

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomiky**



**Diplomová práce**

**Technická analýza akcií vybrané společnosti**

**Bc. David Šmolík**

**© 2024 ČZU v Praze**



# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. David Šmolík

Podnikání a administrativa

Název práce

**Technická analýza akcií vybrané společnosti**

Název anglicky

**Technical analysis of the shares of the selected company**

---

## Cíle práce

Zhodnocení vývoje akcií u společnosti Coca-Cola na základě nástrojů technické analýzy. Dalším cílem je vyhodnocení, jaká strategie je pro investora nejvýhodnější. V neposlední řadě se tato práce bude zabývat určením, pro jaké investory je ideální investovat do těchto společností.

## Metodika

Na základě nástrojů technické analýzy formou backtestu bude predikováno, jaká strategie je pro investora nejvýhodnější z hlediska výnosnosti, ztráty a rizikovosti.

## Doporučený rozsah práce

60 – 80

## Klíčová slova

technická analýza, akcie, trh, investování, indikátor, burza

---

## Doporučené zdroje informací

BENEŠ, Václav; MUSÍLEK, Petr. *Cenné papíry a burzy*. Praha: Aleko, 1991. ISBN 80-85341-01-8.

BENEŠ, Václav; MUSÍLEK, Petr; SLÍVA, Jiří. *Burzy a burzovní obchody*. Praha: Informatorium, 1991. ISBN 80-85427-00-1.

JÍLEK, Josef. *Akciové trhy a investování*.

MUSÍLEK, Petr. *Trhy cenných papírů*. Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.

REJNUŠ, Oldřich; FIO BANKA. *Finanční trhy*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-3671-6.

VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. Praha: ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-297-6.

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

---

## Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – PEF

## Vedoucí práce

Ing. Karel Malec, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra ekonomiky

---

Elektronicky schváleno dne 5. 9. 2023

**prof. Ing. Lukáš Čechura, Ph.D.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 3. 11. 2023

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2024

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Technická analýza akcií vybrané společnosti" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2024

---

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Karlu Malcovi, Ph.D., za odborné vedení a čas, který mi věnoval během konzultací a také mé přítelkyni Ing. Markétě Strankmüllerové za cenné rady při formátování práce a také za její podporu.

# Technická analýza akcií vybrané společnosti

## Abstrakt

Diplomová práce se zabývá technickou analýzou společnosti Coca-Cola Company. Je rozdělena do tří částí: teoretické, praktické a části věnované výsledkům a diskusi. Teoretická část se zaměřuje na rozdělení finančních trhů, funkce peněz, formy peněz a měnu. Dále se zabývá pravidelným a jednorázovým investováním, rozdílem mezi investorem a spekulantem, různými investičními strategiemi, akciemi a ETF. Zahrnuje také různé metody analýzy akciových kurzů a základní principy technické analýzy. Praktická část je zaměřena na testování 21 vybraných strategií na týdenních historických datech za období deseti let od 31.10. 2013 do 31.10. 2023. Následně byly vybrány 4 strategie, přičemž tři z nich byly optimalizovány a laděny s ohledem na jednotlivé parametry, aby byla zajištěna maximální ziskovost. Čtvrtá strategie zůstala v základních parametrech, a to vzhledem k již dosažené ziskovosti. Pro každou strategii jsou analyzovány generované signály k nákupu a prodeji. Výsledky těchto čtyř strategií jsou porovnány a vyhodnoceny v rámci výsledků a diskuse. Následně je vybrána strategie, která je pro investora za desetileté období nejvýnosnější a také je určeno pro jakého konkrétního investora je vhodné do těchto akcií investovat.

**Klíčová slova:** akcie, technická analýza, indikátor, strategie, investice, zisk, trh, ceny, burza

# Technical analysis of the shares of the selected company

## Abstract

The diploma thesis deals with the technical analysis of the Coca-Cola Company. It is divided into three parts: theoretical, practical, and a section dedicated to results and discussion. The theoretical part focuses on the division of financial markets, functions of money, forms of money, and currency. It also covers regular and one-time investments, the difference between an investor and a speculator, various investment strategies, stocks, and ETFs. It includes different methods of analyzing stock prices and the basic principles of technical analysis. The practical part is focused on testing 21 selected strategies on weekly historical data for a period of ten years from October 31, 2013, to October 31, 2023. Subsequently, four strategies were selected, with three of them being optimized and tuned based on individual parameters to ensure maximum profitability. The fourth strategy remained in its basic parameters, considering the profitability already achieved. Signals for buying and selling are analyzed for each strategy. The results of these four strategies are compared and evaluated within the results and discussion. Subsequently, the strategy that is the most profitable for investors over the ten-year period is selected, along with determining which specific investor is suitable for investing in these stocks.

**Keywords:** stocks, technical analysis, indicator, strategy, investment, profit, market, prices, stock exchange



# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>13</b>
2.1 Cíl práce .....	13
2.2 Metodika .....	13
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>21</b>
3.1 Rozdělení finančního trhu .....	21
3.1.1 Peněžní trh .....	22
3.1.2 Kapitálový trh .....	22
3.1.3 Trh s cizími měnami .....	24
3.1.4 Trh drahých kovů.....	25
3.2 Funkce peněz, forma peněz a měna .....	25
3.3 Pravidelné a jednorázové investování .....	27
3.4 Investor a spekulant.....	28
3.5 Investiční strategie .....	29
3.5.1 Konzervativní strategie .....	29
3.5.2 Vyvážená strategie .....	29
3.5.3 Agresivní strategie .....	30
3.6 Akcie a ETF .....	30
3.7 Analýzy akciových kurzů.....	32
3.7.1 Psychologická analýza .....	32
3.7.2 Fundamentální analýza .....	32
3.7.3 Technická analýza.....	33
3.8 Technická analýza a její základní principy .....	33
3.8.1 Dowova teorie.....	33
3.8.2 Teorie Eliotových vln .....	37
3.8.3 Charting .....	38
3.8.3.1 Konsolidační formace.....	43
3.8.3.2 Reverzní formace.....	44
3.8.4 Technické indikátory .....	45
3.8.4.1 Trendové indikátory .....	47
3.8.4.2 Cenové oscilátory .....	51
3.8.4.3 Objemové indikátory .....	55
<b>4 Praktická část .....</b>	<b>58</b>
4.1 Testování jednotlivých strategií .....	59
4.1.1 Strategie RSI .....	60

4.1.2	Strategie Stochastic Slow .....	64
4.1.2.1	Základní strategie Stochastic Slow 14, 80, 20 .....	66
4.1.2.2	Modifikovaná strategie Stochastic slow 50, 61, 78 .....	68
4.1.3	Strategie MACD .....	70
<b>5</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>82</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>85</b>
<b>8</b>	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk .....</b>	<b>88</b>
8.1	Seznam obrázků .....	88
8.2	Seznam tabulek.....	88
8.3	Seznam grafů.....	89
8.4	Seznam použitých zkratk.....	89
<b>Přílohy</b>	<b>.....</b>	<b>90</b>

# 1 Úvod

Investování je časem prověřený způsob, jak dokázat, aby peníze pracovaly za vás a vy jich vydělali více. Legendární investor Warren Buffett definoval investování jako „zřeknutí se spotřeby hned, abyste měli možnost později spotřebovat více“ (Schroeder, 2009). Pravidelným investováním se tak možná podaří, aby peněz bylo časem mnohonásobně více. Je proto důležité začít investovat co nejdříve, hned jak je k dispozici dostatečný kapitál. Akciový trh je dobrým místem, kde zahájit investování. Je možné začít i se základním vkladem 1000 USD, který nepřináší významné riziko v ohrožení celkových úspor. Je ale třeba se toho hodně o investování do akcií naučit, aby bylo dosažení finančního úspěchu opravdu reálné.

Jako první je důležité zjistit, jakou má člověk toleranci k riziku (šance, že při investování ztratí investované prostředky). Akcie jsou kategorizovány různými způsoby, jako jsou akcie s velkou kapitalizací, akcie s malou kapitalizací, akcie s agresivním růstem a akcie s hodnotou. Všechny mají různé úrovně rizika. Jakmile je určena individuální tolerance k riziku, může dojít ke stanovení investičního cíle a výběr vhodné vhodného druhu akcií.

Pokud je člověk začátečník, je vhodným investičním cílem zvýšení množství peněz na účtu. Pokud je starší, obvykle zde přichází na řadu potřeba generovat příjem a také zvyšovat a chránit své stávající bohatství. Investiční cíle mohou zahrnovat nákup domu, financování důchodu nebo nákup víkendové chaty. Cíle se také mohou v průběhu času měnit, proto je důležité je pravidelně kontrolovat a ujistit se, že je investování soustředěno na jejich dosažení.

Dále je třeba stanovit individuální investiční styl jedince. Někteří investoři se chtějí aktivně podílet na správě svých investic, jiní ji raději nastaví a zapomenou. Preference se mohou postupem času změnit, ale pro začátek je nezbytné uskutečnit toto rozhodnutí. Pokud si je člověk jistý svými znalostmi a schopnostmi investování, může své investování a portfolio spravovat sám. Tradiční online brokeri umožňují investovat do akcií, dluhopisů, burzovně obchodovaných fondů, indexových fondů a podílových fondů. Pokud si znalostmi o finančních trzích lidé jistí nejsou, mohou využít zkušeného makléře nebo finančního poradce, který může pomoci s investičními rozhodnutími, sledováním portfolia a prováděním změn. Toto je vhodná volba pro začátečníky, kteří si uvědomují důležitost investování, ale možná ocení odborníka, aby jim s tím pomohl.

Diverzifikace je důležitý investiční koncept, kterému je třeba porozumět. Investováním do řady aktiv neboli diverzifikací je možné snížit riziko, že výkon jedné investice může vážně poškodit návratnost celkového investičního portfolia. Pokud je rozpočet omezený, může být diverzifikace při investování do jednotlivých akcií obtížná. Například s pouhými 1 000 USD je možné investovat pouze do jedné nebo dvou společností. To má za následek větší riziko. Zde mohou pomoci podílové fondy, které mají tendenci vlastnit velké množství akcií a dalších investic. Díky tomu jsou více diverzifikovanou možností než jedna akcie.

Investování do akcií je tedy otázkou mnoha aspektů, které si musí nejprve člověk sám zodpovědět. Pokud se však pro investování rozhodne, je k dispozici téměř nepřeberné množství různých programů a brokerů, kteří toto investování umožní. Programy dále také nabízejí velké množství již vytvořených strategií, které každý pro své obchodování může využít. Znalost technické analýzy tak nemusí být příliš detailní a hluboká, pokud člověk s obchodováním začíná. Vlastní obchodní systém je tak možné získat pomocí již vytvořené strategie a následným backtestováním dat, které tyto programy umožňují.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem práce je vyhodnocení testovaných strategií u akcií společnosti Coca-Cola na základě nástrojů technické analýzy. Dalším cílem je vyhodnocení, jaká strategie je pro investora nejvýhodnější. V neposlední řadě se tato práce bude zabývat určením, pro jaké investory je ideální investovat do těchto společností.

### **2.2 Metodika**

Diplomová práce je členěna do dvou částí, kdy první se zabývá teoretickou rešerší dané problematiky. Zde jsou rozebrány role finančních trhů z pohledu ekonomie, funkce peněz a měny, investování a investiční strategie a akcie a analýza akciových kurzů. Nejrozsáhlejší oblast teoretické části práce je věnována technické analýze a jejím základním principům. Druhá část práce je praktického charakteru a těží ze znalostí a poznatků získaných z předchozí rešeršní části a především z její poslední rozsáhlé kapitoly. Pro tuto část práce byla zvolena analýza nadnárodní společnosti Coca-Cola Company, přičemž byla analyzována data v časovém rozmezí od 31.10.2013 do 31.10.2023. Stop loss je nastaven dle programu, tedy byl ponechán dle původního nastavení pro danou strategii. Vždy může být otevřen pouze jeden kontrakt, přičemž jeho velikost je vždy jedna akcie. Toto nastavení bylo zvoleno jako nejlépe porovnatelné. Samozřejmě při zvětšení objednávky by došlo ke generování většího zisku. Základní investice byla 10000 USD, aby tato částka byla alespoň trochu reálná. Program má totiž základní nastavení na částce 1000000 USD, což není zrovna běžný objem investovaných prostředků na jednoho člověka. Pro všechny analýzy a také backtesting byla použita trial verze Premium programu Tradingview (<https://www.tradingview.com/>). Bylo nutné použít verzi s označením Premium, protože verze označená jako Essential neumožňovala export dat z backtestingu, což by představovalo značnou komplikaci při posuzování jednotlivých strategií. Volba Premium verze programu byla v tomto případě nezbytná také z pohledu nastavení konkrétního časového období, ve kterém má backtesting probíhat. Ve verzi Essential není totiž možné toto časové období nastavit a backtesting tak probíhá např. od roku 1975, což pro tuto práci není žádoucí.

