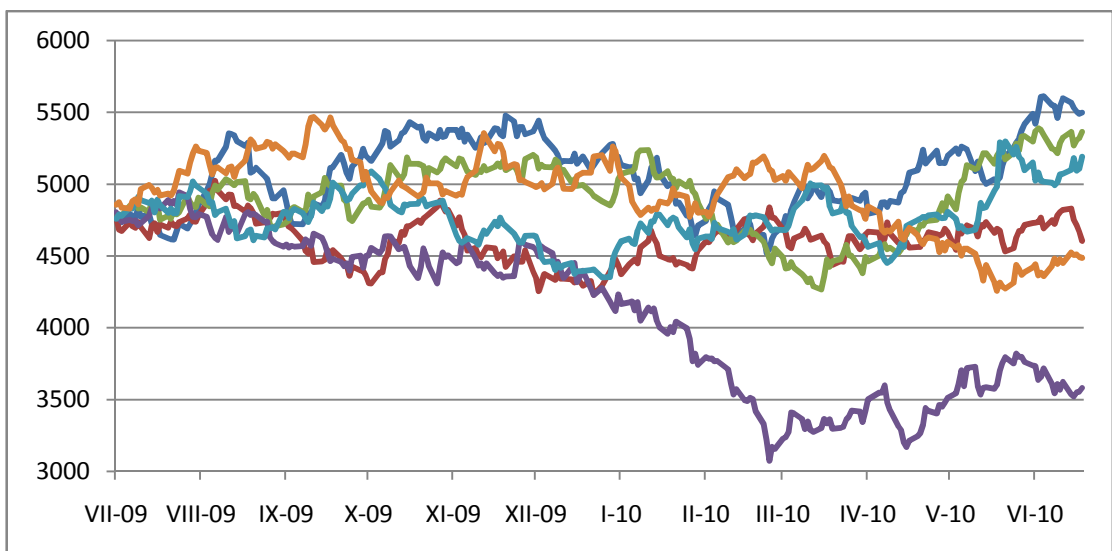
P je hodnota indexu DAX ze dne 30. 7. 2009

Pokud provedeme simulaci jednou, dostáváme jednu z možností, jak by mohla řada vypadat (Obr. 32).



Obr. 32 Simulovaná roční řada [vlastní zpracování]

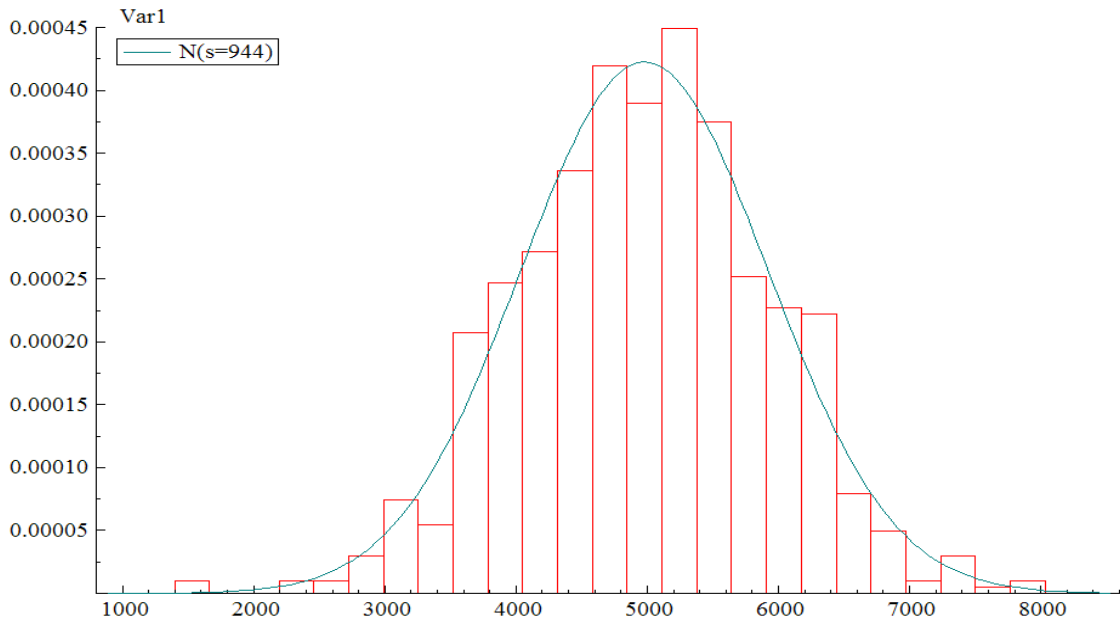
Pokud bychom nasimulovali 6 řad, dostáváme 6 možných ročních vývoji (Obr. 33):



Obr. 33 Simulace 6ti ročních řad [vlastní zpracování]

Já jsem pro svoje výpočty využil simulaci 1000 řad. Jejich grafická podoba by byla značně nepřehledná, a proto uvádím pouze graf s 6ti řadami pro ilustraci. Jakmile budu mít nasimulovány všechny řady, provedu histogram jejich možných výnosností. Tyto výnosnosti budu dále porovnávat s jednotlivými typy investičních certifikátů, abych znázornil jejich odlišnosti od přímé investice do certifikátů přes ESP, fondy atd. K tomuto účelu využiji opět aparát programu MS Office.

Histogram simulace 1000 řad má tvar:



Obr. 34 Histogram vývoje 1000 ročních řad [vlastní zpracování]

### 3.2.2 Porovnávání certifikátů

Abychom mohli vypočítat cenu jednotlivých certifikátů, potřebujeme oceňovací model. Jako nejvíce používaný se dnes jeví Black-Scholesův oceňovací model. Jeho odvozování není cílem této práce, proto pouze uvedu jeho rovnice.

$$c = Se^{-d(T)}N(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2) \quad (49)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_t}{X}\right) + (r - d + 0,5\sigma^2)(T - t)}{\sigma\sqrt{T - t}} \quad (50)$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_t}{X}\right) + (r - d - 0,5\sigma^2)(T - t)}{\sigma\sqrt{T - t}} \quad (51)$$

Kde  $N(d_1)$  a  $N(d_2)$  jsou distribuční funkce náhodného rozdělení

$S$  je cena podkladového aktiva

$C$  je cena opce

$T-t$  je zbývající čas do expirace opce

$r$  je bezriziková úroková míra

$d$  je dividendový výnos

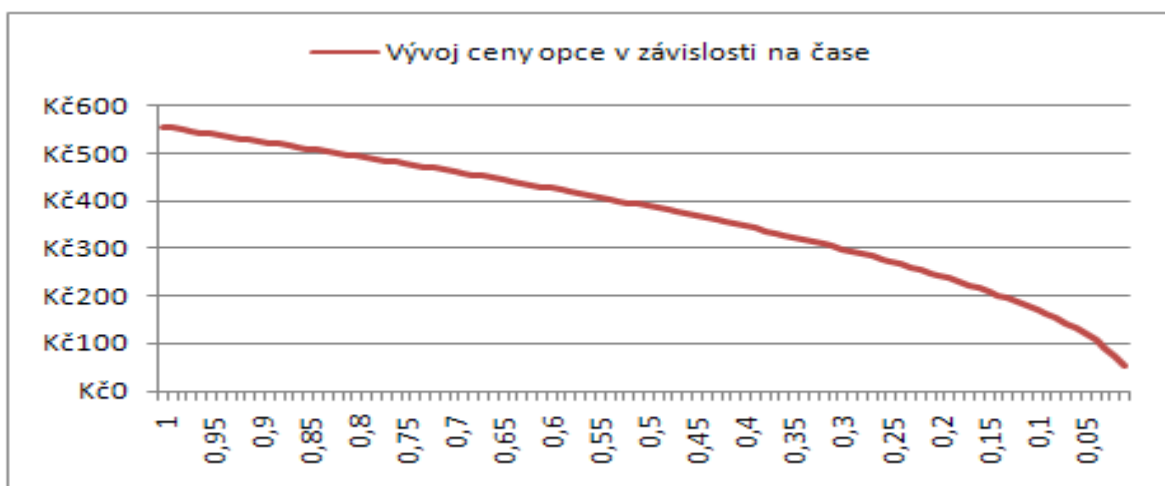
Nejdříve musíme vytvořit aplikaci v nějakém vhodném programu, na základě něhož budeme vytvářet oceňování opcí. Já jsem si vybral MS Office. Po vytvoření aplikace v MS Office, která je schopna vyhodnocovat ceny na základě vývoje cen, můžeme přistoupit k samotnému oceňování. Většina základních druhů certifikátů se totiž skládá z investice do BI a do opce. Před samotným oceňováním je však nutné pochopit, jakým způsobem se vyvíjí cena opce. Její vývoj je totiž odlišný od vývoje BI. Nejlepší způsob, jakým lze tento vývoj pochopit, je provést vhodné simulace vývoje. To nyní díky aplikaci vytvořené v MS Office můžeme.

Simulace vývoje ceny opce v závislosti na čase byla provedena na opci s těmito charakteristikami:

*Tab.7 Charakteristiky  
opce*

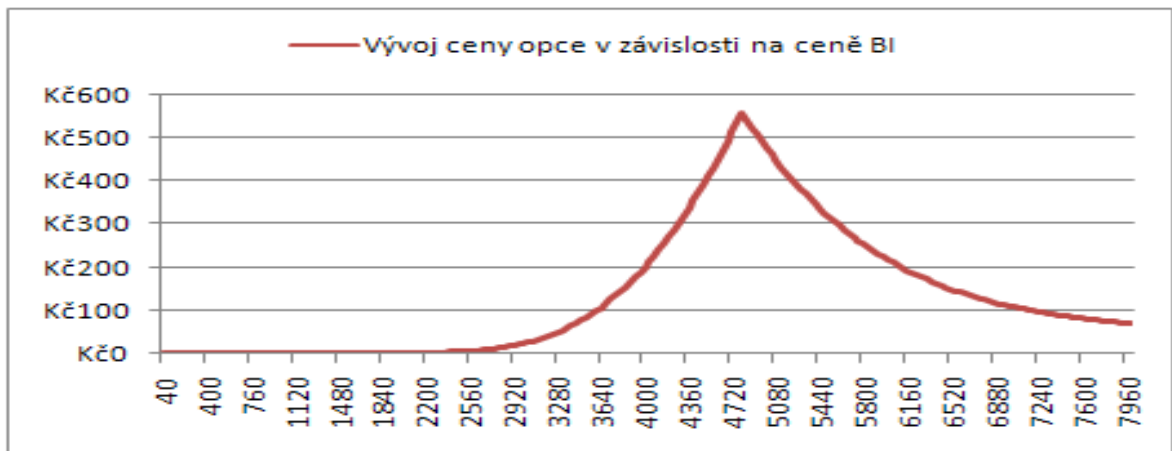
|              |       |
|--------------|-------|
| cena BI      | 4800  |
| strike       | 4800  |
| r            | 1%    |
| $\sigma$     | 28%   |
| dividendy    | 0%    |
| T (v letech) | (1,0) |

*[vlastní zpracování]*



*Obr. 35 Vývoj ceny v závislosti na čase [vlastní zpracování]*

Na stejné opci provedeme simulaci ceny opce v závislosti na ceně BI. To znamená, že místo ceny zafixujeme zbývající čas do expirace opce. V tomto případě  $T=1$  (Obr. 36).



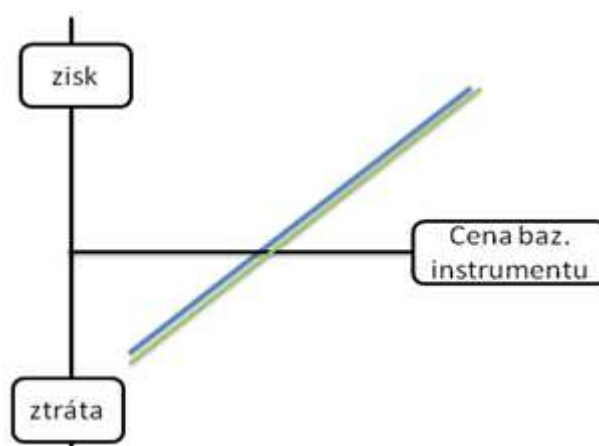
Obr. 36 Vývoj ceny v závislosti na ceně BI [vlastní zpracování]

Nyní již můžeme přistoupit k samotné statistice vývoje jednotlivých certifikátů.