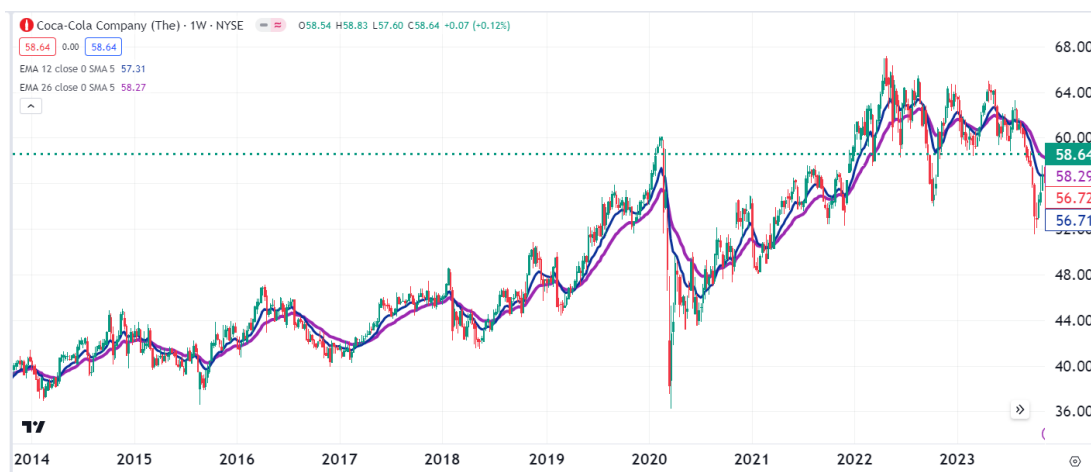
K samotnému obchodování je ale třeba mít i brokera. Tradingview pro obchodování akcií nabízí několik možností. Je jimi broker TradeStation, Interactive Brokers, RoboMarkets či Saxo. Minimální vklad je u všech 0 USD, pouze u RoboMarkets je minimální vklad 100 USD. Při volbě brokera je nezbytné řešit a zohledňovat výšku poplatku na obchod. U TradingStation je poplatek 5 USD na obchod, přičemž Interactive Brokers má poplatek směřovaný na akcii jako kus, kdy je poplatek 0,0005-0,0035 USD za zobchodovanou akcii. RoboMarkets poplatek udává pouze jako sdělení od 0 USD za akcii, což může v konečném důsledku znamenat téměř cokoliv. Saxo také nemá přesně určený poplatek, ale pouze je uvedeno, že poplatek se pohybuje od 1 USD. Vzhledem k výše zmíněnému byl broker hledán i jinde, a to nejprve v rámci ČR. Zde byl vybrán jako broker společnost Degiro (<https://www.degiro.cz/>). Dle jejich platného ceníku činí poplatek 1 EUR za komisi a 1 EUR za manipulaci. Tento poplatek je jasně stanoven pro všechny klienty a je s ním tedy možné přehledně počítat v praktické části práce. Vzhledem k tomu, že backtesting bude probíhat v měně USD, je třeba tento poplatek přepočítat dle aktuálního kurzu, který je 1 EUR = 1,095 USD. V praktické části tedy bude ke každému obchodu připočtena částka 2,19 USD jako poplatek brokerovi.

Vzhledem k tomu, že program Tradingview dává uživatelům k dispozici velké množství již odzkoušených strategií (celkem 21), budou tyto využity při testování akcií společnosti Coca-Cola Company v časovém rozmezí od 31.10.2013 do 31.10.2023. Další zvažovanou možností byla i tvorba vlastní strategie, ale strategii z indikátorů je možné vytvořit pouze užitím zdrojového kódu, který je třeba do programu napsat. Znalost programovacího kódu je tak zde nezbytnou znalostí pro vytvoření jakékoliv strategie, kterou by bylo možné testovat. Z toho důvodu byly zvoleny již nabízené strategie, které byly v programu Tradingview postupně nastavovány, bylo stanoveno požadované datum, ve kterém má testování proběhnout a následně byla data exportována do excelu. Dále byl vždy vytvořen i screenshot obrazovky, aby bylo možné se strategií dále pracovat a zhodnotit ji.

Každá strategie nabízená v programu Tradingview je tvořena jednotlivými základními indikátory. Aby bylo možné strategie pochopit, je třeba porozumět jednotlivým indikátorům, jejichž funkčnost bude zde nyní specifikována, a to včetně příkladu získaného z programu Tradingview a také příslušného matematického vyjádření.

**Klouzavých průměrů** rozlišujeme 6 různých typů. Je to jednoduchý, vážený, triangulární, exponenciální, variabilní a klouzavá regrese (má s ostatními společnou pouze „klouzavost“). Klouzavý průměr ceny akcie v čase  $t$  (neplatí pro klouzavou regresi) je konstruován jako lineární kombinace konečného počtu cen z minulosti až do daného času  $t$ . Součet koeficientů této lineární kombinace je vždy roven 1. Hlavním parametrem klouzavého průměru je jeho délka  $n$ . U váženého triangulárního a jednoduchého klouzavého průměru udává délka  $n$  počet minulých cen použitých k jejich výpočtu. U variabilního a exponenciálního  $n$  definuje výši vyrovnávací konstanty. Volba délky klouzavého průměru závisí především na dlouhodobosti obchodované akcie. Obecně platí, že pro postranní trh budou použity kratší klouzavé průměry, a pro trh s trendem delší klouzavé průměry, které nedávají předčasné signály, pokud jde jen o malé výkyvy trhu (Víšková, 1997). Zde je možné uvést příklad krátkodobého a dlouhodobého exponenciálního klouzavého průměru, který bude použit v analyzované strategii klouzavý průměr konvergence divergence (MACD). Tento příklad je znázorněn v grafu na obrázku 1, přičemž jeden exponenciální klouzavý průměr má délku 12 a je znázorněn modrou barvou a druhý exponenciální klouzavý průměr s délkou 26, který je označen fialovou.

Obrázek 1 Krátkodobý a dlouhodobý exponenciální klouzavý průměr aplikovaný pro akcie firmy Coca-Cola Company v období 10 let



Zdroj: vlastní zpracování v tradingview, 2023

Vzhledem k tomu, že v praktické části bude použit ve strategii MACD pouze exponenciální klouzavý průměr, budeme se blíže zabývat pouze tímto. Tento klouzavý průměr představuje jistou formu váženého klouzavého průměru, přičemž váhy zde nejsou rozloženy lineárně

ale naopak exponenciálně. Směrem do minulosti tedy váha dat klesá a současnost má váhu nejvyšší. Rekurentně zadána ekvivalentní definice exponenciálního klouzavého průměru je podle (Víšková, 1997):

$$\begin{aligned}
 E_t(n) &= E_{t-1}(n) + \frac{2}{n+1}(a_t - E_{t-1}(n)) & (1) \\
 E_t(\alpha) &= \alpha a_t + (1 - \alpha)E_{t-1}(\alpha) \\
 \alpha &= \frac{2}{n+1} \\
 E_1(n) &= E_t(\alpha) = a_1,
 \end{aligned}$$

kde  $E_t(n) = E_t(n, a_1)$  je exponenciální klouzavý průměr délky  $n$  v čase  $t$  počítaný z ceny akcie a  $\alpha$  je vyrovnávací konstanta (Víšková, 1997).

Explicitně zadaná definice exponenciálního klouzavého průměru je podle (Víšková, 1997):

$$\begin{aligned}
 E_t(n) &= \sum_{i=0}^{t-2} \alpha(1 - \alpha)^i a_{t-i} + (1 - \alpha)^{t-1} a_1 & (2) \\
 \alpha &= \frac{2}{n+1}
 \end{aligned}$$

Hlavní výhodou exponenciálního klouzavého průměru je, že bere v úvahu veškerá data z minulosti a není omezen periodou délky  $n$ . Je také možné snadno dokázat, že součet vah je roven jedné, což je prokázáno následujícím vztahem podle (Víšková, 1997):

$$\sum_{i=0}^{t-2} \alpha(1 - \alpha)^i + (1 - \alpha)^{t-1} = 1 \quad (3)$$

U exponenciálního klouzavého průměru se nejedná o prokládání exponenciální křivky časovou řadou. Tvar exponenciály mají pouze váhy tohoto klouzavého průměru (Víšková, 1997).



**Relative strength index (RSI)** je typ oscilátoru, který odstraňuje následující tři nedostatky ostatních oscilátorů podle (Víšková, 1997):

- problém s volbou horní a dolní hranice, jejichž překročení poskytuje signál ke vstupu nebo výstupu z pozice,
- ostatní oscilátory vyžadují pro svůj výpočet dlouhé časové řady,
- chybné ovlivnění v důsledku vývoje dat z minulosti, které jsou součástí výpočtu.

RSI patří mezi pomalejší indikátory a je tudíž méně citlivý na drobné výkyvy trhu. Častěji je používán pro signalizaci odchodu z pozice než pro její vstup, přičemž je definován vztahem:

$$RSI_t = 100 - \left( \frac{100}{1 + \frac{U(n)}{D(n)}} \right) \quad \begin{aligned} U(n) &= \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} [a_{t-i} - a_{t-i-1}]^+ \\ D(n) &= \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} [a_{t-i} - a_{t-i-1}]^- \end{aligned} \quad (4)$$

$Horní_t = h$

$h \in (50, 100)$

$Dolní_t = d$

$d \in (50, 0)$

$\forall t \geq n$

kde  $n$  je délka období,  $RSI_t(n)$  indikátor relativní síly v čase  $t$  pro období o délce  $n$ ,  $U(n)$  je součet kladných cenových změn za období  $n$ ,  $D(n)$  je součet záporných cenových změn za období o délce  $n$ ,  $h$  a  $d$  jsou konstanty udávající výši horní či dolní hranice,  $Horní_t$  a  $Dolní_t$  jsou konstantní funkce sloužící jako hranice pohybu indikátoru (Víšková 1997).

Příklad indikátoru RSI, který bude dále použit v praktické části práce je znázorněn na obrázku 2 a to opět v případě použití u akcií společnosti Coca-Cola Company.

Obrázek 2 Indikátor RSI aplikovaný pro akcie firmy Coca-Cola Company v období 10 let



Zdroj: vlastní zpracování v tradingview, 2023

### Indikátor Stochastic

Porovnává uzavírací cenu akcie v poslední den periody o délce  $m$  vzhledem k jejímu rozpětí. Je to technologie měření rychlosti ceny založená na předpokladu, že jestli cena roste, má uzavírací cena tendenci být blízko dennímu maximu. Naopak při poklesu ceny, má uzavírací cena tendenci být blízko denního minima. Roste-li tedy cena v průběhu periody o délce  $m$ , bude cena v poslední den periody blízko maximu a naopak. Vzhledem k tomu, že v praktické části byl použit indikátor Stochastic slow, budeme se tímto zde zabývat. Stochastic slow je definován jako:

$$\forall t \geq m+n+k \quad (5)$$

$$\% \widetilde{K}_t(m, k) = \frac{\sum_{j=0}^{k-1} (C_{t-j} - \min_i L_{t-i-j})}{\sum_{j=0}^{k-1} (\min_i H_{t-i-j} - \min_i L_{t-i-j})} 100 \% \quad i=0, \dots, m-1$$

$$\% \widetilde{D}_t(n) = MA_t(n, \% \widetilde{K}_t(m, k))$$

$$\text{Horní}_t = h \quad h \in (50, 100)$$

$$\text{Dolní}_t = d \quad d \in (50, 0)$$

kde  $C_t$  je uzavírací cena akcie v čase  $t$ ,  $L_t$  je minimální cena v obchodní den  $t$ ,  $H_t$  je maximální cena v obchodní den  $t$ ,  $m$  udává délku období, v němž se hledá minimum denních minim a maximum denních maxim a  $k$  představuje parametr zpomalující indikátor (Višková 1997). Příklad tohoto indikátoru aplikovaný na námi řešený vývoj akcie Coca-Cola Company je znázorněn v grafu na obrázku 3.

Obrázek 3 Indikátor Stochastic slow aplikovaný pro akcie firmy Coca-Cola Company v období deseti let



Zdroj: vlastní zpracování v tradingview, 2023

### Proces backtestingu

Na historických datech se může jevit jako snadná záležitost, nicméně je zde i několik důležitých upozornění, než člověk začne tento vytvořený obchodní systém opravdu reálně obchodovat. Metrik pro hodnocení zvoleného obchodního systému je několik. Patří k nim především:

- **zisk** – je nejdůležitější metrikou, protože představuje reálný zisk obchodníka nebo naopak jeho ztrátu, pokud je zisk v mínusových hodnotách. Kromě posouzení celkové výše zisku je důležité i posouzení rozložení zisků na jednotlivé obchody, tedy průměrný zisk na kontrakt. V nejlepším případě je celkový zisk rovnoměrně rozdělen mezi velké množství kontraktů o stejné velikosti. V případě, kdy je velká část zisku rozdělena mezi malý počet kontraktů s velmi vysokým ziskem, může jít pouze o šťastnou náhodu nebo nepredikovatelnou a velmi významnou událost na daném trhu, která se již nebude opakovat. V tom případě je pro backtestování třeba použít delší časový úsek, aby bylo možné ziskovost obchodního systému lépe prověřit;

- **maximální drawdown** – představuje maximální celkový pokles obchodního kapitálu v průběhu analyzovaného období. Je to tedy největší ztráta ve vývoji stavu účtu za backtestované období. Je tedy žádoucí, aby tato hodnota byla co možná nejnižší a nedocházelo tak k významnému kolísání obchodního účtu. Obvykle je za problematickou hodnotu považováno 20 až 30 %, nicméně tato hodnota je pro každého obchodníka subjektivní a záleží pouze na jeho ochotě akceptovat riziko. Někdy však přináší signál, že je vhodné daný obchodní systém změnit;
  
- **profit factor** – je definován jako podíl celkového zisku a absolutní hodnoty celkové ztráty ztrátových kontraktů. Optimální jsou co nejvyšší hodnoty, resp. vyšší než 1. Ty znamenají, že obchodní systém je ziskový (Veselá, 2015).