Pro ověření správnosti mého oceňovacího modelu jsem vždy používal ceny reálných certifikátů na burze Scoach. Tím je tedy zaručeno, že ceny odpovídají realitě.

### Indexový certifikát

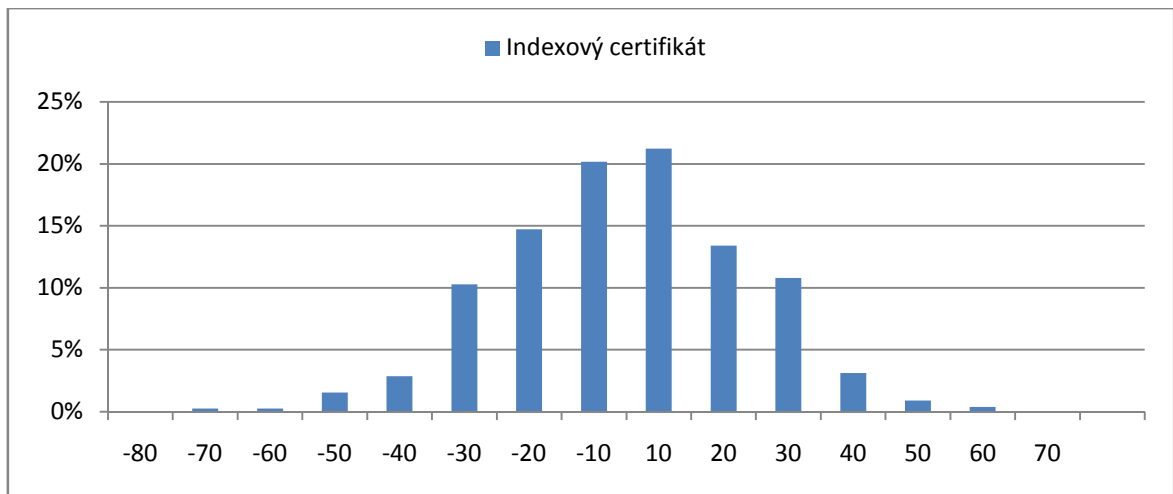
Jedná se o nejjednodušší možnou formu investice do certifikátů. Nefiguruje zde žádná forma opce i jiného finančního nástroje. Pro lepší pochopení je zde zobrazen princip fungování.



Obr. 37 Indexový certifikát [vlastní zpracování]

Je zřejmé, že investice do tohoto typu certifikátu se chová absolutně stejně jako investice přímo do BI (pomocí ETF, poměrném nakupování akcií atd.). Jelikož jsem již provedl simulaci možného vývoje ceny BI, mohu vypočítat i vývoj ceny tohoto certifikátu. Tvar

vývoje možného zisku proto odpovídá proporcionálně výsledkům ze simulace. Důvodem je nezastoupení žádného derivátu, který by tento histogram pokrřivil.



Obr. 38 Výnosový profil indexového certifikátu [vlastní zpracování]

Z tohoto grafu lze vyčíst několik základních informací, které by měly být investorovi známy před investicí. Jako jedna ze základních informací, kterou lze vyčíst, je množství maximálního zisku a ztráty. K tomuto účelu se jeví jako vhodná možnost metoda VaR (Value at Risk). Tato metoda nám říká, s jakou pravděpodobností můžeme přijít o určitou částku během zvoleného období. V mém případě jsem si zvolil periodu jednoho roku a pravděpodobnost ztráty 5%. Potom je hodnota VaR rovna 40% z investované částky. Jinými slovy mi tato hodnota říká, že s pravděpodobností 5% přijdu o více než 40% své investice. To se sice jeví na první pohled jako vysoké číslo, ale pokud vezmeme v potaz dnešní turbulentní dobu, tak se s ním musíme naučit počítat. Stejnou metodu můžeme použít i u výpočtu zisků. Zde se však tato metoda nepoužívá, protože nám neříká o rozložení zisků, které je pro nás důležitější. K tomu je výhodnější grafické znázornění spolu s výpočtem směrodatné odchylky.

Tab. 8 Charakteristiky polohy a variability indexového certifikátu

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| $\sigma$                    | 942  |
| $\mu$ (cena nakupní = 100%) | 108% |
| 5% VaR                      | 40%  |

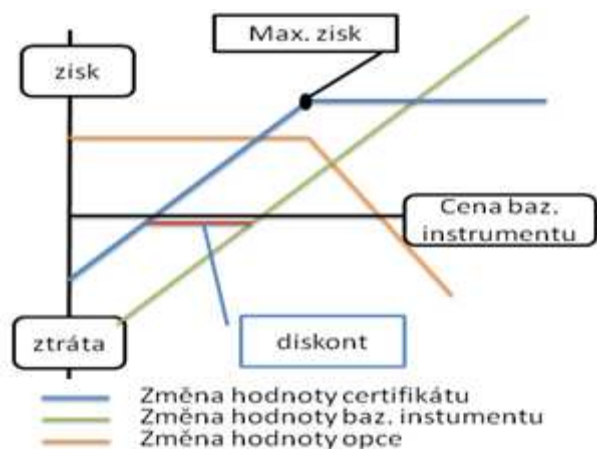
[vlastní zpracování]

Pomocí těchto údajů jsem schopen lépe popsat vlastnosti této investice. Víím, že průměrná hodnota je 108% z nákupní ceny. Je tomu tak, protože byl do modelu zakomponován 7,8%

růst každý rok. K popisu variability slouží směrodatná odchylka, která nám říká, jaké jsou výkyvy hodnot od střední hodnoty. V tomto případě nás informuje o tom, že s pravděpodobností 50% se výnos nevychýlí o více jak 471 bodů (jelikož směrová odchylka se počítá jak pro změny do plusových i minusových hodnot, musíme ji vydělit dvěma, abychom dostali pohyb jen do jednoho směru.)

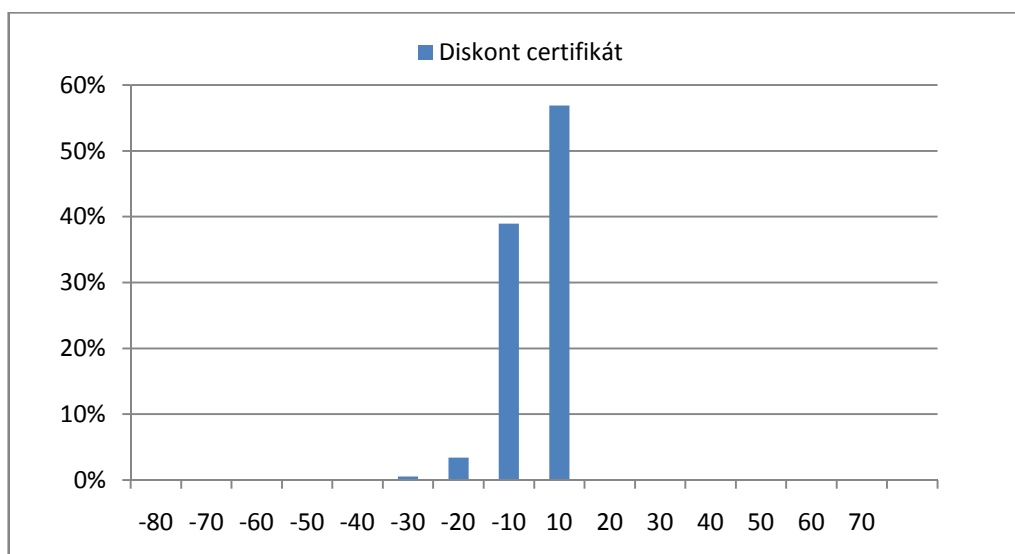
**Diskont certifikát**

Jedná se o certifikát, který se skládá z prodeje call opce a z investice do BI. Pro ilustraci je zde zobrazen i princip jeho fungování.



*Obr. 39 Diskont certifikát [vlastní zpracování]*

Budeme zde postupovat úplně stejně jako v prvním případě (Indexový certifikát). To nám poslouží později k lepšímu porovnání jednotlivých certifikátů.



*Obr. 40 Výnosový profil diskont certifikátu [vlastní zpracování]*



Jak je zmíněno výše, tento certifikát je tvořen investicí do BI a do opce. Je zde tedy důležité zmínit velikost strike price, která nám velmi ovlivňuje vývoj i cenu daného certifikátu. V tomto případě je strike price 3300 (hluboce in the money). Z grafu je patrné, že koupí daného certifikátu jsme docílili jasného omezení výnosů i ztrát. Tato opce nám tedy nuluje skoro veškerý pohyb podkladového aktiva. Změna ceny je z převážné části tvořena jen změnou hodnoty opce, která se mění v závislosti na vzdálenosti od strike price. Ztráty v řádech 10% jsou způsobeny poklesem BI pod strike price. V tu chvíli již plně participují na poklesu BI.

Hlavní charakteristiky polohy a variability:

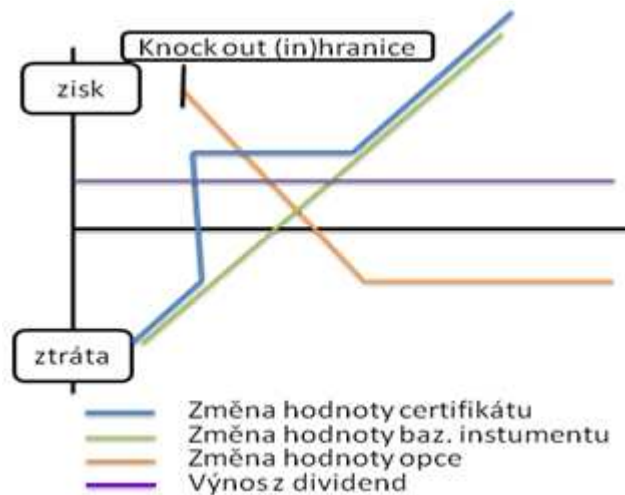
*Tab. 9 Charakteristiky  
polohy a variability*

|                   |      |
|-------------------|------|
| $\sigma$          | 147  |
| $\mu$ (4800=100%) | 102% |
| 5% VaR            | 25%  |

*[vlastní zpracování]*

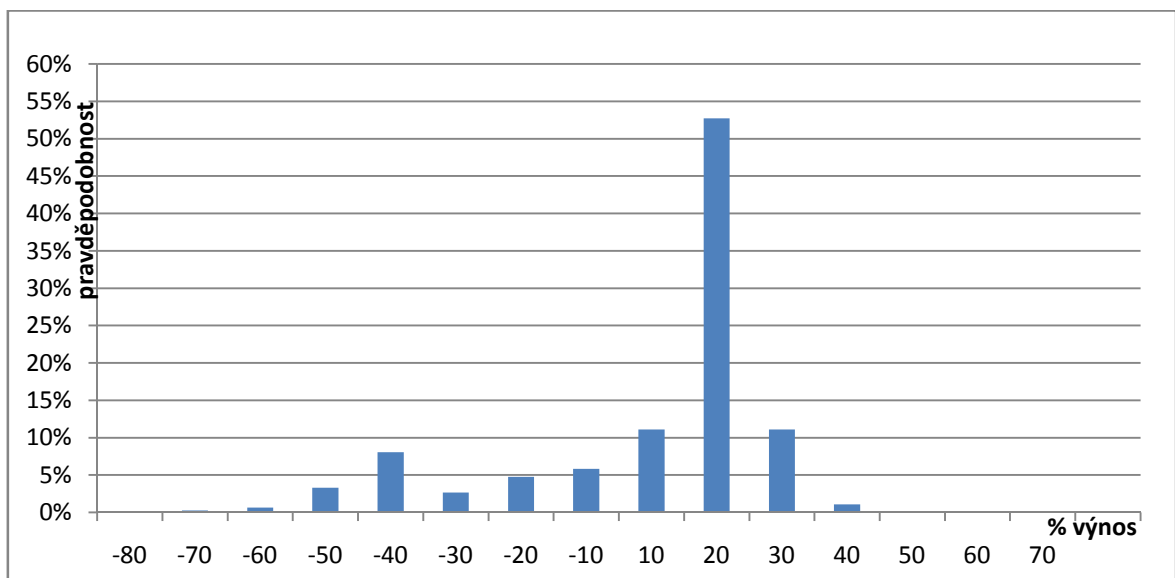
### **Bonus certifikát**

Tento typ certifikátu se vyznačuje odlišnou skladbou než většina ostatních typů IC. Jako jednou z hlavních odlišností je to, že člověk neinvestuje přímo do BI, ale do opce na tento BI. Tato opce se však vyznačuje dvěma zvláštnostmi. První je fakt, že její strike price je rovná nule. Druhá zvláštnost je fakt, že je vypsána na DAX (price) a ne na DAX (Total return) jako všechny ostatní. Rozdíl mezi těmito indexy je v tom, že DAX (price) nezahrnuje dividendy. Proto je také v době pořízení levnější než DAX (total return). Za tento rozdíl v pořizovací ceně může emitent tohoto certifikátu nakoupit bariérovou put opci, která vytvoří tolik typický schod pro tento certifikát. Pro názornost je opět zobrazen princip jeho fungování (Obr.41).



Obr. 41 Bonus certifikát [vlastní zpracování]

Princip fungování lze popsat následujícími kroky. Za prvé je nakoupena opce vypsaná na DAX (price) ze strike price rovna 0. Jelikož jsem se zde vzdal dividendy, které by mně náležely, kdybych investoval do DAX (total return), mohou být tyto peníze investovány jinak. Tento rozdíl mezi jednotlivými opcemi je velice důležitý. Jedná se o to, že místo obdržení dividend v budoucnu, již dnes mohu říct, že se jich vzdávám. Nejedná se však o budoucí dividendy, ale o predikci budoucích dividend. V podstatě se dá říci, že místo obdržení očekávaných dividend v budoucnu je obdržím již nyní. Tyto peníze si však nenechám, ale investuji je do put opce. Tato opce má charakteristiky takové, aby se její cena přiblížila hodnotě předpokládaných dividendových výnosů.



Obr. 42 Výnosový profil bonus certifikátu [vlastní zpracování]

Na první pohled je zřejmý patrný vliv bonus certifikátu na histogram výnosnosti. Hlavním rysem je snížení pravděpodobnosti výskytu téměř všech výnosů až na 20% výnos. Viníkem je zde bariérová opce, která může převážně za nepravidelný tvar daného certifikátu. Tato opce má charakteristiky: strike price 7000, bariéra 4000.

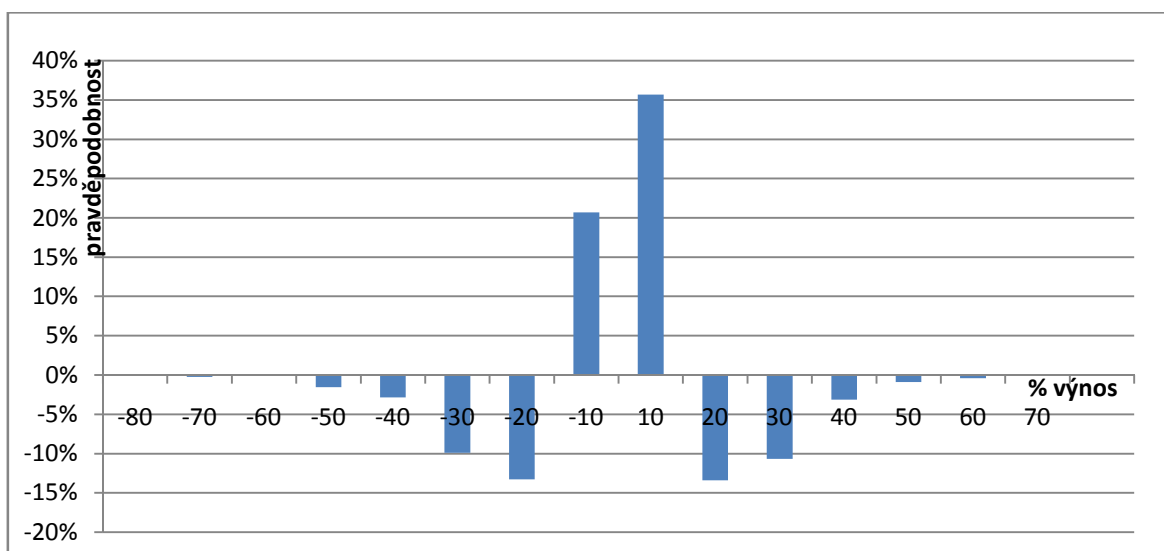
Tab. 10 Charakteristiky  
polohy a variability

|                   |      |
|-------------------|------|
| $\sigma$          | 840  |
| $\mu$ (4800=100%) | 105% |
| 5% VaR            | 40%  |

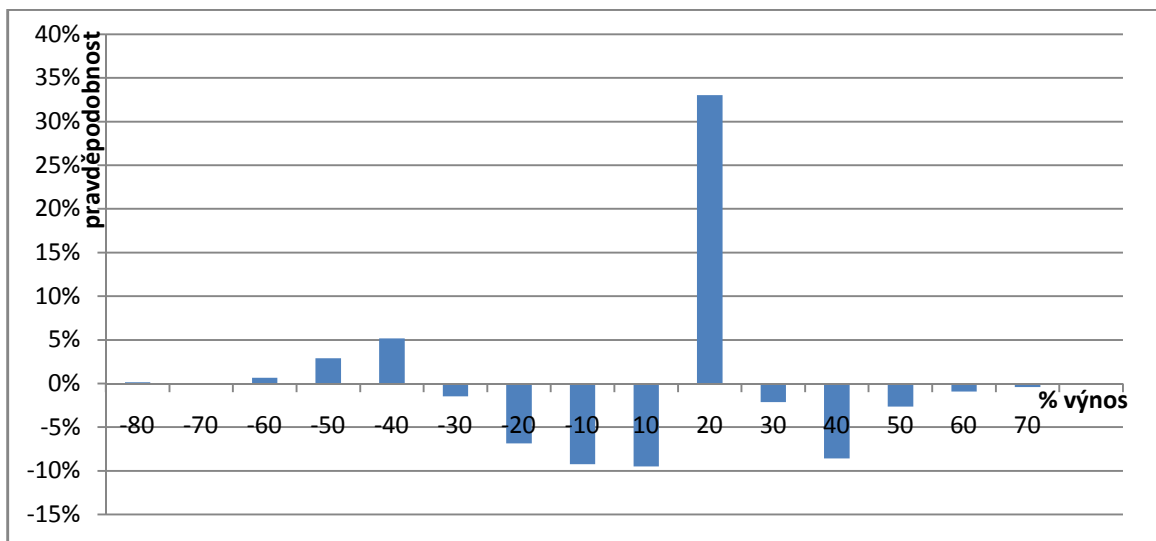
[vlastní zpracování]

### Konečné porovnání

U všech těchto certifikátů jsou střední hodnoty výnosů téměř stejné. To nám v podstatě říká, že různými typy IC docílíme jen změny variability výnosů. Vzniklé změny ve střední hodnotě jsou důsledkem výchozích podmínek modelu, kterých nemusí být v reálném investování dosaženo. Proto zde nevytvářím závěry na základě těchto hodnot. Důležitým závěrem je však fakt, že můžeme přizpůsobovat naše portfolio podle našich konkrétních požadavků. Nejlépe je to vidět pomocí porovnání jednotlivých histogramů. Toto porovnání znázorňuje, jak vypadají rozdíly jednotlivých pravděpodobností výnosů IC.



Obr. 43 Rozdíl výnosového profilu diskont a indexového certifikátu [vlastní zpracování]

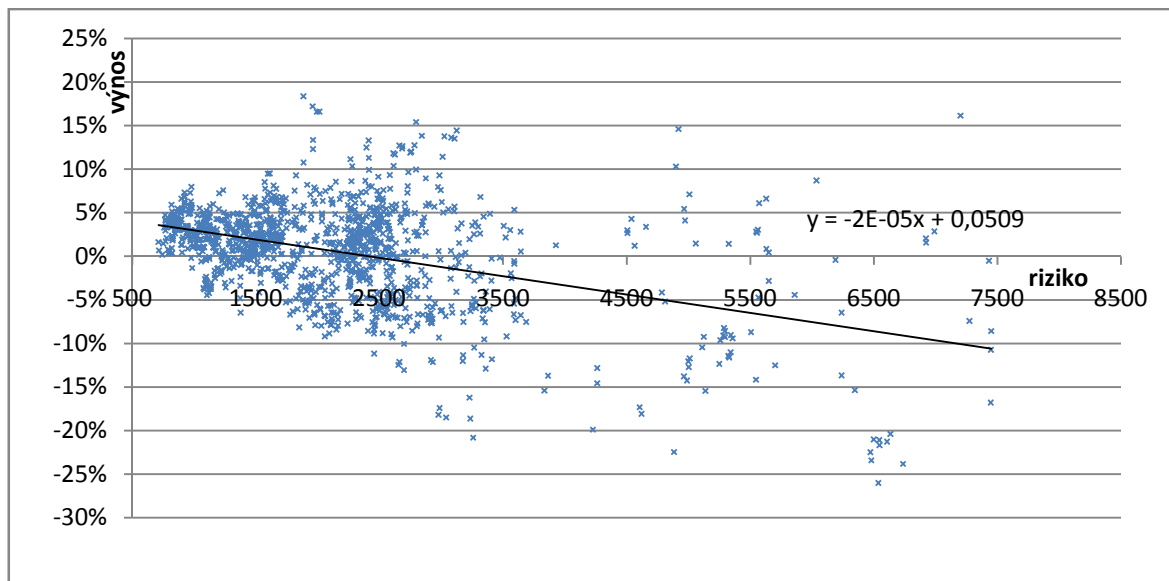


Obr. 44 Rozdíl výnosového profilu bonus a indexového certifikátu [vlastní zpracování]

Lze vidět, že výběrem IC docílíme značné změny v chování investice. Proto je výběr IC jeden z nejdůležitějších kroků při přípravě investice (pokud zabírá významnou procentuální část v portfoliu).

Pokud však investor neshledá jednotlivé možnosti investic do investičních certifikátů jako vhodné, lze si vytvořit některý z možných certifikátů sám. Lze to udělat tak, že si koupí základní Indexový IC a k tomu si přikoupí warrant nebo jiný pákový produkt. Tím docílí přesně takového stavu, který on potřebuje a nemusí spoléhat na finanční instituce. Zároveň má o své investici větší přehled. Tyto pozitiva jsou však vykoupena tím, že se musí o danou problematiku více zajímat.