### **3 Teoretická východiska**

Ekonomické subjekty mohou získat potřebné finanční prostředky pro financování svých kapitálových aktivit prostřednictvím investic na finančních trzích. Místo toho, aby držely své finanční rezervy v hotovosti, tyto subjekty často upřednostňují investování těchto prostředků do různých investičních nástrojů. Tyto nástroje mohou být méně likvidní než hotovost, ale nabízejí možnost budoucího výnosu. Toto obchodování se odehrává na finančních trzích, kde subjekty, které mají k dispozici finanční prostředky, mohou tyto prostředky vyměnit za investiční nástroje s těmi, kteří finanční prostředky potřebují (Rejnuš, 2014).

Finanční toky, které se takto vytvářejí, spojují různé části ekonomického systému. Subjekty, které se účastní těchto toků, lze rozdělit do tří hlavních kategorií: subjekty s přebytkem, subjekty s deficitem a finanční zprostředkovatelé. Subjekty s přebytkem jsou ty, které mají k dispozici volné finanční prostředky a chtějí je investovat. Subjekty s deficitem naopak potřebují finanční prostředky pro realizaci svých plánů. Finanční zprostředkovatelé, jako jsou banky a nebankovní finanční instituce, hrají klíčovou roli při přesouvání volných finančních prostředků od subjektů s přebytkem k subjektům s deficitem. Díky tomu pomáhají zajišťovat hladký průběh finančních operací (Veselá, 2011).

#### **3.1 Rozdělení finančního trhu**

Finanční trh lze rozčlenit na několik hlavních segmentů v závislosti na různých typech investičních nástrojů, které jsou na daném trhu obchodovány. Tyto trhy členíme podle (Rejnuš, 2014):

- peněžní trh – je charakteristický zejména krátkodobostí na něm probíhajících obchodů. Finanční instrumenty obchodované na tomto trhu bývají se splatností do jednoho roku;
- kapitálový trh – slouží k obchodování dlouhodobých finančních instrumentů;
- trh s cizími měnami;

- trh drahých kovů.

### 3.1.1 Peněžní trh

Peněžní trh charakterizují vysoké obchodní objemy, omezený počet účastníků, rychlé uzavírání operací a nízké transakční náklady. Tento trh je méně formální než kapitálový trh a slouží jako prostředek pro snadnější obchodování s krátkodobými finančními nástroji. Tyto nástroje hrají klíčovou roli při usměrňování peněžních toků a likvidity mezi různými finančními institucemi a podniky. Na peněžním trhu se obchoduje s významnými finančními sumami a s minimálním rozdílem mezi úrokovými sazbami pro půjčování a půjčováním finančních prostředků (Jílek, 2009).

Členění peněžního trhu podle (Liška, Gazda, 2004):

- diskontní – to znamená, že je založen na využívání směnek a šeků;
- mezibankovní – jedná se o trh krátkodobých úvěrů, jednotlivé banky se zde snaží mezi sebou vyrovnávat a objevují se zde i vzájemné výpůjčky;
- krátkodobé cenné papíry – jako nástroje se zde objevují depozitní certifikáty, bankovní akcepty, komerční papíry, pokladniční poukázky aj...

Peněžní trh ovlivňuje každý podnikatelský subjekt, protože každý účastník na trhu provádí platby prostřednictvím svého běžného účtu (Liška, Gazda, 2004).

### 3.1.2 Kapitálový trh

Na kapitálovém trhu se obchodují investiční nástroje s delší splatností než jeden rok, což je hlavní odlišnost oproti trhu peněžnímu. Zde se také vyskytují speciální instrumenty s kratší splatností, jako jsou futures a certifikáty, a instrumenty, u nichž doba splatnosti není stanovena, například akcie. Kapitálový trh zahrnuje majetkové a dluhové cenné papíry a různé formy finančních derivátů. Burza cenných papír, jako hlavní součást kapitálového trhu, je zaměřena na obchodování s cennými papíry. Trh cenných papírů se dělí na primární a sekundární trh podle charakteru prodeje cenných papírů. Primární trh je rozhodující složkou celého systému a umožňuje první obchody s emitovanými cennými papíry. I když

není tak efektivní jako sekundární trh, plní primární trh svou vlastní úlohu v aktivizaci volných finančních prostředků a jejich alokaci tam, kde jsou nejlépe zhodnoceny (Rejnuš, 2014) (Štýbr, 2011).

Emise na primárním trhu lze rozdělit na veřejné a soukromé. U soukromé emise jsou cenné papíry nabízeny pouze vybraným investorům, jak individuálním, tak institucionálním. Tato emise je zamýšlena k držení po celou dobu jejich životnosti, a proto není nutné registrovat cenné papíry k veřejnému obchodování na organizovaném trhu pro případ budoucích prodejů. Naopak veřejná emise je přístupná široké veřejnosti prostřednictvím veřejné nabídky a cenné papíry jsou následně přijaty organizátorem trhu k obchodování na veřejném trhu. Sekundární trh představuje druhou složku trhu cenných papírů. Je to místo, kde dochází k obchodování s již emitovanými cennými papíry, které byly upsány prostřednictvím veřejné emise. Nejdůležitějším sekundárním trhem je burza cenných papírů. Na této burze se realizují obchody s cennými papíry, jejichž primárním cílem není držet dané cenné papíry do doby splatnosti, ale jejich opakovaný nákup a prodej s cílem realizace kapitálových zisků. Hlavní funkcí sekundárního trhu je tedy prostřednictvím nabídky a poptávky po daném cenném papíru stanovit jeho cenu, která pak následně ovlivňuje cenu na primárním trhu v případě další emise. Zjednodušeně lze tedy obchody na sekundárním trhu charakterizovat jako obchody spekulativní a obchody na trhu primárním jako investiční (Štýbr, 2011).

Trh cenných papírů lze dělit podle stupně organizovanosti na organizovaný, tedy veřejný, a neorganizovaný trh. Organizovaný trh se dále rozděluje na burzovní a mimoburzovní trh, který vznikl v reakci na množství omezení vstupu na burzovní trh. V dnešní rychle se rozvíjející a měnící ekonomice jsou střední a malé společnosti hlavními hráči v obchodování s finančními prostředky. Tyto společnosti často nemají dostatečné šance na kotaci na významných burzách kvůli své krátké historii a malé velikosti. Proto musí hledat potřebné finanční zdroje na mimoburzovním trhu, který není vázán tak přísnými pravidly jako burzovní trh. Obě tyto trhy podléhají příslušným legislativním normám a odpovídajícímu doзору. Neorganizovaný trh s cennými papíry je charakterizován komplexními vztahy a procesy mezi jednotlivými subjekty, které probíhají bez přesného omezení časového a prostorového rámce spojeného s organizovaným veřejným trhem (Štýbr, 2011) (Hartman, 2018).

V posledních letech nabývají na významu mimoburzovní obchody s cennými papíry, zejména u malých a středních společností, jak bylo již zmíněno. Důvody pro rostoucí důležitost těchto trhů lze najít v několika faktorech. Jedním z hlavních důvodů, jak bylo uvedeno dříve, je přísnost stanovených podmínek pro zařazení cenných papírů k obchodování na hlavních burzách. Pro některé typy kapitálových operací nejsou obchody na burze vhodné. Investiční zprostředkovatelé často využívají mimoburzovní trhy především pro realizaci akvizičních nebo blokových obchodů. Blokované obchody jsou transakce s cennými papíry, které jsou uzavřeny mezi dvěma investory za předem dohodnutou cenu, která není vázána na aktuální tržní kurz cenného papíru. Dalším důvodem jsou náklady spojené s obchodováním přes burzy. Mnoho institucionálních investorů se proto snaží vytvořit vlastní mimoburzovní obchodní systémy, na kterých realizují své obchody za nižší transakční náklady než při obchodování na burzovních trzích. Výhodou těchto systémů je také možnost neomezeného obchodování z hlediska času, jelikož na burzách se obchoduje pouze v určitých obchodních hodinách. Celkově lze tedy shrnout, že mimoburzovní trhy vystupují jako konkurence vůči burzám (Štýbr, 2011).

### **3.1.3 Trh s cizími měnami**

Obchod s cizími měnami lze rozdělit do dvou hlavních částí, kterými jsou podle (Rejnuš, 2014):

- trhy devizové;
  
- trhy valutové.

Devizové trhy se zaměřují na obchodování s cizími měnami ve formě bezhotovostních transakcí. Na těchto trzích probíhá směňování různých konvertibilních měn, což ovlivňuje tvorbu kurzů těchto měn. Na druhé straně, trhy s valutami se specializují na obchodování s hotovostními formami cizích měn za určené valutové kurzy. Samotné valutové trhy nemají primární roli v určování kurzů, obvykle se kurzy odvozují z kurzů na devizových trzích (Rejnuš, 2014).



### **3.1.4 Trh drahých kovů**

Mezi klíčové trhy v oblasti drahých kovů patří trhy zlata. Dále jsou zde zahrnovány trhy stříbra, platiny a paladia. Na trzích zlata existuje možnost investovat do různých finančních nástrojů, včetně fyzického zlata, zlatých mincí nebo prostřednictvím nákupu cenných papírů spojených se zlatem. Londýn je považován za nejvýznamnější světový trh pro obchodování s fyzickým zlatem a stříbrem (Rejnuš, 2014).

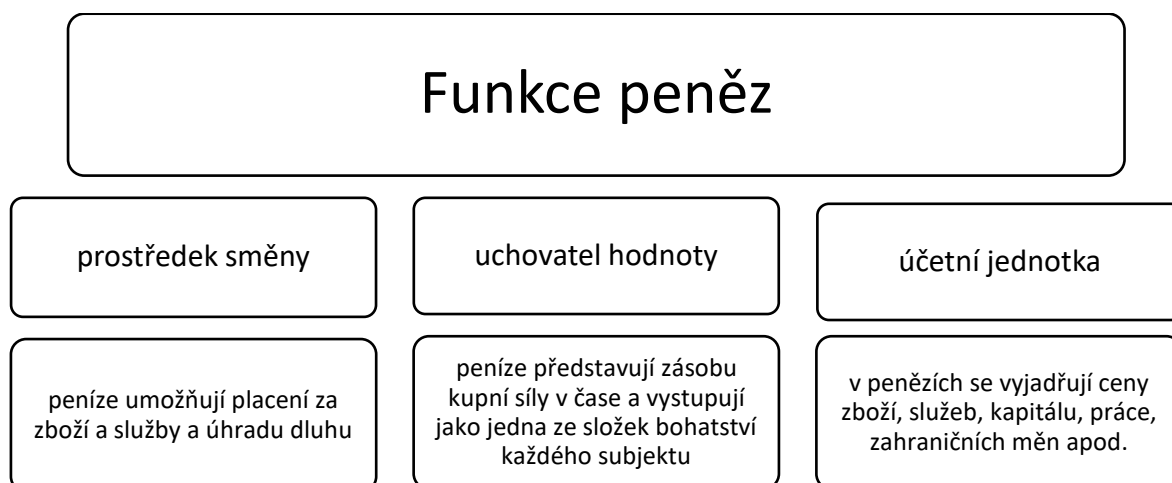
## **3.2 Funkce peněz, forma peněz a měna**

### **Funkce peněz**

Penězům jsou přisuzovány tři základní funkce, které vyplývají z jejich historického vývoje podle Revendy (2012):

- Prostředek směny (transakční prostředek) - penězům se přisuzuje schopnost usnadnit směnné transakce, protože mají v sobě vysokou a relativně stálou hodnotu. Aby se zabránilo padělání, je důležité omezit jejich distribuci. Tímto zprostředkováním snižují peníze transakční náklady;
- Míra hodnot (prostředek oceňování) - peníze hrají roli při stanovování hodnoty statků a služeb. Pomocí peněz vyjadřujeme jejich cenu, která je finančním vyjádřením hodnoty daného statku nebo služby;
- Uchovatel hodnoty – peníze plní tuto roli, když jsou šetřeny nebo nevydávány, což vytváří možnost jejich budoucího využití. Důležitým aspektem kvality peněz jako uchovatele hodnoty je jejich schopnost udržet si svou kupní sílu i v budoucnosti.

Obrázek 4 Funkce peněz



Zdroj: Revenda (2012)

### Forma peněz a měna

V současné době existují dvě hlavní formy peněz podle (Revenda, 2012):

- Hotovostní
- Bezhotovostní (včetně elektronické)

Ve většině zemí jsou centrální banky hlavními vydavateli hotovostních peněz, které existují ve formě bankovek, mincí a státovek. Tyto hotovostní peníze lze snadno převádět na bezhotovostní formu a naopak, například při výběru z bankovního účtu se peníze přemění z bezhotovostní podoby na hotovost. Banky dostávají peníze do oběhu prostřednictvím výběru z účtu rezerv u centrální banky, a v některých případech mohou být od centrální banky poskytnuty hotovostní úvěry. Nejdůležitější účastníci tohoto procesu jsou banky a nebankovní subjekty, které přicházejí k hotovostním penězům prostřednictvím výběrů z účtů u bank nebo z bankomatů (Revenda, 2012).

V současné době se mince, které jsou v oběhu, již nevyrábí z drahých kovů a mají spíše nízké nominální hodnoty. I když mají minimální podíl na celkovém množství hotovostních peněz, stále se hrají důležitou roli při drobných hotovostních platbách. Pamětní mince z drahých kovů s vysokými nominálními hodnotami slouží spíše pro sběratelské účely a nejsou hojně využívány pro běžné platby (Revenda, 2012).

Emise státovek byla ve většině zemí zrušena a v současnosti se nepoužívají jako běžné platidlo. Jejich přítomnost v některých zemích je čistě tradicí, ale nemohou již být považovány za zdroj krytí schodků státních rozpočtů. Bezhotovostní peníze jsou vydávány centrálními bankami a obchodními bankami. Existují dvě hlavní formy bezhotovostních peněz – bezhotovostní rezervy bank v centrální bance, které tvoří součást měnové báze a bezhotovostní vklady nebankovních subjektů v obchodních a dalších bankách, které jsou součástí měnových agregátů (Revenda, 2012).