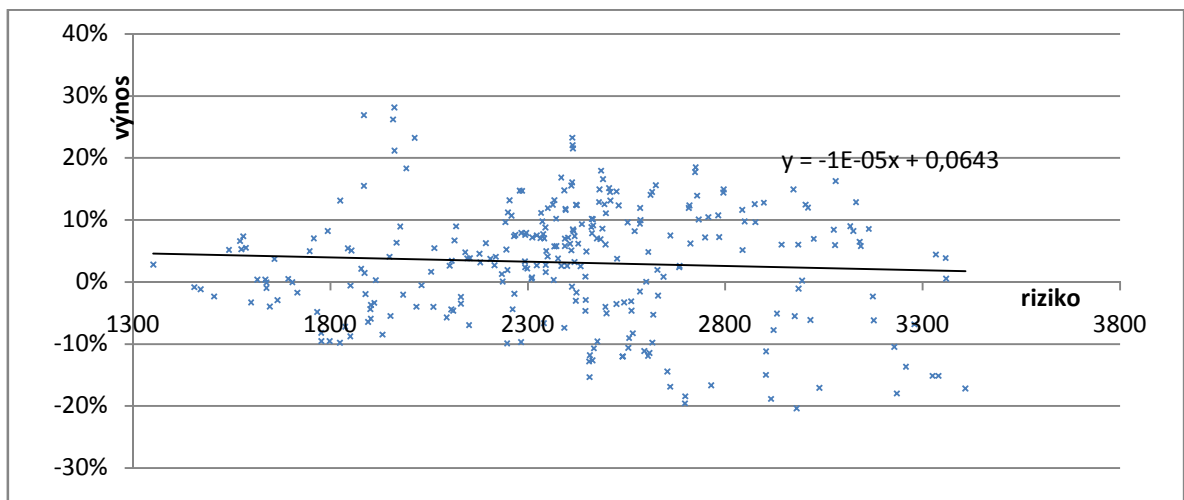
### 3.2.3 Analýza podkladového aktiva



Obr. 45 Měsíční vývoj DAX 2005-2010 [vlastní zpracování]

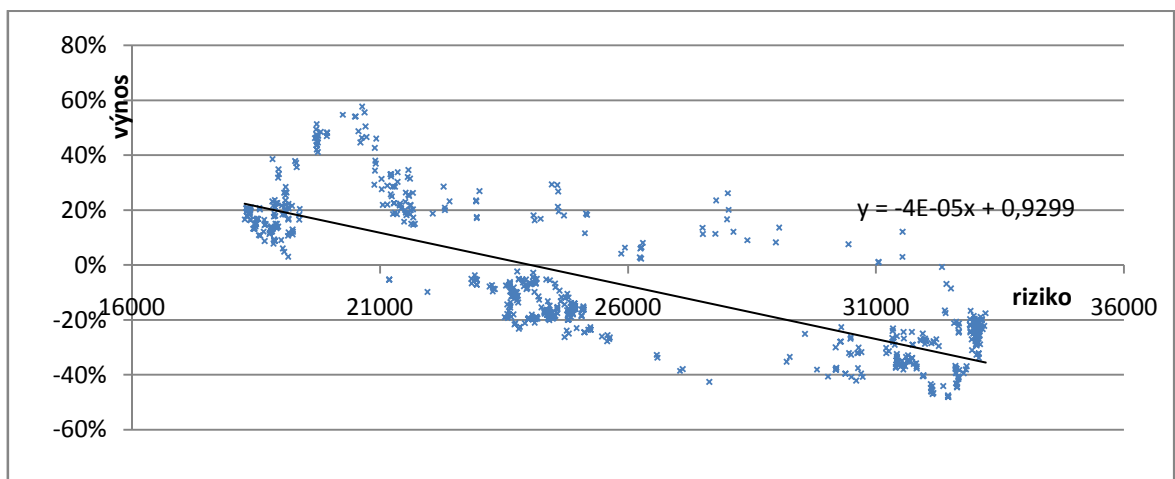
Podle měsíčních výnosů za posledních 6 let vidíme, že s přibývajícím směrodatnou odchylkou pravděpodobnost ztráty roste. Jinými slovy je jistější investovat v době, kdy trh netrpí zvýšenou volatilitou. Je zajímavé, že i při nižší volatilitě kolem 2000 až 3000 lze dosáhnout výrazných ztrát dosahujících skoro 25%. Z grafu lze také vyčíst, že se volatilita převážně pohybovala do hranice 3500. Nad tuto hranici se hodnoty směrodatné odchylky dostaly jen sporadicky. Podle mého názoru byly tyto hodnoty zapříčiněny světovou krizí, která způsobila výrazné propady akciových titulů. Tím byla zvýšena volatilita. Jinými slovy se dá říci, že pravá část grafu odpovídá obdobím vysokých pádů a nárůstů. Převážnou část doby se však cena akciového titulu pohybovala v levé části.

K dnešnímu datu jsou naměřené hodnoty za poslední měsíc:  $\sigma=1840$ , výnos=5%. Z toho plyne, že v porovnání s regresní přímkou jsme 4,3% nad ní. Ve vztahu s 6letou naměřenou hodnotou je dnešní hodnota nadhodnocena. Tento graf však spíše slouží pro ilustraci vývoje měsíčních výnosů a rizik, než jako indikátor nákupních či prodejních signálů. Je však dobré o tomto nadhodnocení vědět a v případě pochyb ho zohlednit do konečného rozhodnutí.



Obr. 46 Měsíční vývoj DAX 2009-2010 [vlastní zpracování]

Podle měsíčních výnosů za poslední rok vidíme, že jsou body rozestry skoro po celé části grafu. Největší hustota je kolem středu, okraje však nejsou osety o moc méně. Znamená to, že v posledním roce se akciový titul choval dost chaoticky. Byly zde silné pády či vzestupy, ale i období klidu. Důležitou informací, kterou lze vyčíst s daného grafu, je to, že regresní přímka je celá nad hranicí 0%. Jednoduchým závěrem tedy je, že v průměru bychom neměli prodělat při žádné z úrovní směrodatné odchylky.



Obr. 47 Roční vývoj DAX 2006-2010 [vlastní zpracování]

V dnešní době je situace taková, že:  $\sigma=18567$  a  $\text{výnos}=25\%$ . Z toho plyne, že jsme k dnešnímu datu 3% pod regresní křivkou. Dá se tedy říci, že je ve vztahu k tomuto grafu akciový titul podhodnocen. Pokud k tomu přičteme fakt, že jsou v těchto úrovních směrodatné odchylky v podstatě jen kladné roční výnosy, lze investici do tohoto titulu doporučit.

K podpoření hypotézy, že akciový titul je podhodnocen, je potřeba si ověřit tento závěr aspoň ještě jednou z metod. Nejfrekventovaněji používanou metodou je technická analýza. Jelikož jsem si již vytvořil ukazatele, na základě kterých rozhoduji o vhodnosti ke koupi či prodeji akciových titulů, mohu je použít i zde. Jejich prezentace by však nebyla přínosem pro tuto práci (princip je již objasněn v kap. 3.1.2), a proto zde jen zmíním, že závěry z technické analýzy ukazují na koupi daného BI.

### 3.3 Investice do derivátů

Deriváty se dělí podle vícera kritérií. Pro samotné investování však nejsou tato rozdělení zásadní. Pro investování je totiž důležitější to, jak se derivát chová než to, jak se jmenuje. A toto chování je pro všechny deriváty stejné. Mezi základní znaky patří:

- Nulová investice
- Vývoj ceny je odvozen od vývoje bazického instrumentu
- Den vypořádání je v budoucnosti

Pro investora jako takového mají význam hlavně jako spekulativní a zajišťovací nástroje. Většinou však vystupují jako spekulativní nástroje. Velkým nebezpečím je pákový efekt, který je způsobený nulovou počáteční investicí. Toto nebezpečí je však vědomě přehlíženo díky vidině vysokých zisků. Jak již bylo řečeno na začátku této práce, všichni na kapitálovém trhu nemohou vydělávat. Tento fakt způsobuje, že hlavně drobní investoři přicházejí o své investované peníze. Proto by se do investování s těmito instrumenty měli pouštět jen investoři, kteří jsou si vědomi případných rizik. To však neznamená, že se investor spokojí s informací makléře, že se jedná o rizikový produkt. On sám musí vynaložit úsilí a sám si daný produkt detailně prozkoumat.

Deriváty jako takové lze využívat dvěma způsoby. První jsou spekulace, kdy většinu svých peněz investuje do derivátu (zaplatí jen marže) a doufá v příznivý vývoj podkladového aktiva. Druhý způsob využití je zajištění stávajícího portfolia proti nežádoucím rizikům.

Pokud chceme využít deriváty pro optimalizaci našeho portfolia, musíme zjistit jejich vliv na portfolio. Pokud však chceme využít deriváty jen k investici, musíme provést stejnou analýzu jako u akcií, či strukturovaných produktů.

V této práci se deriváty používají jen k úpravě stávajícího portfolia.

### 3.3.1 Analýza derivátů

Základní přístup k analýze derivátů může být stejný jako u akcií. Můžeme použít fundamentální, technickou či psychologickou analýzu. Jelikož by v některých případech bylo velice těžké zjišťovat fundament daného derivátu (např. pokud je podkladové aktivum DAX), použijí k analýze technickou analýzu.

Analyzovat derivát znamená analyzovat podkladové aktivum. V mém případě se jedná o DAX. Jelikož byl tento index již podroben analýze v předcházející kapitole, mohu využít předešlé výsledky. Tyto výsledky indikovaly podhodnocení indexu a podbízejí tedy k investování do indexu DAX.

Jelikož jsou skoro všechny deriváty na DAX denominovány v eurech, nabízí se možnost zajištění proti kurzovým ztrátám. Je však nutné si uvědomit, že zajištěním proti kurzovým ztrátám se automaticky vzdávám možnosti participovat na měnových ziscích. Analýza měnového vývoje si však vyžaduje specifický přístup, který není cílem této práce. Pokud by si chtěl český investor zajistit cizoměnou investici, může využít služeb českých obchodníků, kteří nabízejí různé varianty, jak se zajistit bez nutnosti obchodování pro to určené burzy. Jako příklad lze uvést Fio, která nabízí měnový úvěr, který je úročený 2% p.a. Zde je však nutné deponování peněžních ekvivalentů v CZK na účtech makléře.

### 3.3.2 Výběr derivátů

V této práci jsou deriváty převážně myšleny warranty. Je to dáno tím, že jejich přístupnost je z pohledu malého investora přístupnější. Jako druhým, o nic méně důležitým faktorem, proč by se měl investor rozhodnout právě pro tento investiční nástroj, je jeho široká rozšířenost. Na německých burzách je možno si vybrat z nepřeberné nabídky na různá podkladová aktiva. Zprostředkování tohoto nákupu nabízí i čeští brokeri, kteří si však za to vezmou docela tučnou sumu v podobě poplatků. Jako příklad brokera, který má vytvořenou platformu právě na tyto obchody, bych uvedl brokerjet České spořitelny.

Před samostatným nákupem by si měl investor rozmyslet, co vlastně od daného derivátu vyžaduje. Není totiž derivát jako derivát. Jednotlivé deriváty se odlišují hlavně ve strike price, době expirace a podkladovém aktivu. Od těchto znaků jednotlivých derivátů se určuje i jejich výsledná cena.

Pokud bychom analyzovali charakteristiky polohy a variability vývoje cen jednotlivých warrantů, zjistili bychom, že důležitým determinantem těchto charakteristik je strike price.



Nejedná se jen o údaj, který z velké míry ovlivňuje cenu, ale i o údaj důležitý pro určení vhodného warrantu z pohledu ovlivňování investičního portfolia.

K ilustraci můžeme použít hypotetické warranty. Aparát potřebný pro jejich sestavení jsem vytvořil již při ověřování cen investičních certifikátů v předešlé kapitole. Teď ho můžu využít k vytváření warrantů s vhodnými vlastnostmi pro zdůraznění vlivu strike price na průběh ceny warrantu.

Jednotlivé warranty mají stejné charakteristiky.

*Tab. 11 Charakteristiky warrantů*

|                        |      |
|------------------------|------|
| cena BI                | 4800 |
| datum expirace         | 1rok |
| implikovaná volatilita | 28%  |
| Dividenda              | 0    |
| úroková míra           | 1%   |

*[vlastní zpracování]*

Jelikož zkoumáme vliv strike price, budou se warranty lišit pouze touto hodnotou. Pro ilustraci jsem vybral:

*Tab. 12 Popis jednotlivých warrantů*

|              |       |       |       |          |          |          |
|--------------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|
| Call warrant | $W_1$ | $W_2$ | $W_3$ | $W_4$    | $W_5$    | $W_6$    |
| Strike price | 0     | 1000  | 2000  | 3000     | 4000     | 5000     |
| Put warrant  | $W_7$ | $W_8$ | $W_9$ | $W_{10}$ | $W_{11}$ | $W_{12}$ |
| Strike price | 6000  | 6000  | 7000  | 8000     | 9000     | 10000    |

*[vlastní zpracování]*

Kde:  $W_n$  jsou jednotlivé warranty

Jak již bylo řečeno, využiji simulaci vývoje indexu DAX, která zde figuruje jako podkladové aktivum. Simulace je provedena na jeden rok. Dosažené výsledky jsou znázorněny v Tab. 13.