### **3.3 Pravidelné a jednorázové investování**

Mnoho lidí se nechá vést rady zkušených investorů a vloží do akcií nemalé finanční prostředky. Obzvláště v období růstu trhů a prosperity toto rozhodnutí může být snadné. Avšak je třeba si uvědomit, že na akciových trzích se střídají růstové i klesající fáze a nikdo nemůže s jistotou předpovědět, kdy přijde krize. Poklesy jsou nevyhnutelnou součástí investování, a i přes pečlivý výběr akcií se jim nelze vyhnout. Pokud bychom náhodou investovali v nevhodný okamžik na vrcholu trhu, mohli bychom čelit značným finančním problémům. Následně bychom při poklesu trhu ztratili velkou část našeho kapitálu a trvalo by dlouhou dobu, než by se nám investice vrátila na původní úroveň (Jílek, 2009).

Časování trhu hraje v investování klíčovou roli. Správně načasování investice může ušetřit značné množství. Správné načasování investice může ušetřit značné množství finančních prostředků. Avšak je třeba zdůraznit, že nikdo nemůže s jistotou předpovědět budoucí vývoj trhu. Proto by běžný investor neměl snažit časovat trh, ale pravidelně investovat. I když existují situace, kdy je vhodné trh opustit nebo do něj vstoupit, tyto příležitosti se vyskytují poměrně zřídka (Jílek, 2009).

Přínos pravidelné investice spočívá v akumulaci kapitálu a postupném budování rodinného bohatství. Nemusíme mít k dispozici miliony ale i pravidelné investice menších částek mohou přinést významné výnosy. Pravidelným investováním dosahujeme historicky efektivnějšího zhodnocení prostředků než ponecháním peněžních prostředků na běžném účtu. Dále pravidelné investování snižuje riziko špatného načasování vstupu na trh. Jednorázové vložení většího obnosu může být riskantní, zejména na volatilních akciových trzích. Pravidelné investice eliminují riziko nevhodného načasování a umožňují nakupovat akcie levněji v dobách propadů a většího růstu v období vzestupu (Jílek, 2009).

Tento efekt průměrování ceny umožňuje být pozitivně naladěný i k propadům na trzích, protože z dlouhodobé perspektivy mohou být investice do levných akcií velmi výhodné. Pravidelné investování je jednou z mála strategií, která minimalizuje riziko a má potenciál dosahovat pozitivních výnosů v průběhu dlouhého časového horizontu (Jílek, 2009).

### **3.4 Investor a spekulant**

Většina lidí spojuje slovo “akcie“ s neustálým obchodováním, rizikem a spekulacemi, kdy se investoři snaží předpovědět budoucí vývoj trhu a rychle nakupovat a prodávat akcie. Avšak tento pohled na investování je poněkud zkreslený. Podle definice Benjamina Grahama: „Investice je taková operace, která po důkladné analýze slibuje bezpečné zachování jistiny a odpovídající výnos. Operace, které tyto požadavky nespĺňují, jsou spekulacemi.“ (Graham, 2007).

Většina lidí, kteří se angažují na kapitálových trzích, si sama sebe označují za investory, ale ve skutečnosti se v souladu s Grahamovou definicí spíše řadí mezi spekulanty. Je samozřejmě v pořádku, že mezi námi existují opravdoví a uvědomělí spekulanti, kteří vědí, co dělají a volí tuto cestu úmyslně. Nicméně velká většina lidí, ať už profesionálních investičních expertů nebo amatérů, usiluje o to, aby byli považováni za investory. Bohužel toto jim často nevyjde, protože jejich přístup k výběru investic zahrnuje příliš mnoho spekulativních prvků. Avšak vyhnout se spekulacím není těžké, je to otázka znalostí a informovaného rozhodování, ale hlavně vyžaduje vůli a disciplínu dodržovat investiční pravidla a nepodléhat pokušení rychlých zisků pomocí spekulací. To je skutečně náročnější část. (Gladiš, 2004)

Samotné spekulace nejsou neetické, nemorální ani nelegální. Ve skutečnosti mohou přinést i některá pozitiva, jako zvýšení likvidity trhu, pokud jsou lidé ochotni nakupovat a prodávat v krátkých intervalech. Nicméně pro většinu investorů a potenciálních investorů je lepší vyhnout se spekulacím. Nejčastější chybou lidí pohybujících se na kapitálových trzích je zaměňování investic za spekulace, přestože tyto pojmy jsou zcela odlišné. Investování je založeno na pečlivém a promyšleném rozhodování, zatímco spekulace může být spojena s rychlými změnami a nejistotou. (Gladiš, 2004)

### **3.5 Investiční strategie**

Při určování investiční strategie je klíčovým faktorem náš vlastní poměr mezi očekávaným ziskem a přijatelným rizikem. S ohledem na tyto faktory vybíráme vhodné finanční nástroje, abychom vytvořili investiční plán, který odpovídá našim preferencím. Volba strategie zahrnuje rozhodnutí o tom, do kterých konkrétních nástrojů budeme investovat a v jakém poměru. Dále musíme stanovit přibližnou dobu, na kterou hodláme investovat. Pokud zahrnujeme akciovou složku v našem portfoliu, je vhodné mít plán na minimálně pět let. Důležité také je diverzifikovat peníze do různých aktiv, aby byla zajištěna rozmanitost likvidity a také aby bylo sníženo riziko (Kohout, 2018).

#### **3.5.1 Konzervativní strategie**

Tato strategie klade důraz na minimalizaci rizika a hodnota investice je ve středu pozornosti, nikoli dosažení vysokých výnosů. Hlavním cílem je vyrovnat nebo překonat inflaci a udržet stabilitu hodnoty portfolia. Konzervativní přístup k investování se zaměřuje zejména na nástroje peněžního trhu, i když jejich výnosy mohou být nižší a investice samotná může být méně vzrušující. Pro mnoho lidí je tato strategie optimální, zejména v případech, kdy mají peníze, které budou potřebovat v nejbližší době, například na splácení daní. V takových situacích je ultrakonzervativní přístup jedinou přístupnou volbou (Kohout, 2018).

#### **3.5.2 Vyvážená strategie**

Touto strategií by mělo být dosaženo dlouhodobé překonání inflace. Vyvážená strategie vyžaduje dosažení výnosů, které se nacházejí zhruba uprostřed mezi pevně úročenými nástroji a akciemi. Proto je podíl akcií v portfoliu přibližně 55 %. Portfolio je zaměřeno na domácí trhy a neobsahuje cizí měny, aby minimalizovalo měnová rizika a zvýšilo atraktivitu investic. V rámci vyvážené by mohl být portfoliové rozložení podle Pavla Kohouta následující: 12 % fondů peněžního trhu, 20 % akcií vyspělých trhů (tj. méně zavedených), 37 % akcií střední Evropy a zemí BRIC a nakonec 31 % nemovitostního fondu. Pavel Kohout navrhuje, že nemovitostní fond může nahradit dluhopisy, protože se podobá pevně úročeným cenným papírům, ale je mnohem vhodnější pro inflační podmínky (Kohout, 2018).

### 3.5.3 Agresivní strategie

Agresivní strategie není vhodná pro všechny, kdo jsou náchylní k nervozitě z každého výkyvu burzovního indexu a kdo se obávají finančních krizí. Přijímání agresivní investiční strategie vyžaduje připravenost podle (Kohout, 2018):

- hodnota portfolia může klesnout o 20 či 30 % nedlouho poté, po začátku investování;
- za pět nebo více let může být hodnota portfolia nižší než na počátku;
- před možnými burzovními krachy a podobnými příhodami nebude investora včas varovat žádný analytik ani makléř;
- možná se jednou, díky trpělivosti a odvaze, stane investor milionářem.

Pokud se investor nenechá odradit prvními třemi body, má předpoklady zařadit se mezi malou skupinu odvážných a odolných „finančních drsňáků“. V opačném případě je lepší zvolit si konzervativní a vyváženou investiční strategii. Protože jak vyjádřila jedna stará příručka pro spekulanty: „Kdo má peněz málo, nebo těžce vydělané, ať na burzu nechodí, rovněž ne ten, kdo má slabé nervy a kdo při sebemenším poklesu nemůže spát. Burzián si musí zvyknout nejen lehce vydělávat, ale i lehce ztrácet“ (Kohout, 2018).

### 3.6 Akcie a ETF

Nejběžnějším typem finančního nástroje na kapitálovém trhu jsou akcie. Tento cenný papír představuje určitý podíl v majetku akciové společnosti, který patří držiteli aktuálně vlastnícímu tuto akcii ve svém investičním portfoliu. Jedná se o dlouhodobý cenný papír, který nemá stanovenou konkrétní dobu splatnosti. Akcie s sebou nese určitá práva, která jsou přenesena na současného vlastníka. Tato práva zahrnují možnost účastnit se valné hromady a hlasovat při rozhodování o správě společnosti, nárok na podíl na zisku společnosti v podobě dividend a také právo na podíl na likvidačním zbytku společnosti v případě ukončení jejího provozu (Morris, a další, 2004).

Akcie lze rozdělit do dvou hlavních kategorií: kmenové akcie, které jsou běžně vydávány, a méně časté prioritní akcie. Tyto dvě druhy akcií se liší hlavně v právech, která nesou. Kmenové akcie jsou propojeny s právy, která jste již zmínil(a). Držitelé těchto akcií mají právo účastnit se valných hromad a hlasovat o rozhodnutích týkajících se společnosti. Mějte však na paměti, že investování do kmenových akcií nese určitá rizika. Výnosy z těchto akcií nejsou zaručené, jejich hodnota může kolísat kvůli různým faktorům na trhu, a není jisté, kdy a zda vůbec budou vyplaceny dividendy. Podíl na likvidačním zůstatku je vyplacen až po vyrovnání všech závazků společnosti a někdy prioritním akcionářům. Naopak, prioritní akcie přicházejí s omezením hlasovacího práva, ale na oplátku mají zajištěné přednostní vyplácení dividend. Pokud by dividendy nebyly vyplaceny, hlasovací právo se vrací k prioritním akciím. Tyto akcie zvyšují základní kapitál společnosti, což znamená, že mají přednost při vyplácení dividend a zejména při rozdělení likvidačního zůstatku. (Musílek, 2011)

S každou akcií souvisejí tři různé aspekty. Prvním z nich je nominální hodnota akcie, což je částka, která vyjadřuje podíl vlastníka na majetku společnosti. Druhým aspektem je současná cena, za kterou je daná akcie obchodována na trhu s cennými papíry. Třetím aspektem je hodnota dividendy, která vzniká, když společnost generuje čistý zisk, a akcionáři mají právo na podíl z tohoto zisku (Morris, a další, 2004).

Akcie musí splňovat určité požadavky, aby mohly být obchodovány. Tyto požadavky platí jak pro fyzické akcie ve formě papíru, tak pro zaknihované akcie, které existují pouze v elektronické podobě. Tyto požadavky jsou (Musílek, 2011):

- název a sídlo společnosti;
- jmenovitá hodnota;
- označení formy akcie;
- výše základního kapitálu a počet akcií k datu emise akcie;
- datum emise.

Pro založení akciové společnosti (a.s.) v České republice je třeba splnit určité požadavky týkající se minimálního základního kapitálu. Tato částka závisí na tom, zda se společnost zakládá prostřednictvím veřejné nabídky akcií (sukcesivní založení) nebo bez ní (simultánní založení). Pokud jde o neveřejnou nabídku akcií, minimální základní kapitál musí činit

alespoň 2 000 000 Kč. V případě veřejné nabídky akcií musí být hodnota základního kapitálu alespoň 20 000 000 Kč. Tento základní kapitál představuje celkovou hodnotu všech akcií, které jsou vydány.

### **3.7 Analýzy akciových kurzů**

Analytici a investoři se prostřednictvím různých analýz snaží pochopit minulé a současné pohyby cen akcií a pokusit se předpovědět jejich budoucí vývoj. Využívají především tři různé analytické přístupy, aby identifikovali akcie, které jsou pravděpodobně špatně ohodnocené, a tím maximalizovali své investiční zisky (Veselá, 2011).

#### **3.7.1 Psychologická analýza**

Psychologická analýza vychází z pohybů na trzích, které jsou v podstatě odrazem aktuálního chování účastníků. Trhy reflektují vývoj nabídky a poptávky v daném časovém období. Vzhledem k tomu, že tato nabídka a poptávka se promítá do cenové hladiny, za kterou jsou lidé ochotni nakoupit nebo prodat daný finanční nástroj, se trh stává ukazatelem toho, jak se lidé mění v názoru na cenu tohoto nástroje v čase. Toto chování je mimo jiné ovlivněno emocemi a kolektivním jednáním. Tyto faktory jsou základními prvky, které nejsou čistě racionální povahy. Ovlivnění ceny z důvodu těchto aspektů vytváří rozdíl mezi skutečnou cenou a tržní cenou. Tento rozdíl je cílem investičních strategií, protože trhy, i když nejsou zcela efektivní, se pohybují kolem skutečné hodnoty. Tato hodnota čas od času významně ovlivní tržní cenu, a tím otevírá prostor pro potenciální zisky (Veselá, 2011).