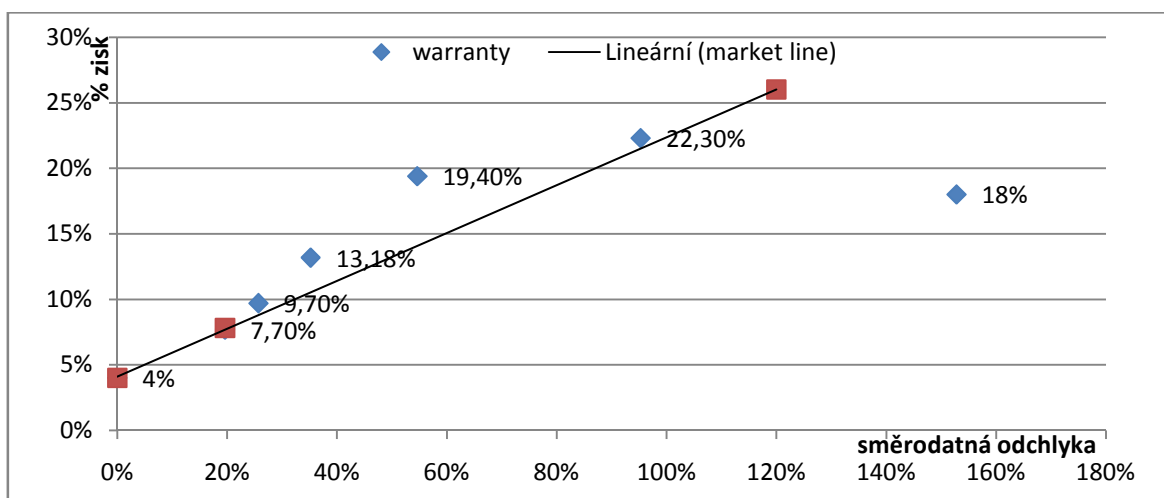
*Tab. 13 Charakteristiky polohy a variability jednotlivých warrantů*

|                        |        |        |        |        |        |         |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Warrant                | $W_1$  | $W_2$  | $W_3$  | $W_4$  | $W_5$  | $W_6$   |
| směrodatná odchylka    | 19,60% | 25,69% | 35,19% | 54,63% | 95,30% | 152,81% |
| střední hodnota výnosů | 7,70%  | 9,70%  | 13,18% | 19,40% | 22,30% | 18%     |
| páka                   | 1      | 1,31   | 1,79   | 2,82   | 5,37   | 8,64    |

*[vlastní zpracování]*

Jak lze vidět z Tab. 13, při zvyšující se hodnotě strike price se směrodatná odchylka i střední hodnota výnosu zvětšuje. Směrodatná odchylka je zde počítána tak, že výsledná hodnota rozptylu je zde normována původní hodnotou investice do warrantu. Stejně je tomu i u výnosu, kde se procentuální výnos počítá k původní investici a ne k hodnotě podkladového aktiva. Při W6 je však již patrné, že vyšší rozptyl není vykoupen vyšším průměrným zhodnocením, ale naopak. Jeví se tedy jako značně nevhodný.

Pro lepší grafickou ilustraci celého děje jsem vytvořil graf Capital market line (CPL)



Obr. 48 Capital market line [vlastní zpracování]

Podle této ilustrace přináší investice pomocí warrantů lepší poměr výnos-riziko do hodnoty strike price 3000, poté se jedná již o méně výhodnou investici, než je kombinace investice do indexu a do bezrizikového aktiva. Je však důležité říci, že výsledek tohoto grafu prezentuje relevantní údaje jen v případě, že se dodrží výchozí podmínky. Těmi jsou konstantní průměr, předpoklad normality a v neposlední řadě předpoklad průměrného růstu o 7,8%. Při změně těchto podmínek se mohou výsledky i významně lišit od naměřených hodnot.

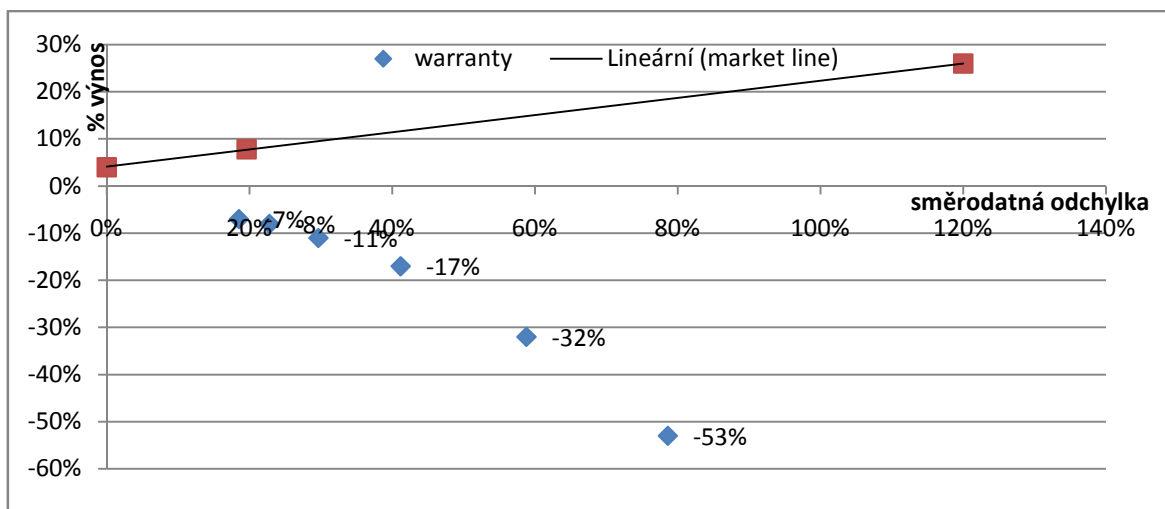
Situace je však úplně jiná u put warrantů. Tam se díky vstupním podmínkám situace značně liší.

Tab. 14 Charakteristiky polohy a variability jednotlivých warrantů

|                        | w7     | w8     | w9     | w10    | w11    | w12    |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| odchylka               | 78,62% | 58,82% | 41,20% | 29,68% | 22,82% | 18,56% |
| střední hodnota výnosů | -53%   | -32%   | -17%   | -11%   | -8%    | -7%    |
| páka                   | 7,55   | 3,54   | 2,15   | 1,51   | 1,15   | 0,93   |

[vlastní zpracování]

Pro lepší ilustraci znovu zobrazím graf CPL.



Obr. 49 Capital market line [vlastní zpracování]

Jak lze vidět, o nevýhodnosti v porovnání s investicí do indexu není vůbec pochyb. Při rostoucím variačním koeficientu se stává z těchto instrumentů vysoce nevýhodný produkt. Na vině je výchozí předpoklad růstu trhu o 7,8%, což již z podstaty věci nemůže být argument pro put warranty, které spolu s rostoucí cenou hodnotu ztrácí. Za druhé je zde potřeba promítnout vnitřní cenu warrantu, která se během investice „spotřebovává“. Princip tohoto mechanismu je vysvětlen v kap. 3.6, a proto se o něm nebudu rozepisovat. Jen zmíním, že čím blíže je strike price podobná ceně podkladového aktiva, tím víc má vnitřní hodnota warrantu cenu. Výsledek je tedy důsledkem působení snižování vnitřní hodnoty warrantu a předpokladu růstu trhu v modelu.

Mezi další důležité charakteristiky investice pomocí derivátů, kterou je potřeba aspoň zmínit, je pákový efekt. Snižující se investice v počátku má za následek vyšší páku, díky níž je možno dosahovat vyšších výnosů. Jednotlivé páky jsou v Tab. 13 a Tab. 14.

Jak lze vidět, páka se zvyšuje spolu s hodnotou strike price. Toto je způsobeno tím, že se zvyšující se strike price je hodnota opce nižší. Jinými slovy kupuji pořád stejné množství podkladového aktiva za menší sumu počáteční investice. Praktickým důvodem, proč by investora měla zajímat velikost páky, je možnost investovat jen část svých volných prostředků do podkladového aktiva (ve stejné nominální hodnotě, v které zamýšlel investovat původně) a zbytek deponovat na bankovní účet, který mu přinášet výnos v podobě úroku. Dalším možným využitím je upravování stávajícího portfolia tak, aby co možná nejvíce odpovídalo zamýšleným záměrům.

Měření páky je však vhodnější u neopčních derivátů, protože nezohledňuje změnu vnitřní hodnoty opčních kontraktů. Proto se při charakteristikách opce používají i jiní ukazatelé, než jen pákový efekt. K popisu citlivosti vnitřní hodnoty na změně ceny podkladového aktiva se používá ukazatel delta. Jedná se o první derivaci funkce vnitřní hodnoty opce v závislosti na hodnotě podkladového aktiva. K mému účelu ho však nepotřebuji počítat a tak je zde jen zmíněn.

## 4 PROJEKT

V předchozích kapitolách jsem se snažil popsat jeden z možných postupů, jak přistupovat k investici do investičních nástrojů. Je na každém investorovi, jaký z nich si vybere. Všechny tyto postupy by však měly mít jedno společné. Musejí být definovány vstupní podmínky. Mezi ně by mělo patřit zejména:

- kolik budu investovat
- do čeho (jak moc jsem ochoten riskovat)
- na jak dlouho budu investovat

### 4.1 Optimalizace pomocí MSP

Po definování výše zmíněných podmínek se investor může soustředit na výběr investičních nástrojů. Proces selekce může být založen na technické, psychologické a fundamentální analýze, využitím matematicko-statistických či jiných metodách. Po vykonání těchto úkonů rozhoduje, do jakého investičního nástroje bude investovat. V tuto chvíli lze pro optimalizaci tržního portfolia využít strukturovaných investičních nástrojů. Bez využití těchto nástrojů je investor ochuzen o „doladování“ svého portfolia na vlastnosti, které chce, aby portfolio mělo. Je již plně na investorovi, zdali k tomuto účelu použije některý z nabízených investičních certifikátů, warrantů, opcí či futures. Každý z nabízených produktů má své pro a proti. V každém případě ale nabízí investorovi rozšíření jeho investičních možností. Jejich využití lze tedy považovat v každém případě za prospěšné.

Základní otázkou je, zdali jsou strukturované nástroje výhodnější než přímá investice do podkladového aktiva. Na tuto otázku nelze jednoznačně odpovědět. Každý produkt má své osobité vlastnosti, které jsou v některých případech na škodu a v některých případech ku prospěchu. Jako příklad bych uvedl diskont certifikát. Z jeho podstaty plyne, že v době nákupu dostáváte určitou slevou. Tato sleva je však vykoupena nemožností participace na zisku od určité výše. V době, kdy nedochází k razantním změnám podkladové aktiva či jen mírnému růstu, je tato vlastnost velice prospěšná pro výkonnost investorova portfolia. Při velkých korekcích podkladového aktiva se zase hodí investovat do garantovaného certifikátu. Při silném růstu se vyplatí investovat do turbo, outperformance či sprint certifikátů, call opcí či futures.

Pokud bychom chtěli analyzovat certifikáty, musíme vycházet z analýzy vlivu derivátů, které jsou skoro ve všech případech jejich součástí. Druhá složka, kterou je převážně investice do bazického instrumentu, má stejné charakteristiky jako jakákoliv jiná investice do akcií. Z provedené analýzy vyplývá, že nejdůležitější je odhadnout pravděpodobný vývoj ceny daného podkladového aktiva, na základě něhož je pak možno budovat svou strategii. Například podle mé analýzy mám indicie, abych vsázel hodně na růst indexu a byl opatrný v zajišťování se, protože na tom v průměru prodělám. Je však třeba zmínit, že naměřená data vychází ze simulovaných hodnot. Ty jako takové musejí vycházet z nějakého modelu, který je tvořen různými předpoklady, které nemusí odpovídat budoucímu vývoji. Já jsem se snažil vytvořit model, který v sobě má explicitně vyjádřenou deterministickou i stochastickou složku. Do složitosti se jedná o co možná nejjednodušší model, který striktně vychází z analýzy dat ex post. Záměrem bylo co možná nejjednodušeji popsat model generující cenu podkladového aktiva.