#### **3.7.2 Fundamentální analýza**

Fundamentální analýza je v současné době nejpoblárnějším a nejběžněji používaným analytickým přístupem k hodnocení cen akcií. Tento přístup se zaměřuje na studium cenových pohybů akcií, ale jeho rozsah je velmi široký. Fundamentální analýza se neomezuje pouze na firemní ukazatele a výsledky, jako jsou dividendy, likvidita nebo rentabilita. Přesahuje tuto úroveň a zkoumá také globální a odvětvové faktory, protože každá akcie a společnost jsou součástí určité ekonomiky a fungují v rámci konkrétního odvětví, což ovlivňuje jejich vývoj (Veselá, 2011).

Fundamentální analýza je obvykle rozdělena do tří úrovní (Veselá, 2011):

- globální fundamentální analýza;



- odvětvová fundamentální analýza;
- firemní fundamentální analýza.

### **3.7.3 Technická analýza**

Technická analýza pracuje s historickými daty konkrétního finančního nástroje, často ve formě grafů. Tato analýza se obvykle zaměřuje na krátkodobé pohyby v cenách. Základním stavebním kamenem jsou "cenové patery", což jsou určité obrazce, které se vytvářejí na cenovém grafu. Cílem je naučit se tyto vzory rozpoznat a identifikovat, kdy se na grafu opakují. Na základě historického chování cen můžeme poté odhadovat, jaký směr se pravděpodobně bude vyvíjet v budoucnosti. V případě akcií můžeme tímto způsobem identifikovat cenová minima a maxima za posledních několik let. Tato data nám poskytují signály o tom, kdy můžeme očekávat obrát v cenách, a na základě toho můžeme načasovat nákup nebo prodej akcie. Dále technická analýza využívá různé indikátory, jako je například "klouzavý průměr" (Štýbr, 2011) (Nesnidal, 2008).

## **3.8 Technická analýza a její základní principy**

Vývoj cen investičních nástrojů na trhu je odrazem všech dostupných informací souvisejících s těmito nástroji. Tyto informace ovlivňují pohyb cen a umožňují vytváření trendů v cenách. Techničtí obchodníci se zaměřují na sledování tohoto pohybu cen a nezkoumají jeho příčiny. Na trhu s cenami existují určité vzory, které techničtí obchodníci snaží co nejrychleji identifikovat. Tímto způsobem mohou odhadovat budoucí vývoj cenových pohybů. Technická analýza vychází z myšlenky, že historické události a vzory mají tendenci se opakovat. Tato analýza je založena na pozorování, že určité vzory a lidská psychologie se často opakují v čase (Veselá, 2011)

### **3.8.1 Dowova teorie**

Na přelomu 19. a 20. století se začala rozvíjet Dowova teorie, která se zaměřuje na analýzu dlouhodobých trendů na akciových trzích. Původní myšlenka teorie, vytvořené Charlesem Henrym Dowem, byla postupně upravována a zdokonalována, aby lépe reflektovala dynamiku trhu. Dowova teorie předpokládá, že podobné chování akcií lze sledovat s menšími odchylkami, což umožňuje vyhodnocení celkového trhu pomocí indexů. Pokud se index zvyšuje, naznačuje to, že ceny většiny akcií rostou, a naopak. To znamená, že

technická analýza založená na této teorii může pomoci identifikovat budoucí trendy na trhu a poskytnout základ pro úspěšné investice. Avšak v současné době se Dowova teorie stává méně úspěšnou při předpovídání primárních trendů. To je způsobeno především zpožděním signálů a ztrátou části zisku v důsledku časové prodlevy. Pro predikci budoucího vývoje trhu se často využívají historické uzavírací hodnoty akcií, které naznačují trendy a mohou být využity pro predikci budoucího vývoje trhu (Veselá, 2011).

#### **A. Všechny dostupné informace o trhu jsou již zohledněny v ceně**

Dowova teorie klade důraz na myšlenku, že všechny dostupné informace, které mohou ovlivnit finanční trh, jsou již zahrnuty v cenách finančních nástrojů. To platí pro širokou škálu informací, včetně úrokových sazeb, souhrnu nákupů a prodejů, očekávaných zpráv a reportů, ať už se týkají minulosti, současnosti nebo budoucnosti. Všechny tyto známé informace mají vliv na nabídku a poptávku na trhu, a tedy i na cenu finančních nástrojů. To platí také pro rizika spojená s neznámými událostmi, jako jsou přírodní katastrofy. Trh reaguje na tato rizika a známé informace prostřednictvím cenových změn. Nabídka a poptávka jsou klíčovými faktory, které ovlivňují cenu finančních instrumentů, a tato cena se následně promítá do akciových indexů, které sledují vývoj cen všech akcií na trhu. Dowova teorie tedy zdůrazňuje, že trh efektivně zohledňuje všechny dostupné informace a rizika, což se projevuje v cenách akcií a indexů (Veselá, 2011) (Turek, 2011).

#### **B. Trhy se pohybují v trendech**

Trend na finančním trhu představuje dlouhodobý směr, kterým se trh ubírá. Tento směr může být rozdělen do několika částí, které občas mohou obsahovat i krátkodobé pohyby opačným směrem, ale obecně trh směřuje jedním základním směrem, dokud nedojde ke změně tohoto směru (Turek, 2011).

Existují tři hlavní typy trendů podle (Rejnuš, 2014):

- primární trend – je možné identifikovat jako dlouhodobě se střídající býčí a medvědí trendy, které mohou trvat od jednoho roku až po delší časový úsek několika let. Tyto trendy reflektují všechny faktory, a to jak globální, odvětvové, tak i podnikové povahy;

- sekundární trend – jedná se o střednědobé trendy, trvající od několika týdnů do několika následujících měsíců. Tyto trendy představují zpětné pohyby v rámci hlavních primárních trendů, což je dočasná korekce, která se projevuje jako součást celkového vývoje trhu;
- terciální trend – tato kategorie zahrnuje pouze krátkodobé výkyvy akciových indexů, které se obvykle odehrávají v rámci několika dní. Tyto výkyvy jsou náchylné k manipulaci a ovlivňovány psychologickými faktory, což omezuje jejich využitelnost. Podle směru, kterým se tento trend ubírá, a převládajícího primárního trendu je akciový trh označován jako buď býčí nebo medvědí.

Dle směru primárního trendu můžeme trh rozdělit na tři základní kategorie podle (Turek 2011):

- býčí trh – býčí trh prochází třemi fázemi, které postupně přitahují stále širší spektrum investorů a investičního publika. Počáteční fáze je zahájena obchody založenými na neveřejných informacích. Druhá fáze zahrnuje sofistikované investory, kteří mají přístup k veřejně dostupným informacím. Třetí fáze pak zapojuje i široké investiční publikum, jelikož je dostatek optimistických zpráv, které podporují růst trhu.
- medvědí trh – medvědí trend je charakterizován klesáním cen. Medvědí trend se projevuje, když nejvyšší a nejnižší hodnoty jsou nižší než předchozí hodnoty. Medvědí trend bývá spojen s pesimistickým sentimentem na trhu.
- postranní trh – toto je trh, na kterém se ceny pohybují bez jasného směru trendu a vytvářejí horizontální rozsah.

### C. Dowova linie a budoucí pohyb trhu

Primární trend na finančních trzích je dynamický a prochází třemi základními fázemi. V případě primárního růstového trendu, nazývaného také býčím trendem, tyto fáze představují různá období vývoje na trhu. První fáze, známá jako fáze akumulace, přichází na konci období poklesu cen. V té době jsou ceny na nízkých úrovních, což přiláká nové investory na trh. Je důležité poznamenat, že tato fáze nemusí vždy označovat začátek nového růstového trendu. Někdy se může jednat pouze o krátkodobou korekci v rámci hlavního směru trhu. Druhou etapou je období, kdy se veřejnost začíná zapojovat. Pesimistická nálada postupně ustupuje a obchodní podmínky se zlepšují, což láká stále více investorů. Ceny začínají růst, což signalizuje obrat v trendu. V této fázi začíná většina obchodníků otevírat dlouhé pozice, tedy kupovat akcie. Poslední fází růstového trendu je fáze bubliny. Investoři začínají realizovat své zisky, zatímco noví investoři doufají v další růst cen a snaží se vstoupit na trh. Ceny dosahují svého vrcholu, a investoři si uvědomují, že cena už nemůže stoupat. Toto období bývá často spojováno s přehřátím trhu, a následně dochází k poklesu cen. (Turek, 2011)

Pro primární klesající trend, známý jako medvědí trend, existují tři hlavní. První z nich je fáze distribuce. Během této fáze začínají informovaní investoři prodávat své pozice, zatímco noví investoři vstupují na trh s nadějí na růst cen. Zpočátku se růst cen zplošťuje, ale nakonec cena začíná klesat, protože investoři stále opouštějí trh. Druhou etapou je období, kdy se veřejnost začíná zapojovat do obchodování na trhu. Během této fáze je nálada investorů na trhu pesimistická. Dochází k prodeji dlouhých pozic (prodej akcií) a otevírání krátkých pozic (sázení na pokles cen). Poslední fází klesajícího trendu je období paniky, kdy se investoři, kteří vstoupili na trh během fáze bubliny, snaží rychle prodat své pozice. Trh je prostoupen negativní náladou a zdá se, že situace se nemůže zlepšit. Toto období může být následováno začátkem fáze akumulace (Turek, 2011).

Důležité je si uvědomit, že začátek fáze akumulace či distribuce může být naznačen prostřednictvím Dowových linií, které slouží k identifikaci změny trendu na finančních trzích (Veselá, 2015).

#### **D. Objem obchodů musí potvrzovat trend**

Podle Dowovy teorie má objem obchodů významnou roli jako ukazatel celkové aktivity na trhu a může poskytnout indikace ohledně budoucího vývoje cen. Když objem obchodů roste, naznačuje to, že na trh přichází nový trend. Naopak, pokud je objem obchodů nízký, to signalizuje, že aktuální trend může ztrácet sílu a je možné očekávat jeho změnu. Tedy, objem obchodů je klíčovým faktorem pro potvrzení nebo identifikaci změny trendu podle Dowovy teorie (Veselá, 2011).

#### **E. Akciové indexy se musí vzájemně potvrzovat**

Dowova teorie klade důraz na důležitost dvou hlavních akciových indexů, Dow Jones Industrial Index a Dow Jones Rail Index, jako odraz celkového stavu akciového trhu. Pro potvrzení změny v primárním trendu je nezbytné, aby oba tyto indexy poskytly shodný signál. Například, pokud má dojít ke změně trendu z medvědího na býčí, je nutné, aby oba indexy naznačily tuto změnu. Růst hodnoty obou indexů signalizuje nadcházející uptrend. Pokud se však indexy liší ve svých signálech, identifikace jasného trendu se stává obtížnou (Veselá, 2011).

#### **F. Trend trvá, dokud nedojde k jasnému signálu jeho zvratu**

Platnost nastoupeného trendu zůstává zachována, dokud není jasně potvrzena jeho změna. K potvrzení této změny existuje řada metod, včetně grafických postupů a technických indikátorů (Veselá, 2011).

### **3.8.2 Teorie Eliotových vln**

Elliottovy vlny jsou konceptem technické analýzy, který zkoumá dlouhodobé cenové vzory na finančních trzích. Tato teorie byla vyvinuta Ralphem Nelsonem Elliottem v první polovině 20. století. Základní myšlenkou je, že ceny aktiv (např. akcií, komodit nebo měn) se pohybují v opakujících se vzorech, které lze analyzovat a předpovědět. Elliott identifikoval, že ceny se pohybují v impulzních a korekčních vlnách. Impulzní vlny jsou dlouhé a silné pohyby směrem nahoru nebo dolů, spojené s hlavním trendem. Obvykle se skládají z pěti menších podvln, které se střídají mezi růstem a korekcí. Obchodníci sledují, v jaké vlně se cena nachází, a předpovídají, kam se bude vyvíjet. Impulzní vlny jsou vhodné pro obchodování ve směru trendu, zatímco korekční vlny slouží jako vstupní body do obchodů (Kirkpatrick, 2011) (Turek, 2011).

Elliottova teorie vln, odvozená z Dowovy teorie a založená na Fibonacciho posloupnosti, se zabývá cyklickými pohyby na finančních trzích. Tato teorie operuje s předpokladem, že trhy mají tendenci procházet opakujícími se cykly, které se skládají ze specifických vzorců. Tyto vzorce jsou složeny z osmi vln, známých jako 5-3 vlny. Prvních pět vln představuje impulzivní pohyb ve směru trendu, zatímco další tři vlny slouží korekci tohoto trendu. Tento cyklus je pozorovatelný na různých časových úrovních, přičemž každá vlna obsahuje další podvlny. Elliottova teorie tvrdí, že každý pohyb nahoru je následován pohybem dolů, a to díky formaci nazývané 5-3 vlny, která se opakuje v cyklu. Tato teorie umožňuje detailní analýzu trhů na různých úrovních a časových horizontech, což poskytuje náhled na složité pohyby a vzory trhu (Kirkpatrick, 2011) (Kahn, 2010).

### 3.8.3 Charting

Charting, neboli metody založené na analýze grafů, jsou nástroje pro zkoumání aktivity na finančních trzích. Tyto grafy zachycují důležité údaje, jako jsou open, close, high a low hodnoty, spolu s objemy obchodů. Pomocí těchto grafů lze identifikovat opakující se vzory v cenách aktiv, což umožňuje investorům určit vhodný čas pro vstup na trh s cílem dosáhnout zisku. Příznivci této metody často používají grafy k identifikaci konkrétního tržního trendu, který odpovídá jejich investičním cílům, ať už se jedná o nákup či prodej. Avšak je třeba brát v úvahu, že subjektivní předsudky a touha po zisku mohou ovlivnit interpretaci grafů. To znamená, že investoři mohou vidět určité trendy nebo vzory, které jsou ve skutečnosti založeny pouze na jejich nadějích a očekáváních, což může být problematické při používání těchto metod (Elder, 1993).