Naměřené hodnoty jsou tedy silně ovlivněny vstupními charakteristikami modelu. Toto je však problém, který je stejný pro všechny způsoby extrapolace budoucích dat. Závěrem však nemělo být precizování potencionálních výnosů, ale poukázání na jednotlivé odlišnosti, které jsou pro jednotlivé investiční nástroje tolik typické.

Mezi praktické závěry, které lze z mé analýzy vypožorovat, patří zejména vyšší potencionální ziskovost call warrantů při vyšší páce. Potencionální výnos je tak velký, že pokrývá i úbytek vnitřní ceny warrantu. Platí zde pravidlo, že čím vyšší páka, tím vyšší vnitřní cena akcie, která je vlastně placena za nemožnost prodělat víc, než je hodnota strike price. Další nespornou výhodou je možnost deponovat zbylou část peněz (díky páce investuji jen poměrnou část) např. do státních dluhopisů.

Jako demonstraci dané situace uvedu příklad. Chci investovat do indexu DAX při jeho hodnotě 4800. Pro tuto investici zvolím call warrant ze strike price 4000. Za tento warrant zhruba zaplatím 1000 EUR (bez zohledňování ratia). Pokud bych si koupil těchto warrantů 5, riskuji celou svou investici. Na druhou stranu budu participovat skoro 5x více na růstu indexu. Pokud bych však chtěl investovat jen v původní výši, mohu investovat jen do jednoho warrantu a zbylé peníze investovat do státních dluhopisů. Tak jsem schopen namíchat přesně ten poměr, který potřebuji. V podstatě se jedná o variantu na garantované certifikáty, jejichž princip je podobný. Jako příklad lze uvést  $W_4$  s porovnáním s investicí do indexu (Tab. 15).

Tab. 15 Charakteristiky polohy a variability

| Warrant             | W <sub>4</sub> | index  |
|---------------------|----------------|--------|
| výnos               | 19,40%         | 7,60%  |
| směrodatná odchylka | 54,63%         | 19,60% |

[vlastní zpracování]

Pokud budu investovat celou částku do W<sub>4</sub>, moje střední hodnota výnosů bude 19,40% s tím, že i rozptyl bude větší než při investici přímo do podkladového aktiva. Nevýhoda tohoto řešení je ta, že již při ztrátě 37,5%  $((4800-3000)/(4800))$  přicházím v době expirace o celou investovanou částku. Proto se tato varianta investování pro normální investory běžně nedoporučuje. Její důsledky v případě špatného odhadu vývoje ceny jsou totiž katastrofální. Jako možným řešením se zde jeví možnost investovat zároveň do warrantů a bezrizikového aktiva. Přímým důsledkem bude snížení rizika za cenu snížení výnosů.

Pokud chci však optimalizovat již stávající portfolio, musím vzít v potaz, k čemu vlastně budu daný strukturovaný produkt používat. Můžu být například spokojen s rozložením svého portfolio, mohu mít však strach z možné korekce na akciových trzích. Nebo potřebuji posílit nějakou z vlastností mého portfolio. Pro tento případ je potřeba přistupovat k problému trochu jinak než jen z pohledu maximalizace výnosů. Pokud máme naše portfolio složeno z více akciových titulů, je dobré si zjistit korelace jednotlivých titulů k indexu, ke kterému jsou vázány. Většinou jsou totiž častější strukturované produkty na index a ne na jednotlivé akcie. Pokud bych došel k závěru, že podkladový index nemá silné vazby s jednotlivými tituly v mém portfolio nebo celku, nemá příliš cenu jím portfolio upravovat.

## 4.2 Praktické využití

V předcházejících kapitolách jsem se věnoval převážně analyzování investičních nástrojů a částečně analyzování nadhodnocení a podhodnocení akciových titulů a indexu DAX. Obě dvě části jsou jedna bez sebe v podstatě k ničemu. Nelze vytvořit dokonalou investiční strategii a přitom nevědět do čeho můžu a nemůžu investovat. Zároveň nemohu vytvořit detailní rozbor jednotlivých variant investic pomocí investičních instrumentů bez zjištění, do čeho mám investovat. Proto bych rád touto poslední kapitolou sumarizoval výsledky z celé této práce použitím příkladu investice.

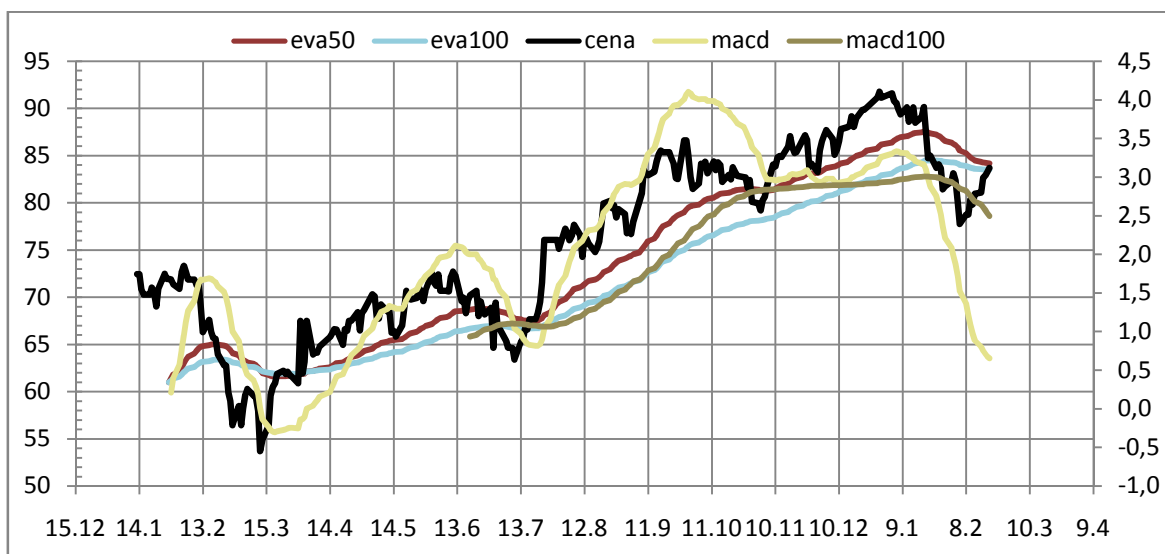
Tato investice bude spočívat nejdříve ve vybrání akciových titulů, o kterých mám pocit, že by mu mohly přinést v nadcházejícím období nějaký zisk. Od těchto tipů se potom odvíjí další kroky, které by měly směřovat k funkčnímu portfoliu.

Já jsem si na základě analýz z kap. 3. 1 vybral tři investiční tituly, do kterých bych rád investoval s vidinou nějakých zisků. Jedná se o:

- Adidas
- Commerzbank
- E.ON

Jejich podrobnou analýzu zde nebudu znovu popisovat. Postup, podle kterého jsem postupoval, je v kap. 3.1 zevrubně vysvětlen. Výsledky těchto analýz mě utvrzují v tom, že se jedná o podhodnocené akcie, které mají svoji šanci na růst v intervalu jednoho roku.





Obr. 50 Vývoj portfolia [vlastní zpracování]

Jelikož analýzu jednotlivých titulů jsem již povedl, zajímá mě chování mého portfolia jako celku. Z vývoje ceny je zřejmé, že moje portfolio v minulosti rostlo skoro o 70%, což by mohlo znamenat, že se jedná o překoupené tituly. Podle mého názoru se však jedná o růst po korekcích, které byly způsobeny přílišným pesimismem. Je však dobré mít na paměti toto riziko a počítat s ním. Moje analýzy i přes toto riziko indikují možnost růstu v horizontu jednoho roku.

Pokud bychom se zajímali o riziko ve formě směrodatné odchylky, zjistíme, že moje portfolio se zhruba rovná riziku celého indexu DAX. Z nejrizikovějších titulů v mém portfoliu je titul Commerzbank, jež má hodnotu směrodatné odchylky rovnu 25,02%.

Tab. 16 Směrodatné odchylky

|             |        |
|-------------|--------|
| Adidas      | 15,49% |
| Commerzbank | 25,02% |
| E.on        | 15,19% |
| portfolio   | 18,90% |
| DAX         | 19,60% |

[vlastní zpracování]

Pokud bychom analyzovali korelaci, zjistíme, že skoro vše má se vším vysokou korelaci (Tab. 17). Nejnižší hodnota je u korelace Adidas a Comerzbank, kde se ale stejně pořád jedná o vysoké hodnoty. Pokud bychom se podívali na hodnotu korelace mezi indexem DAX a mým portfoliem, zjistíme, že hodnota se skoro blíží jedné, což je nejvyšší možná korelace. Zajištění však i přes tento fakt nemusí být efektivní z důvodu jiného vývoje cen portfolia a BI, který může v budoucnu nastat.

Tab. 17 Korelace jednotlivých titulů

|             | Adidas | Commerzbank | E.ON | portfolio | DAX  |
|-------------|--------|-------------|------|-----------|------|
| Adidas      | x      | 0,59        | 0,74 | 0,95      | 0,84 |
| Commerzbank |        | x           | 0,78 | 0,77      | 0,72 |
| E.ON        |        |             | x    | 0,89      | 0,88 |
| portfolio   |        |             |      | x         | 0,94 |
| DAX         |        |             |      |           | x    |

[vlastní zpracování]

Negativní skutečností, které ovlivní moje portfolio je silná korelace mezi jednotlivými investičními tituly. Není zde dosaženo dostatečné diversifikace. V dnešní době je však těžké najít negativně korelované tituly, které by měly ziskový potenciál. Tato nevýhoda bude eliminována právě zakomponováním derivátových produktů do mého portfolia.

V tuto chvíli již máme všechny potřebné informace, které potřebujeme, abychom věděli, jaké nástroje a v jaké hodnotě budeme potřebovat.

Víme totiž:

- Jaké vlastnosti má naše portfolio i jeho jednotlivé složky
- Jaká jsou vzájemné vztahy mezi mým portfoliem a indexem
- jaké investiční nástroje můžeme použít
- Jaké vlastnosti jednotlivé nástroje mají

Teď jenom zbývá rozhodnout se, jak investovat. Mohu například celou investici rovnoměrně rozmístit do jednotlivých investičních titulů bez strukturovaných produktů, použít strukturované podkuty atd.

Já jsem si nakonec vybral možnost investovat z 50% do akciových titulů a z 50% do indexu pomocí sprint certifikátu spolu s call warrantem na eliminaci ztrát. Investice do akciových titulů je z mé strany spíše spekulace, která nebude nikterak kryta deriváty proti ztrátě. Druhou část investice budu ovlivňovat tak, aby přesně odpovídala mým představám.

Mohlo by se to zdát jako zbytečné investovat naráz do akciových titulů a do BI, které mají skoro stejný vývoj (měřeno korelací). Je zde však možnost, že vývoj v budoucnu bude odlišný od vývoje v minulosti, a právě proto volím toto rozdělení investice

Z grafu vývoje investice do BI jsem vysledoval, že je zde riziko ztráty více než 40%, které je pro mě nepřijatelné. Zároveň chci zdvojnásobit moji participaci na růstu od 5 do 35%. Ve vyšší než 35% růst moc nevěřím, a proto jsem ochoten se daného výnosu vzdát.

Konečná skladba mého portfolia tedy je:

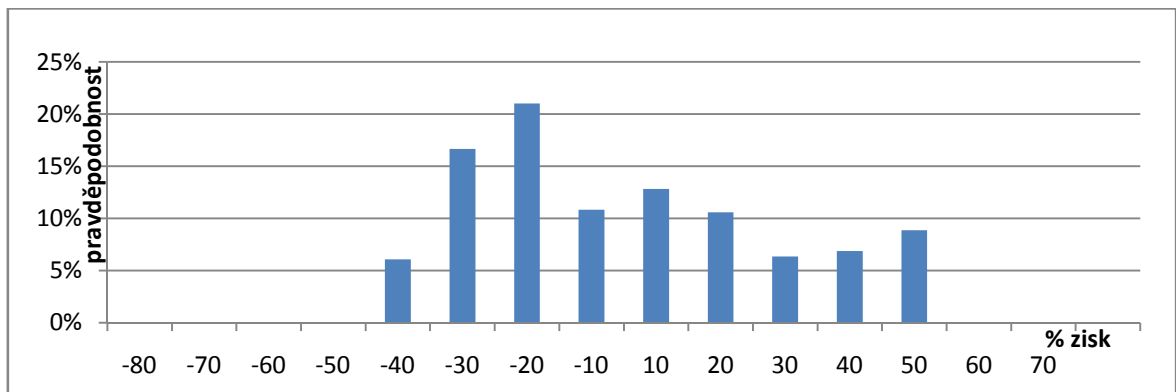
Investice do indexu DAX se skládá:

- investice do sprint certifikátů s vlastnostmi (strike=5000; cap=6500)
- investice do put warrantu (strike=3500)

Investice do akciových titulů se skládá:

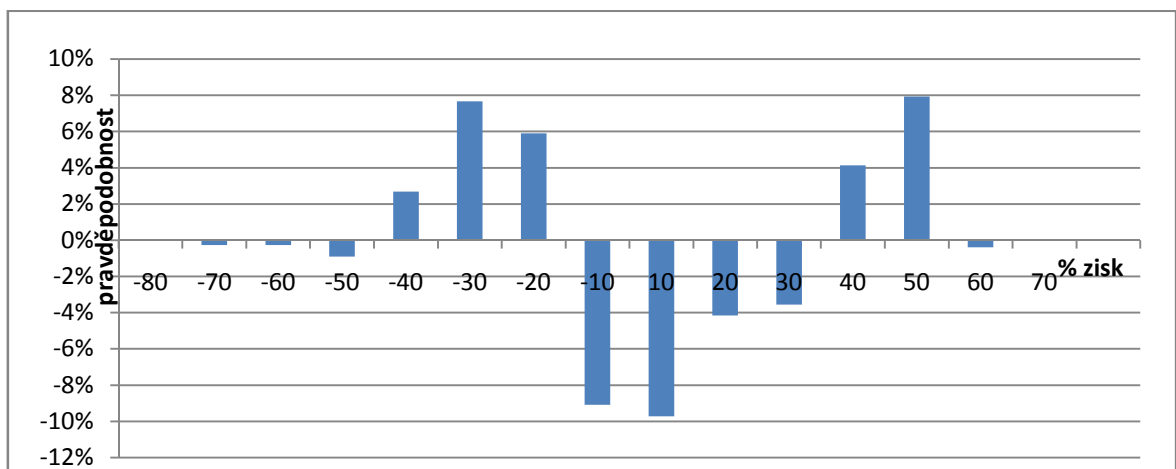
- investice do jednotlivých akcií (každý titul má stejné zastoupení)

Jak lze vidět z možných výnosů (Obr. 51), docílil jsem značné změny výnosového profilu od investice do indexu (Obr. 38). Momentální výnosový profil odpovídá přesně tomu, co jsem požadoval.



Obr. 51: Vývoj mé investice do BI s použitím MSP [vlastní zpracování]

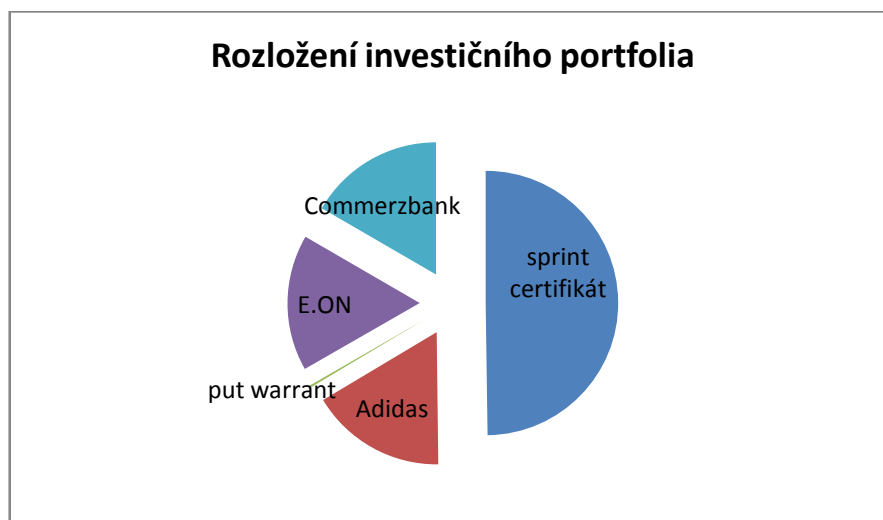
Pro lepší znázornění odchylek jsem provedl i rozdílový histogram k investici jen do indexu (Obr. 52).



Obr. 52: Rozdílový výnosový profil mé investice a investice bez využití MSP [vlastní zpracování]

Z histogramu lze zřetelně vidět, že díky sprint certifikátu a put warrantu jsem docílil změny výnosového profilu mého portfolia. Eliminoval jsem výnosy -10 až 30% za vyšší možnost participace na výnosech větší než 40%. Zároveň lze vidět, že jsem eliminoval ztráty pod 40%, což byla také podmínka.

Celková skladba mého portfolia se tedy skládá z investice do akciových titulů, indexu, strukturovaných produktů a derivátů (Obr. 53). Využil jsem tedy všechny základní investiční nástroje k vytvoření mého portfolia. Dosáhl jsem tak toho, že jsem si upravil jeho profil podle mého zadání, které lépe odpovídá mému investičnímu záměru.



Obr. 53: Rozložení investičního portfolia [vlastní zpracování]

V konečném důsledku jsem tedy využil většinu nástrojů k vytvoření portfolia, které více odpovídá mému záměru, než kdybych jej vytvářel jen z investic do akciových titulů. Dalším důležitým kladem k investici jen do akcií je vytvoření portfolia, o které se nemusím starat. V případě ztrát jsem totiž kryt put warrantem, který chrání část mé investice. Maximálně tedy můžu přijít jen o tu část investice, kterou jsem si na začátku zvolil jako akceptovatelnou. Stačí tedy jen sporadická kontrola investičního portfolia několikrát do roka.

Přínosy této práce pro investora

V tuto chvíli je vhodné sumarizovat přínosy této práce pro investora. Tyto přínosy tkví zejména v:

- objasnění iluze bohatství a její vliv na investora
- pojednání o diverzifikaci a její důležitosti při tvorbě portfolia
- prezentování různých metod přístupu k analýze akcií
- zevrubném rozboru dvou metod analyzování akcií spolu s jejich praktickým využitím
- získání informací o skladbě moderních strukturovaných produktů, které nejsou v jiné publikaci dostupné
- objasnění využití simulace cenového vývoje pro účely popsání výnosového profilu investice
- názorném popsání jednotlivých odlišností moderních strukturovaných produktů spolu s jejich vysvětlením
- popsání fungování warrantů spolu s praktickými příklady
- objasnění vlivu strike price na charakteristiky variability u moderních strukturovaných produktů
- důkazu možnosti upravování výnosového profilu pomocí moderních strukturovaných produktů

## ZÁVĚR

Touto prací jsem se snažil poukázat na to, že existuje mnoho způsobů jak investovat své peníze. Investor se nemusí spokojit jen s dobře známými produkty. Jako všude jinde i zde však platí, že člověk musí vyvinout snahu o pochopení daných věcí. Samozřejmě se v tomto oboru pohybuje mnoho lidí, kteří jsou schopni poskytnout fundované rady. Více než někde jinde je zde však vidět problém zainteresovanosti osob na svých ziscích. Výsledkem je pro investora ten fakt, že v mnoha případech investuje své peníze podle toho, co je vhodné pro daného poradce a ne pro něj samotného. V případě fondů se doporučují fondy s nejvyššími poplatky, při investicích se snaží brokeři přesvědčit investora o důležitosti častých obměn svého portfolia, při stavebních spořeních jsou sjednávány zbytečně vysoké cílové částky atd. Pokud tedy investor dosáhne určité formy poznání, může se od těchto institucí částečně oprostít a získat vlastní investiční zkušenosti.

Právě z výše zmíněných důvodů jsem se rozhodl zpracovat práci na téma investování. Mým cílem však nebylo jen zkoumat do čeho investovat (anticipovat cenový vývoj), ale i analyzovat nástroje, do kterých může investor investovat. Mezi tyto nástroje zejména patří moderní strukturované produkty a jejich části (nejčastěji warranty). Pro ilustraci jejich fungování jsem zvolil metodu porovnávání s investicí do BI, která je podle mého názoru nejvýstižnější. Základní hypotéza byla: „Při využití moderních strukturovaných produktů jsem schopen dosáhnout vlastností portfolia, které lépe odpovídají mému investičnímu záměru a tím dosáhnout lepších investičních výsledků.“ V této práci mi tedy šlo o to, zdali jsem schopen na základě svého zadání vytvořit portfolio, které přesně odpovídá tomu, co chci. Pro dokázání či vyvrácení této hypotézy jsem musel detailně proniknout do struktury moderních strukturovaných produktů. Tento úkol nebyl nikterak jednoduchý, protože jsem neobjevil odbornou literaturu zabývající se jejich složením. K nalezení skladby jsem tedy musel sbírat jednotlivé dílčí informace, které jsem postupem času v publikacích nacházel. Jelikož však nebyla literatura, podle které bych si své závěry zkontroloval, musel jsem vytvořit model, na základě kterého bych byl schopen vypočítat teoretickou cenu daných instrumentů. Tu jsem pak mohl zkontrolovat s cenou na burze. Po této kontrole jsem měl ověřeny moje závěry z analýzy struktury moderních strukturovaných produktů. Mohl jsem tedy pokračovat v dalších krocích.

K dalšímu posunu v mé práci jsem potřeboval porovnávat strukturované produkty s investicí jen do BI. Toto porovnání bylo pro ilustraci rozdílu mezi jednotlivými nástroji

esenciální, a tak jsem mu věnoval náležitou pozornost. Na základě analýzy ex post dat indexu DAX jsem vytvořil model, na základě něhož jsem mohl simulovat vývoj indexu na jeden rok. Tato simulace spočívala v nasimulování 1000 řad normálního rozdělení s parametry, které jsem odvodil z ex post vývoje pomocí programu GiveWin. Jelikož jsem měl již nachystaný matematický aparát pro počítání teoretických cen derivátů, mohl jsem se pustit do porovnávání jednotlivých moderních strukturovaných produktů a jejich složek.

Primárním cílem dané analýzy bylo potvrdit moji hypotézu. Proto jsem použil normální i rozdílové výnosové profily jednotlivých nástrojů. Díky těmto profilům lze dobře vidět, jak dané produkty a jejich složky ovlivňují chování investice. Kromě těchto pregnantních ilustrací jsem také provedl analýzu polohy a variability jednotlivých možností investic. Tato analýza je však jen dodatečná, protože její vypovídající schopnost je zde menší. Srdcem této části tedy bylo graficky znázornit působení moderních strukturovaných produktů na výnosový profil investice. Tímto byl dokázán vliv na chování investice.