V kontextu grafů je klíčové mít pochopení toho, jaké informace tyto grafy poskytují. Grafy mohou prezentovat čtyři základní cenové údaje a také objemy obchodů. Tyto ceny finančních nástrojů – low (minimální cena), high (maximální cena), open (úvodní cena) a close (uzavírací cena) - jsou vždy zobrazeny v rámci zvolené časové periody, jako například za jeden obchodní den, v případě denního grafu podle (Hartman, 2018):

- otevírací cena (open) - toto je cena finančního nástroje na začátku obchodního dne;
- uzavírací cena (close) - uzavírací cena je cena finančního nástroje na konci obchodního dne;

- cenové maximum (high) - tato hodnota zaznamenává nejvyšší cenu, kterou daný investiční nástroj dosáhl během daného obchodního dne;
- cenové minimum (low) - cenové minimum představuje nejnižší cenu, na kterou finanční nástroj klesl během daného obchodního dne.

Porozumění těmto cenovým údajům v grafu je zásadní pro analýzu trhu a rozhodování investorů. Tyto informace umožňují investory sledovat pohyb cenových úrovní a identifikovat vzory a trendy, které mohou pomoci při rozhodování o obchodování (Hartman, 2018).

Otevírací ceny v grafu jsou spojeny s odhadem hodnoty akcií na začátku obchodního dne a jsou často ovlivněny reakcemi amatérských obchodníků na aktuální události. Tato reaktivita může vést k emocionálním extrémům. Naopak, zavírací ceny, známé také jako closing prices, jsou často ovlivněny profesionálními obchodníky, kteří pečlivě sledují trh a reagují na změny, zejména ke konci obchodního dne nebo týdne (Elder, 1993).

Rozdíl mezi otevírací a zavírací cenou poskytuje indikaci o výsledku souboje mezi dvěma hlavními stranami trhu, býky a medvědy. Pokud je zavírací cena vyšší než otevírací cena, naznačuje to, že býci, kteří sází na růst cen, byli v daném období silnější. Naopak, pokud je zavírací cena nižší než otevírací cena, svědčí to o síle medvědů, kteří spekulují na pokles cen. Síla býků a medvědů se dále vyhodnocuje na základě nejvyšší a nejnižší hodnoty v daném časovém období, kde nejvyšší hodnota reprezentuje sílu býků a nejnižší hodnota sílu medvědů (Elder, 1993).

### **Druhy grafů**

V technické analýze existuje několik druhů grafů, které se používají k vizualizaci pohybu cen a identifikaci vzorů a trendů na trhu. Mezi nejběžnější typy patří čárový graf, který zobrazuje historické ceny akcií pomocí čar spojujících body závěrečných cen v různých obdobích. Svíčkový graf poskytuje podrobnější informace, zahrnující otevírací, zavírací, nejvyšší a nejnižší ceny během daného časového období. Barevné svíčky ukazují, zda cena vzrostla či klesla ve srovnání s předchozím obdobím. Každý typ grafu má své výhody

a nevýhody a vhodnost jejich použití závisí na konkrétních potřebách analytika (Hartman, 2018).

### **Čárový graf**

Čárový graf je základním nástrojem v technické analýze, který zobrazuje historické ceny akcií či jiných finančních instrumentů. Tento typ grafu používá čáry k propojení bodů závěrečných cen v různých obdobích, obvykle denně nebo týdně. Každý bod na grafu představuje zavírací cenu aktiv v určitém časovém období. Čárové grafy jsou jednoduché na interpretaci a poskytují přehled o vývoji cenových trendů. Analytici často používají čárové grafy k identifikaci dlouhodobých trendů a určení klíčových cenových úrovní, jako jsou rezistence a podpora (Veselá, 2011).

### **Čárkový graf**

Čárkový graf se řadí mezi časté nástroje v technické analýze. Jeho výhodou oproti čárovým grafům je bohatší informační obsah. Zatímco čárové grafy ukazují pouze uzavírací hodnotu kurzu, čárkový graf jde dál a prezentuje otevírací cenu, minimální a maximální hodnotu ceny v určeném časovém období. Na ose x grafu jsou zpravidla zobrazena jednotlivá časová období, zatímco osa y reprezentuje hodnoty kurzu. Tento typ grafu vytváří sloupečky, z nichž každý zastupuje určené časové období, například jeden den, pokud pracujeme s denním grafem. Výška těchto sloupečků pak reflektuje maximální a minimální ceny během daného období. Vrchol sloupce znázorňuje maximální hodnotu ceny a jeho dno minimální hodnotu. Kromě toho je každý sloupec doplněn horizontálními čárkami, kde ta vlevo představuje otevírací kurz a ta vpravo uzavírací kurz kurzu v daném časovém rámci (Veselá, 2015).

### **Svíčkový graf**

Svíčkový graf je základním typem grafického znázornění, který se běžně využívá na různých elektronických obchodních platformách. Přestože je tento grafický způsob analýzy trhu považován za jednoduchý, má bohatou historii, sahající až do 16. století v Japonsku. Centrálním prvkem svíčkového grafu jsou svíčky, které poskytují ucelený pohled na tržní dění v konkrétním časovém rámci. Barvou odlišené svíčky přinášejí jasný obraz o vývoji trhu a jeho tendencích, což usnadňuje interpretaci dat (Štýbr, 2011).



Každá svíčka poskytuje důležité informace o trhu v daném časovém intervalu, například za jeden den. Tato informace je obsažena ve čtyřech klíčových kurzech: otevíracím kurzu, zavíracím kurzu, maximálním kurzu a minimálním kurzu během daného časového období. Svíčka se skládá z těla, jehož rozsah je určen rozdílem mezi otevíracím a zavíracím kurzem, a dvou knotů. Horní knot svíčky označuje maximální kurz dosažený během daného časového období, zatímco dolní knot označuje minimální kurz. Barevné zobrazení svíček je determinováno otevíracím a zavíracím kurzem konkrétního finančního nástroje. Pokud je zavírací kurz vyšší než otevírací kurz, svíčka má často bílé nebo zelené tělo. V opačném případě, kdy je zavírací kurz nižší než otevírací kurz, má svíčka obvykle černé nebo červené tělo. Na přiloženém obrázku je porovnání mezi tradičním sloupcovým grafem a svíčkovým grafem. Vlevo je znázorněn sloupcový graf, zatímco vpravo svíčkový graf. Oba grafy ukazují situaci, kdy zavírací cena byla vyšší než otevírací (větší tělo) a situaci, kdy zavírací cena byla nižší než otevírací (menší tělo) (Veselá, 2015).

### **Trendové čáry**

Trendová linie je v technické analýze klíčovým nástrojem pro identifikaci směru vývoje ceny finančního nástroje. Jedná se o čáru na grafu, která spojuje sousedící minima (pokud definuje podpůrnou trendovou linii) nebo vrcholy (pokud definuje odporovou trendovou linii) v cenovém pohybu. Tyto body na grafu reprezentují situace, kdy medvědi (ti, kteří očekávají pokles cen) nebo býci (ti, kteří očekávají růst cen) převzali kontrolu nad trhem (Elder, 1993).

Význam trendové linie závisí na několika faktorech. Jedním z nich je délka období, po které linie zůstává nedotčena. Čím delší je tato doba, tím více se trendová linie považuje za důvěryhodnou. Důležitý je také počet bodů, které se na linii dotýkají. Pokud existuje více vrcholů nebo dnů, které se dotýkají této linie, zvyšuje to důvěryhodnost trendové linie. Sklon trendové linie je také klíčovým faktorem. Příliš mírný sklon může značit slabý trend, což by mohlo ztěžovat použití technických analýz, které jsou založeny na rozpoznávání trendů. Naopak příliš strmý sklon může naznačovat, že tento trend nebude trvat dlouho. Trendové linie jsou důležitým nástrojem pro technickou analýzu, který pomáhá investoři identifikovat a porozumět směru, kterým se cena finančního nástroje ubírá (Veselá, 2015).

Když pozorujeme růst cen na trhu, znamená to, že momentálně panujícím trendem je vzestupný, což ukazuje na převahu býků. Abychom tento vzestupný trend vizualizovali na grafu, kreslíme stoupající trendovou linii pod cenovými body, obzvláště v oblastech, kde ceny vytvářejí minima. Tímto způsobem se trendová linie stává podpůrnou. Na druhé straně, pokud ceny klesají, což signalizuje klesající trend na trhu, trendová linie spojuje vrcholy cen v oblastech, kde jsou extrémní v cenách. Klesající trendová linie také pomáhá identifikovat tuto klesající tendenci (Elder, 1993).

### **Support a resistance**

Support a resistance jsou úrovně v cenovém grafu, které jsou znázorněny jako vodorovné linie. Tyto úrovně mají důležitou roli pro obchodníky, protože pomáhají určit, zda se aktuální trend na trhu zachová nebo se změní. Support představuje cenovou úroveň spojující minima cenových pohybů, kde se klesající trend může obrátit a přejít do vzestupného trendu. Na druhé straně, resistance je úroveň, která spojuje cenové vrcholy a označuje cenovou hranici, kde rostoucí trend může skončit a přejít do klesajícího trendu. Změny v trendu se odehrávají, když kupující nebo prodávající projevují větší sílu na určité cenové úrovni, což má schopnost změnit současný směr trhu. Pokud jsou supporty a resistance na dané cenové hladině slabší, mohou mít tendenci pouze zpomalit tempo trendových změn (Elder, 1993).

Cenové hladiny support a resistance vznikají, protože obchodníci si pamatují historické úrovně cen, kde v minulosti docházelo k významnému obchodnímu dění. Když cena určitého aktiva zůstává po určitou dobu v určité cenové oblasti, obchodníci si tuto oblast zapamatují a tato úroveň se stává významnou pro budoucí obchodování. Tuto úroveň pak mohou vnímat jako bod, kde mohou zahájit obchody nebo kde by mohli uzavřít své pozice (Turek, 2011).

Podle Eldera je síla supportu a resistance určována několika faktory, jako je délka úrovně (časový interval, po který zůstává platná), výška úrovně (kolikrát byla testována), a objem obchodů, které se na této úrovni uskutečnily. Pokud je úroveň supportu nebo resistance dlouhodobá a byla testována několikrát, je považována za silnou. Vyšší úrovně supportu a resistance jsou také obvykle silnější. Vysoký objem obchodů v blízkosti úrovně supportu nebo resistance naznačuje, že na této cenové úrovni byla velká aktivita obchodníků. Naopak nízký objem obchodů signalizuje, že na této cenové úrovni byl malý zájem o obchodování a úroveň supportu nebo resistance může být slabší (Elder, 1993).

## **Analýza grafických formací**

Podle historického vývoje akciových kurzů byly identifikovány určité vzory nebo formace, které mají tendenci se opakovat. Tyto formace jsou klíčovým nástrojem v technické analýze, protože ukazují, že reakce investorů na podobné situace jsou často opakovatelné. Techničtí analytici používají tyto formace, které byly pozorovány v minulosti, k tomu, aby odhadli budoucí vývoj cenových kurzů. Tyto formace lze obvykle rozdělit do dvou hlavních skupin: konsolidační a reverzní formace (Veselá, 2015).

### **3.8.3.1 Konsolidační formace**

Tyto formace potvrzují stávající trend na trhu a naznačují, že se očekává pokračování tohoto trendu. Jedná se o období, kdy cena akcie nebo aktivu zpravidla osciluje mezi určitými cenovými hladinami, aniž by došlo k výraznému pohybu nahoru nebo dolů. Konsolidační formace zahrnují například symetrický trojúhelník, rostoucí klín, nebo konsolidační obdélník (Veselá, 2015).

#### **Trojúhelníky**

Trojúhelníková formace vzniká v důsledku pohybu cen mezi supportem a resistencí, přičemž tyto pohyby mají různé směry a utvářejí charakteristický trojúhelníkový tvar. Význačným znakem této formace je, že cena vychází z trojúhelníka opačnou stranou, než do něj vstoupila. To znamená, že pokud vstoupí do formace zespodu, bude ji opouštět horní částí trojúhelníka a obráceně. V rámci této formace by mělo docházet k vytvoření minimálně čtyř vrcholů a dnů. Rozloučení s formací by mělo probíhat mezi polovinou až dvěma třetinami délky trojúhelníka. Při opouštění by měl docházet k nárůstu obchodního objemu a cena by měla výrazně směřovat ve směru trendu. Trojúhelníková formace může nabývat několika variant, jako jsou symetrická, rostoucí nebo klesající. Tyto varianty odrážejí různé dynamiky a trendy v pohybu cenových kurzů (Veselá, 2015).

#### **Vlajky**

Tato situace se často vyskytuje v průběhu stávajícího trendu, následujícího po výrazném vzestupu nebo poklesu. Během tohoto období se cena pohybuje v úzkém rozmezí mezi dvěma paralelními liniemi, tvořícími jakousi "vlajku". Poté dochází k prudkému pohybu ceny ve směru trendu, jakmile kurz opustí tuto formaci. V okamžiku, kdy kurz opouští tuto konfiguraci, dochází k nárůstu obchodního objemu (Veselá, 2015).

## **Praporek**

Formace praporek je podobná vlajce, ale s odlišným uspořádáním přímek supportu a resistance, které se postupně sblíží. Tato formace často předchází výraznému růstu nebo poklesu cen a po jejím dokončení může následovat další významný pohyb ve směru trendu. Na rozdíl od trojúhelníku je praporek obvykle kratší a má méně vrcholů a den (Turek, 2011).

## **Klíny**

Formace klínu může nabývat dvou forem: růstového klínu nebo klesajícího klínu. Tato formace je podobná trojúhelníku, ale s jedním významným rozdílem. U klínu směřují support a resistance vždy ve stejném směru. To znamená, že u klesajícího klínu klesají obě linie, zatímco u rostoucího klínu obě linie stoupají. Rostoucí klín obvykle vzniká během klesajícího trendu, zatímco klesající klín se objevuje v průběhu rostoucího trendu. Během existence klínu klesá objem obchodů, až při opuštění této formace dochází k náhlému nárůstu objemu obchodů (Turek, 2011).

### **3.8.3.2 Reverzní formace**

Tyto formace signalizují možný obrat v aktuálním trendu. Když se objeví reverzní formace, naznačuje to, že by mohl začít nový trend, který by mohl být v opačném směru než dosavadní trend. Příklady reverzních formací zahrnují hlavu a ramena, dvojitý vrchol, nebo dvojitý spodek (Veselá, 2015).

## **Vrcholy a dna**

Formace vrcholů a den jsou mezi technickými analytiky dobře známými a často se vyskytujícími vzory. Tyto formace obvykle nemají značný význam, pokud se vyskytnou v běžném krátkodobém vývoji cen. Jejich relevance vzrůstá, zejména pokud se objeví po delším trvajícím trendu, neboť mohou signalizovat jeho možné zvrácení. Tyto formace jsou považovány za reverzní, což znamená, že naznačují potenciální obrat v cenovém trendu. Mezi spolehlivé typy těchto formací patří dvojité vrcholy a dvojitá dna. Dvojité vrcholy jsou charakterizovány tím, že oba vrcholy mají podobnou výšku a mezi nimi je větší časový interval, obvykle nejméně jeden měsíc. U těchto formací je často pozorován vyšší obchodní objem u prvního vrcholu než u druhého. Naopak, u dvojitých den bývá obchodní objem často nižší u prvního dna a vyšší u druhého dna (Rejnuš, 2014).

## **Hlava a ramena**

Formace "hlava a ramena" patří mezi známé reverzní formace v technické analýze a má charakteristický vzhled. Tato formace se skládá z několika klíčových prvků, včetně hlavy (vrcholu nebo dna) a dvou ramen. Jedno rameno je obvykle spojeno s předchozím trendem, zatímco druhé rameno signalizuje možný nástup nového trendu. V této formaci nemusí ramena být striktně symetrická. Důležitým prvkem je "krk", což je linie spojující vrcholy mezi rameny. Signálem potenciálního obratu je proražení této krkové linie. Aby tento signál měl větší váhu, očekáváme, že cena po proražení linie krku půjde minimálně ve vzdálenosti od vrcholu hlavy k této linii. Během tvorby této formace bývá pozorován zvýšený objem obchodů, zejména při formování levého ramene a levé části hlavy (Rejnuš, 2014).

## **Diamant**

Formace diamant je poměrně vzácnou reverzní formací v technické analýze. Tato formace se často objevuje na vrcholu nebo dně cenového vývoje a má charakteristický tvar dvou trojúhelníků, jeden se rozšiřuje a druhý se zužuje. Během vývoje této formace pozorujeme několik důležitých prvků. Na začátku, v prvním rozšiřujícím trojúhelníku, dochází k nárůstu objemu obchodů. Postupně však objem obchodů klesá, a to až do druhé poloviny formace. V této fázi následuje další nárůst objemu obchodů, který je obvykle spojen s proražením této formace. Formace diamant může naznačovat možný obrat v cenovém trendu a mnozí techničtí analytici ji sledují jako potenciální signál. Je důležité brát v úvahu i další ukazatele a informace na trhu při rozhodování o obchodní strategii (Veselá, 2015).

### **3.8.4 Technické indikátory**

Technické indikátory mají za úkol poskytnout investorům důležité informace pro rozhodování, zejména ohledně vhodného času pro nákup či prodej akcií. Tyto indikátory mohou odhalit situace na trhu, které by nebyly snadno rozpoznatelné pouze z grafické analýzy cenových grafů. Je však třeba si uvědomit, že indikátory nejsou stoprocentně spolehlivé a nemohou garantovat zisk. Proto je doporučeno kombinovat je s jinými analytickými metodami, zejména s grafickou analýzou. Tímto způsobem lze získat potvrzení pro investiční rozhodnutí a získat komplexnější pohled na situaci na trhu (Hartman, 2018).

Technické indikátory se zaměřují na základní informace z trhu, jako jsou, Open, Close, High, Low a Volume. Tyto indikátory analyzují tato data a následně prezentují výsledky ve formě

číselných hodnot nebo grafických křivek. Tyto indikátory lze rozdělit do několika hlavních kategorií: trendové indikátory, oscilátory, indikátory objemu (Turek, 2011).

### **Trendové indikátory**

jsou nástroje, které sledují směr a sílu trendu. Tyto indikátory, jako je klouzavý průměr, pomáhají identifikovat směr trendu. Trendová analýza je technika používaná v technické analýze, která se snaží předpovědět budoucí pohyby cen na základě nedávno pozorovaných trendových dat (Turek, 2011).

### **Oscilátory**

jsou indikátory, které se pohybují mezi dvěma extrémními hodnotami a poté vytvářejí trendový indikátor, který osciluje v těchto mezích. Obchodníci používají tento trendový indikátor k identifikaci krátkodobých překoupených nebo přeprodaných podmínek. Oscilátory jsou obvykle používány společně s dalšími technickými indikátory při rozhodování o obchodování (Turek, 2011).

### **Indikátory objemu**

jsou nástroje technické analýzy, které sledují objem obchodování. Tyto indikátory, jako je On-Balance Volume (OBV), měří kumulativní nákupní a prodejní tlak tím, že přidávají objem na “nahoru” dny a odečítají objem na “dolů” dny. Objemová analýza je technika, která hodnotí zdraví trendu na základě aktivit objemu. Obchodníci používají objem k určení likvidity a kombinují změny v objemu s technickými indikátory k rozhodování o obchodování. Každá z těchto kategorií indikátorů má své vlastní výhody a nevýhody, a proto je důležité, aby obchodníci a investoři rozuměli, jak každý z nich funguje a jak ho lze nejlépe využít v rámci jejich obchodní strategie (Štýbr, 2011) (Turek, 2011).

V technické analýze se používají tři hlavní typy indikátorů: předstihové, souběžné a zpožděné. Tyto indikátory poskytují různé informace o tržních trendech a pomáhají obchodníkům při rozhodování o obchodování (Turek, 2011).

### **Předstihové indikátory**

jsou nástroje, které se snaží předpovědět budoucí pohyby cen. Tyto indikátory, jako je například index nákupních manažerů (PMI) nebo nové stavební povolení, se mění před

změnami v ekonomice a mohou tak poskytnout “náhled” do budoucích tržních trendů (Turek, 2011).

### **Souběžné indikátory**

se mění současně s ekonomikou a poskytují informace o aktuálním stavu ekonomiky. Příkladem souběžného indikátoru může být hrubý domácí produkt (HDP) nebo úroveň zaměstnanosti, které poskytují “momentkový” pohled na ekonomiku (Turek, 2011).

### **Zpožděné indikátory**

se mění po změnách v ekonomice a mohou potvrdit, že určitý ekonomický trend je již v průběhu. Příkladem zpožděného indikátoru může být míra nezaměstnanosti nebo spotřebitelský cenový index (CPI), které mohou poskytnout potvrzení o trendech, které se již odehrály (Turek, 2011).

Každý z těchto indikátorů má své výhody a nevýhody a měl by být používán ve spojení s dalšími nástroji a technikami pro nejlepší výsledky. Je také důležité si uvědomit, že žádný jednotlivý indikátor by neměl být používán izolovaně. Místo toho by měli obchodníci a investoři používat kombinaci různých indikátorů k potvrzení signálů a k identifikaci možných obchodních příležitostí (Turek, 2011).

#### **3.8.4.1 Trendové indikátory**

##### **Klouzavé průměry**

Klouzavé průměry jsou častým nástrojem v technické analýze. Tyto průměry mají schopnost sledovat stávající trend na trhu, což usnadňuje jeho identifikaci a potvrzení případných změn. Klouzavé průměry jsou efektivní při vyhlazování náhlých kolísání cen, což zlepšuje čitelnost trhu. Je však třeba mít na paměti, že tyto průměry reagují na události s určitým zpožděním, což znamená, že nejsou schopny přesně předpovědět budoucí vývoj trhu (Rejnuš, 2014) (Veselá, 2011).

Tato metoda je založena na výpočtu průměrného kurzu akcie v průběhu určitého časového období. Klouzavý průměr se spočítá za pevně stanovené časové okno, přičemž se každý obchodní den obnovuje. Nejstarší kurz v tomto období je odstraněn a nejnovější kurz je do výpočtu zahrnut (Veselá, 2011).

Důležitým faktorem je délka tohoto časového okna. Čím delší je toto okno, tím pomaleji reaguje na změny cen, což znamená, že projevy změny trendu budou pozorovatelné s určitým zpožděním. Například dlouhý klouzavý průměr (např. 200denní) poskytuje spolehlivý signál změny trendu, ale zpoždění v odhalení těchto změn může vést ke ztrátě části potenciálního zisku. Naopak, krátké klouzavé průměry reagují na změny rychleji, ale mají tendenci generovat více falešných signálů (Kirkpatrick, 2011).

Délka klouzavého průměru by měla být volena podle délky očekávané investice a typu trhu. Pro dlouhodobé investice do hlavních trendů jsou vhodné delší klouzavé průměry, zatímco pro střednědobé nebo krátkodobé investice je lepší použít kratší klouzavé průměry. Na trzích s jasným trendem jsou vhodné delší klouzavé průměry, zatímco na trzích, které se pohybují do strany, jsou efektivnější kratší klouzavé průměry (Rejnuš, 2014).

Různé typy klouzavých průměrů se liší v tom, jak váží aktuální hodnoty. Tato váhování určují, jak rychle klouzavý průměr reaguje na změny cen. Nejběžnější typy klouzavých průměrů zahrnují následující (Rejnuš, 2014):

- prostý klouzavý průměr – všechny hodnoty kurzu mají stejnou váhu;
- vážený klouzavý průměr – nejnovější hodnoty mají větší váhu než ty starší;
- exponenciální klouzavý průměr – váhy rostou exponenciálně, přičemž největší váhu mají aktuální hodnoty kurzu;
- triangulární klouzavý průměr – klade důraz na hodnoty kurzu uprostřed sledovaného období;
- variabilní klouzavý průměr – váhy jsou nastaveny na základě volatility cen.

Klouzavé průměry poskytují signály pro nákup nebo prodej na základě toho, zda cena akcie překročí klouzavý průměr. Pokud cena překročí klouzavý průměr zdola, je to signál k nákupu. Naopak, pokud cena překročí klouzavý průměr shora, je to signál k prodeji (Turek, 2011).



Techničtí analytici často využívají více klouzavých průměrů současně, zpravidla s různými časovými obdobími. Například, když dva klouzavé průměry s různými délkami kříží, bod křížení často slouží jako hladina supportu nebo resistance. Pokud je kratší klouzavý průměr nad delším, může to být signál k nákupu, a naopak, pokud je kratší klouzavý průměr pod delším, může to být signál k prodeji. Technický analytik může získat další cenné informace tím, že pracuje s několika klouzavými průměry současně. Kromě toho může využít klouzavé průměry s různými časovými obdobími. Například, pokud se použijí dva klouzavé průměry s odlišnými délkami, místo, kde se tyto průměry kříží, často představuje klíčový bod pro podporu (support) nebo odpor (resistance). Když hodnota kratšího klouzavého průměru překoná hodnotu delšího klouzavého průměru, často se to interpretuje jako signál k nákupu. Na druhou stranu, pokud hodnota kratšího klouzavého průměru klesne pod hodnotu delšího klouzavého průměru, to může být chápáno jako signál k prodeji. Tímto způsobem lze využít různé časové horizonty klouzavých průměrů k posouzení situace na trhu a potenciálních obchodních příležitostí (Kirkpatrick, 2011).

### **Obálky**

Metoda obálek se zakládá na principu klouzavého průměru. Tato metoda zahrnuje výpočet určitého klouzavého průměru a poté definuje pásma kolem tohoto průměru, což znamená určení procentuálního rozpětí, o které se klouzavý průměr může pohybovat směrem nahoru a dolů. Tím vzniknou horní a dolní mez obálky. Klíčovým faktorem pro úspěšné použití této metody je správná volba typu klouzavého průměru, jeho délka a procentuální odchylka horní a dolní mezí obálky od průměru. Jestliže je pásmo obálky příliš úzké, může to vést k předčasným signálům. Naopak, pokud je příliš široké, může dojít k vynechání platných signálů. Tato metoda pracuje na principu toho, že cena akcie zůstává po určitou dobu uvnitř stanoveného pásma. Když se kurz akcie dotkne nebo na krátký čas překročí dolní mez obálky, je to signál k nákupu. Naopak, signál k prodeji se generuje, když kurz akcie dosáhne horní meze obálky nebo ji na okamžik překoná (Veselá, 2015).