Jelikož jsem tedy již věděl, jak jednotlivé produkty a jejich části ovlivňují investici, mohl jsem přistoupit k vytvoření portfolia. Na začátku jsem si musel zvolit vlastnosti, které bude mé portfolio mít. Zde je jen na investorovi, jakou taktiku zvolí. Já jsem zvolil na základě technické analýzy investici do 3 akciových titulů. Nevoloval jsem zde žádnou formu zajištění, protože se z mé strany jednalo o spekulaci, kde chci zanechat její vlastnosti. Druhou část tvořila investice do indexu DAX. Na základě simulace jsem znal výnosový profil dané investice. Tento profil jsem díky strukturovaným produktům mohl libovolně upravovat tak, aby vyhovoval mým představám. Jelikož jsem na základě technické analýzy a analýzy výnos vs. riziko indexu DAX došel k vlastnostem, které chci eliminovat a zároveň k vlastnostem, které chci podpořit, musel jsem vybrat produkt, který mi to dovolí. Tento produkt jsem našel a díky nim svůj výnosový profil upravil. Docílil jsem tedy změny chování mé investice díky moderním strukturovaným produktům. Splnil jsem tedy to, co jsem si na začátku předsevzal. Tím byla hypotéza potvrzena.

Je na každém, zdali je ochoten investovat svůj čas do problematiky investování. Podle mého názoru je však tato investice vysoce rentabilní, protože v životě každého je situace, kdy má peníze, které nepotřebuje. V této situaci bude vzdělaný investor připraven jednat a investovat podle toho, co přesně od investice vyžaduje. Jako všude i na poli investic platí, že štěstí přeje připraveným.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie

- [1] DVORŽÁK, P. *Deriváty*. 1.vyd. Praha: Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1033-23
- [2] ELDER, A. *Tradingem k bohatství: psychologie, obchodní systémy, money managemen*. Tetčice : Impossible, 2006. 305 s. ISBN 80-239-7048-8.
- [3] HINDLS, R. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing, 2006. 415 s. ISBN 80-86946-16-9
- [4] HULL, J.: *Options, futures, and other derivatives*, 6. vydání, Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall, 2006, ISBN 0-13-149908-4
- [5] JÍLEK, J. *Akciové trhy a investování*. Praha: Grada, 2009. 656 s. ISBN 978-80-247-2963-3
- [6] JÍLEK, J. *Finanční a komoditní deriváty*. Praha: Grada, 2002. 624 s. ISBN 80-247-0342-4.
- [7] MUSÍLEK, P. *Trhy cenných papírů*. Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6.
- [8] ONDŘEJ, Petr. *Optimalizace portfolia cenných papírů pomocí strukturovaných produktů*. Praha, 2008. 110 s. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.
- [9] POLÁCH, Jíří, et al. *Peněžní a kapitálové trhy: 2. část. 1. vydání*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2007. 297 s. ISBN 978-80-7318-647-0.
- [10] ŠMERDA, Jaroslav. *Projekt řízení maximalizace firemního majetku prostřednictvím akciových trhů*. Zlín, 2008. 57 s. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [11] TREGGER, Karel. *Oceňování akciových trhů: metody měření správnosti ocenění*. Praha : C.H. Beck, 2005. 164 s. ISBN 8071794392.
- [12] VÍŠKOVÁ, H. *Technická analýza akcií*. 1.vyd. Praha: HZ, 1997. ISBN 80-86009-13-



**Internetové zdroje**

- [13] *BoerseStuttgart* [online]. [cit. 2010-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.boerse-stuttgart.de>>
- [14] *CNB* [online]. [cit. 2009-10-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.cnb.cz>>
- [15] *Ecetra* [online]. [cit. 2009-10-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.brokerjet.ecetra.com/cz> >
- [16] *Finančník* [online]. [cit. 2009-03-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.financnik.cz> >.
- [17] *OnVista* [online]. [cit. 2010-02-19]. Dostupný z WWW: <<http://www.onvista.de>>.
- [18] *Patria* [online]. [cit. 2009-11-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.patria.cz> >
- [19] *Peníze* [online]. [cit. 2009-12-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.penize.cz> >.
- [20] *Reuters* [online]. [cit. 2010-02-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.reuters.com/finance/markets/europe/>>
- [21] *Scoach* [online]. [cit. 2010-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.scoach.de>>
- [22] *Wikipedie* [online]. [cit. 2009-08-24]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org>>
- [23] *Zertifikatejournal* [online]. [cit. 2009-11-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.www.zertifikatejournal.cz>>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|          |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| ADX      | Average direction index               |
| AVG      | Průměr                                |
| BI       | Bazický instrument                    |
| cov      | Kovariance                            |
| D/P      | Dividends/price                       |
| DI       | Directional indicator                 |
| EMA      | Exponencial moving average            |
| IC       | Investiční certifikát                 |
| IP       | Investiční portfolio                  |
| ITM      | In the money                          |
| MACD     | Moving average convergence/divergence |
| MSP      | Moderní strukturované produkty        |
| OTM      | Out of the money                      |
| P/BV     | Price/Book value                      |
| RoC      | Rate of change                        |
| ROE      | Return on equity                      |
| VaR      | Value at risk                         |
| $\sigma$ | Směrodatná odchylka                   |

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|  |    |
|--|----|
| <i>Obr. 1</i> Vývoj akcií A a B [Vlastní zpracování] .....                     | 21 |
| <i>Obr. 2</i> Metody ocenění akciových trhů [11] .....                         | 24 |
| <i>Obr. 3</i> Vrchol a dno [12] .....  | 29 |
| <i>Obr. 4</i> Hlava a rameno [12] .....  | 29 |
| <i>Obr. 5</i> dvojitý a trojitý vrchol [12] .....                              | 30 |
| <i>Obr. 6</i> Zaoblený vrchol [12] .....                                       | 30 |
| <i>Obr. 7</i> V-vrchol, V-dno [12] .....                                       | 31 |
| <i>Obr. 8:</i> Trojúhelníky [12] .....   | 31 |
| <i>Obr. 9:</i> formace diamant [12] .....                                      | 32 |
| <i>Obr. 10</i> Rozdělení investičních certifikátů [14] .....                   | 34 |
| <i>Obr. 11:</i> Indexový certifikát [vlastní zpracování] .....                 | 34 |
| <i>Obr. 12:</i> Garantovaný certifikát[vlastní zpracování] .....               | 35 |
| <i>Obr. 13:</i> Diskont certifikát[vlastní zpracování] .....                   | 36 |
| <i>Obr. 14:</i> sprint certifikát[vlastní zpracování] .....                    | 37 |
| <i>Obr. 15:</i> airbag certifikát [vlastní zpracování] .....                   | 37 |
| <i>Obr. 16:</i> Bonus certifikát [vlastní zpracování] .....                    | 38 |
| <i>Obr. 17:</i> Knock-out certifikát[vlastní zpracování] .....                 | 39 |
| <i>Obr. 18</i> Měsíční vývoj Adidas 2004-2010 [vlastní zpracování] .....       | 44 |
| <i>Obr. 19</i> Měsíční vývoj Adidas 2009-2010 [vlastní zpracování] .....       | 46 |
| <i>Obr. 20</i> Vývoj Adidas 2006-2010 [vlastní zpracování] .....               | 46 |
| <i>Obr. 21</i> Vývoj ceny [Vlastní zpracování] .....                           | 47 |
| <i>Obr. 22</i> Direction movement [Vlastní zpracování] .....                   | 48 |
| <i>Obr. 23</i> DI [Vlastní zpracování] .....                                   | 49 |
| <i>Obr. 24:</i> ADX [Vlastní zpracování] .....                                 | 50 |
| <i>Obr. 25:</i> Volume [Vlastní zpracování] .....                              | 51 |
| <i>Obr. 26:</i> Williams %R a RoC [Vlastní zpracování] .....                   | 52 |
| <i>Obr. 27:</i> RSI & On-balance [Vlastní zpracování] .....                    | 53 |
| <i>Obr. 28:</i> Vývoj indexu DAX [vlastní zpracování] .....                    | 54 |
| <i>Obr. 29</i> Histogram vývoje DAX [vlastní zpracování] .....                 | 55 |
| <i>Obr. 30</i> Vývoj diferenciované řady [vlastní zpracování] .....            | 55 |
| <i>Obr. 31</i> Histogram vývoje diferenciované řady [vlastní zpracování] ..... | 56 |
| <i>Obr. 32</i> Simulovaná roční řada [vlastní zpracování] .....                | 59 |

|  |    |
|--|----|
| <i>Obr. 33 Simulace 6ti ročních řad [vlastní zpracování]</i> .....                       | 59 |
| <i>Obr. 34 Histogram vývoje 1000 ročních řad [vlastní zpracování]</i> .....              | 60 |
| <i>Obr. 35 Vývoj ceny v závislosti na čase[vlastní zpracování]</i> .....                 | 61 |
| <i>Obr. 36 Vývoj ceny v závislosti na ceně BI[vlastní zpracování]</i> .....              | 62 |
| <i>Obr. 37 Indexový certifikát [vlastní zpracování]</i> .....                            | 62 |
| <i>Obr. 38 Výnosový profil indexového certifikátu[vlastní zpracování]</i> .....          | 63 |
| <i>Obr. 39 Diskont certifikát [vlastní zpracování]</i> .....                             | 64 |
| <i>Obr. 40 Výnosový profil diskont certifikátu [vlastní zpracování]</i> .....            | 64 |
| <i>Obr. 41 Bonus certifikát [vlastní zpracování]</i> .....                               | 66 |
| <i>Obr. 42 Výnosový profil bonus certifikátu [vlastní zpracování]</i> .....              | 66 |
| <i>Obr. 43 Rozdíl výnosového profilu diskont a indexového certifikátu</i> .....          | 67 |
| <i>Obr. 44 Rozdíl výnosového profilu bonus a indexového certifikátu</i> .....            | 68 |
| <i>Obr. 45 Měsíční vývoj DAX 2005-2010 [vlastní zpracování]</i> .....                    | 69 |
| <i>Obr. 46 Měsíční vývoj DAX 2009-2010 [vlastní zpracování]</i> .....                    | 70 |
| <i>Obr. 47 Roční vývoj DAX 2006-2010 [vlastní zpracování]</i> .....                      | 70 |
| <i>Obr. 48 Capital market line [vlastní zpracování]</i> .....                            | 74 |
| <i>Obr. 49 Capital market line [vlastní zpracování]</i> .....                            | 75 |
| <i>Obr. 50 Vývoj portfolia [vlastní zpracování]</i> .....                                | 81 |
| <i>Obr. 51: Vývoj mé investice do BI s použitím MSP[vlastní zpracování]</i> .....        | 83 |
| <i>Obr. 52: Rozdílový výnosový profil mé investice a investice bez využití MSP</i> ..... | 83 |
| <i>Obr. 53: Rozložení investičního portfolia [vlastní zpracování]</i> .....              | 84 |

**SEZNAM TABULEK**

|   |    |
|---|----|
| <i>Tab. 1 Rozvaha</i> .....   | 14 |
| <i>Tab. 2 Vývoj akcií A a B</i> .....   | 20 |
| <i>Tab. 3 Ukazatele rizikovosti a výkonnosti portfolia</i> .....                | 21 |
| <i>Tab. 4 Vliv korelace na riziko</i> .....                                     | 22 |
| <i>Tab. 5 Charakteristiky šikmosti a špičatosti</i> .....                       | 57 |
| <i>Tab. 6 Charakteristiky simulované řady</i> .....                             | 58 |
| <i>Tab. 7 Charakteristiky opce</i> .....  | 61 |
| <i>Tab. 8 Charakteristiky polohy a variability indexového certifikátu</i> ..... | 63 |
| <i>Tab. 9 Charakteristiky</i> .....   | 65 |
| <i>Tab. 10 Charakteristiky polohy a variability</i> .....                       | 67 |
| <i>Tab. 11 Charakteristiky warrantů</i> .....                                   | 73 |
| <i>Tab. 12 Popis jednotlivých warrantů</i> .....                                | 73 |
| <i>Tab. 13 Charakteristiky polohy a variability jednotlivých warrantů</i> ..... | 73 |
| <i>Tab. 14 Charakteristiky polohy a variability jednotlivých warrantů</i> ..... | 74 |
| <i>Tab. 15 Charakteristiky polohy a variability</i> .....                       | 79 |
| <i>Tab. 16 Směrodatné odchylky</i> .....  | 81 |
| <i>Tab. 17 Korelace jednotlivých titulů</i> .....                               | 82 |