### **Procentní pásma**

Pásma procentní analýzy jsou jednoduchou metodou pro pásmovou analýzu akcií. Nejprve se vytvoří klouzavý průměr kurzu dané akcie (který je středem pásma). Poté se v určených procentuálních vzdálenostech od tohoto průměru zakreslují hranice odporu (nahoru) a hranice podpory (dolů). Důležité je, že šířka pásma zůstává v procentech konstantní

vzhledem k hodnotám klouzavého průměru, což znamená, že nezávisí na volatilitě akciového kurzu. Pokud se akciový kurz nachází poblíž dolní hranice pásma, obvykle to znamená, že trh je předprodáný. Naopak, pokud je kurz blízko horní hranice, může to naznačovat, že je trh překoupený. Tyto signály však nebývají příliš spolehlivé a není snadné na jejich základě jednoznačně rozhodovat o nákupu nebo prodeji. Významnější jsou situace, kdy kurz prorazí jednu z hranic pásma a poté se vrátí zpět (do pásma). V takových případech se obvykle považuje proražení horní hranice odporu za prodejní signál a proražení dolní hranice podpory za signál k nákupu (Rejnuš, 2014).

### **Bollingerova pásma**

Bollingerova pásma představují koncept podobný metodě obálky, ale s významným rozdílem. Hlavní odlišností mezi těmito dvěma metodami je v tom, že Bollingerova pásma jsou flexibilní a reagují na aktuální volatilitu kurzu, zatímco obálky mají pevně stanovené parametry. Když se volatilita kurzu zvyšuje, Bollingerova pásma se rozšiřují, a naopak, když volatilita klesá, stahují se. Tento mechanismus vytváří určité oblasti, které můžeme pozorovat (Veselá, 2011).

Když Bollingerova pásma začínají výrazně zúžit, naznačuje to tzv. konsolidační fázi. Během této fáze je trh v určitém "středovém" pásmu, což obvykle signalizuje, že trh se chystá na výrazný pohyb. Konsolidace může být považována za období, kdy se trh "nabírá sílu" pro následující pohyb. Pokud se cena aktiva výrazně vymaní z Bollingerových pásem, může to naznačovat začátek nového trendu nebo zásadní změnu v existujícím trendu (Veselá, 2011).

### **Pásky klouzavých průměrů**

Pásky klouzavých průměrů jsou nástrojem, který se nachází někde mezi dvěma předchozími případy (Procentní pásma, Bollingerova pásma). Jejich šířka není pevně daná a závisí na volatilitě klouzavého průměru ceny akcie, nikoli na volatilitě samotného kurzu. Podobně jako u Bollingerových pásem lze šířku pásma ovlivnit velikostí směrodatné odchylky. Co se týče indikace nákupních a prodejních příkazů, nákupní příkazy se obvykle používají, když kurz překročí spodní hranici podpory a začne se vracet zpět. Naopak prodejní příkazy jsou relevantní, když kurz překročí horní hranici odporu a následně se vrátí do pásma (Rejnuš, 2014).

### **Moving average convergence/divergence (MACD)**

MACD neboli Moving Average Convergence/Divergence, je technický indikátor, který je široce používán v technické analýze. Tento indikátor byl vyvinut Geraldem Appellem v roce 1979 a je určen k identifikaci nových trendů, ať už jsou krátkodobé, střednědobé nebo dlouhodobé. MACD je založen na rozdílech mezi dvěma exponenciálními klouzavými průměry (EMA). Konkrétně se vypočítává jako rozdíl mezi 12periodovým exponenciálním klouzavým průměrem (EMA) a 26periodovým EMA. Tento rozdíl je pak vykreslen jako MACD čára. K MACD čáře je pak přidána signální čára, která je 9periodovým EMA z MACD čáry. Když MACD čára překročí signální čáru, je to signál k nákupu. Když MACD čára klesne pod signální čáru, je to signál k prodeji. MACD histogram je další součástí tohoto indikátoru. Histogram je vypočítán jako rozdíl mezi MACD čarou a signální čarou, což dává vizuální zobrazení, jak daleko jsou tyto dvě čáry od sebe. MACD je obzvláště užitečný pro identifikaci krátkodobých trendů a může být použit na různých časových rámcích (Rejnuš, 2014).

MACD je také známý jako oscilátor, což znamená, že se pohybuje mezi dvěma extrémními hodnotami. To umožňuje obchodníkům identifikovat překoupené a přeprodané podmínky. Když MACD dosáhne extrémně vysoké hodnoty, může to naznačovat, že aktivum je překoupené a může dojít k obratu trendu. Naopak, když MACD dosáhne extrémně nízké hodnoty, může to naznačovat, že aktivum je přeprodané a může dojít k obratu trendu. MACD je také užitečný pro identifikaci divergencí, což jsou situace, kdy cena aktiva a MACD se pohybují v opačných směrech. To může naznačovat, že současný trend je slabý a může dojít k obratu. Jedním z nejčastějších způsobů, jak se MACD používá, je generování signálů pro nákup a prodej. Když MACD čára překročí signální čáru směrem nahoru, je to signál k nákupu. Když MACD čára překročí signální čáru směrem dolů, je to signál k prodeji. Je důležité si uvědomit, že MACD je neúčinnější v trzích s výraznými trendy. V trzích, které jsou víceméně horizontální, může MACD generovat mnoho falešných signálů (Elder, 1993) (Dolan, 2023).

#### **3.8.4.2 Cenové oscilátory**

Cenové oscilátory jsou nástroje technické analýzy, které měří rychlost a velikost cenových změn aktiva. Tyto oscilátory se pohybují mezi dvěma extrémními hodnotami a vytvářejí trendový indikátor, který osciluje v těchto mezích. Obchodníci používají tento trendový

indikátor k identifikaci krátkodobých překoupených nebo přeprodaných podmínek. Když hodnota oscilátoru přistoupí k horní extrémní hodnotě, techničtí analytici interpretují tuto informaci tak, že aktivum je překoupené, a jak se přibližuje k dolní extrémní hodnotě, techničtí analytici považují aktivum za přeprodané (Veselá, 2011).

Oscilátory jsou obvykle používány společně s dalšími technickými indikátory při rozhodování o obchodování. Analytici shledávají oscilátory nejvýhodnější, když nemohou snadno najít jasný trend v ceně akcií společnosti, například když akcie obchodují horizontálně nebo bočně. Nejběžnější oscilátory zahrnují Stochastic Oscillator, Relative Strength Index (RSI), Rate of Change (ROC) a Money Flow Index (MFI). V technické analýze jsou oscilátory považovány za jedny z nejdůležitějších technických nástrojů k pochopení (Veselá, 2015).

Pokud investor používá oscilátor, nejprve si vybere dvě hodnoty; poté, když nástroj umístí mezi ně, oscilátor osciluje, vytváří trendový indikátor. Investoři pak používají trendový indikátor k čtení aktuálních tržních podmínek pro dané aktivum. Když investor vidí, že oscilátor se pohybuje směrem k vyšší hodnotě, investor čte aktivum jako překoupené. V opačném scénáři, když oscilátor směřuje k nižší hodnotě, investoři považují aktivum za přeprodané (Elder, 1993).

V technické analýze se oscilátor měří na procentuální škále od 0 do 100, kde je zavírací cena relativní k celkovému cenovému rozpětí po určitý počet barů v daném grafu. Aby toho bylo dosaženo, používají se různé techniky manipulace a vyhlazování více klouzavých průměrů. Když trh obchoduje v určitém rozsahu, oscilátor sleduje cenové fluktuace a indikuje překoupený stav, když překročí 70 až 80 % zadaného celkového cenového rozpětí, což signalizuje příležitost k prodeji. Přeprodaný stav nastává, když oscilátor klesne pod 30 až 20 %, což signalizuje příležitost k nákupu. Signály zůstávají platné, dokud cena základního cenného papíru zůstává v zavedeném rozsahu (Veselá, 2015).

### **Momentum**

Momentum je technický indikátor, který měří rychlost, jakou se cena aktiva mění v určitém časovém období. Tento indikátor je založen na porovnání aktuální ceny aktiva s jeho cenou v minulém období. Momentum oscilátor je vypočítán jako procentuální změna ceny aktiva

v určitém časovém období. Výsledkem je indikátor, který osciluje kolem hodnoty 100. Hodnoty menší než 100 naznačují negativní momentum, což znamená pokles ceny, a naopak. Pokud dosáhne Momentum oscilátor extrémně vysokých nebo nízkých hodnot (ve srovnání s jeho historickými hodnotami), měli bychom předpokládat pokračování současného trendu. Jelikož Momentum oscilátor nemá horní a dolní hranici, musíme vizuálně prozkoumat historii momentum linky a nakreslit vodorovné čáry podél jejích horních a dolních hranic. Když dosáhne momentum linka těchto úrovní, může to naznačovat, že akcie mohou být překoupené nebo přeprodané (Rejnuš, 2014) (Turek, 2011).

### **Price Rate of Change (ROC)**

Price Rate of Change (ROC) je technický indikátor, který měří rychlost a velikost cenových změn aktiva. Tento oscilátor, který byl vyvinut Mortonem Baratzem, se pohybuje mezi hodnotami 0 a 100 a je často používán k identifikaci překoupených a přeprodaných podmínek. ROC vypočítává, jak rychle se cena aktiva mění a jak velké jsou tyto změny. To umožňuje obchodníkům posoudit, zda je cena aktiva přehodnocená nebo podhodnocená. Tradičně se považuje, že hodnota ROC nad 70 ukazuje na překoupené podmínky, zatímco hodnota pod 30 ukazuje na přeprodané podmínky (Turek, 2011).

ROC je také často používán k identifikaci možných obrátů trendu nebo korekčních pohybů cen. Například, pokud ROC ukazuje na překoupené podmínky, ale cena aktiva pokračuje v růstu, může to signalizovat, že cena se brzy otočí a začne klesat. Naopak, pokud ROC ukazuje na přeprodané podmínky, ale cena aktiva pokračuje v poklesu, může to signalizovat, že cena se brzy otočí a začne růst (Turek, 2011).

### **Relative Strength Index (RSI)**

Relative Strength Index (RSI) je nástroj technické analýzy, který měří rychlost a velikost nedávných cenových změn aktiva. Tento oscilátor, který byl vyvinut J. Welles Wilderem, se pohybuje mezi hodnotami 0 a 100 a je často používán k identifikaci překoupených a přeprodaných podmínek. RSI vypočítává, jak rychle se cena aktiva mění a jak velké jsou tyto změny. To umožňuje obchodníkům posoudit, zda je cena aktiva přehodnocená nebo podhodnocená. Tradičně se považuje, že hodnota RSI nad 70 ukazuje na překoupené podmínky, zatímco hodnota pod 30 ukazuje na přeprodané podmínky (Turek, 2011).

RSI je také často používán k identifikaci možných obrátů trendu nebo korekčních pohybů cen. Například, pokud RSI ukazuje na překoupené podmínky, ale cena aktiva pokračuje v růstu, může to signalizovat, že cena se brzy otočí a začne klesat. Naopak, pokud RSI ukazuje na přeprodané podmínky, ale cena aktiva pokračuje v poklesu, může to signalizovat, že cena se brzy otočí a začne růst. Výpočet RSI je založen na průměrném zisku a průměrné ztrátě za určité období. Průměrný zisk se vypočítá jako průměr zisků za období, kdy cena aktiva stoupala, zatímco průměrná ztráta se vypočítá jako průměr ztrát za období, kdy cena aktiva klesala. Standardní období pro výpočet RSI je obvykle 14 dní (Veselá, 2011).

### **Stochastic**

Stochastic oscilátor je nástroj technické analýzy, který se používá k posouzení momentu ceny aktiva. Tento oscilátor byl poprvé představen v polovině 20. století a je široce využíván pro identifikaci podmínek překoupení a přeprodání. Stochastic oscilátor vypočítává, jak blízko je aktuální cena aktiva k jeho nedávným cenám během určitého časového období. Tento oscilátor se pohybuje mezi hodnotami 0 a 100 a je založen na předpokladu, že cena aktiva se bude uzavírat blízko svých nedávných vysokých hodnot během vzestupného trendu a blízko svých nedávných nízkých hodnot během sestupného trendu (Pring, 2014) (Snow, 2019).

Stochastic oscilátor se skládá ze dvou linií, známých jako %K a %D. Linie %K je hlavní linie, která měří aktuální tržní cenu vzhledem k rozsahu cen během určitého časového období, zatímco linie %D je klouzavý průměr linie %K. Hodnoty Stochastic oscilátoru nad 80 jsou obecně považovány za indikaci překoupení, což znamená, že cena aktiva může být vyšší než její skutečná hodnota a může se brzy obrátit dolů. Naopak, hodnoty pod 20 jsou považovány za indikaci přeprodání, což znamená, že cena aktiva může být nižší než její skutečná hodnota a může se brzy obrátit nahoru (Kahn, 2010) (Kirkpatrick, 2011).

V praxi se Stochastic oscilátor často používá k identifikaci divergence mezi cenou aktiva a hodnotami oscilátoru, což může signalizovat možné obraty trendu. Divergence nastává, když cena aktiva pokračuje v určitém trendu, zatímco hodnoty Stochastic oscilátoru začínají ukazovat opačný trend (Veselá, 2015).

### **William Percent R**

William Percent R (často označován jako Williams %R) je typ oscilátoru založeného na momentu, který se používá v technické analýze k identifikaci překoupených a přeprodaných podmínek. Tento indikátor byl vyvinut Larry Williamsem a pohybuje se mezi 0 a -100. Williams %R je v podstatě inverzní verze rychlého stochastického oscilátoru. To znamená, že čtení od 0 do -20 se považuje za překoupené, zatímco čtení od -80 do -100 se považuje za přeprodané. Tento indikátor odráží úroveň zavírací ceny vzhledem k nejvyšší ceně za dané období zpětného pohledu. To může být jakékoliv období, které si obchodník zvolí, ale typicky se používá 14 dní (Turek, 2011) (Veselá, 2015).

Williams %R vám říká, kde se aktuální cena nachází vzhledem k nejvyšší ceně za posledních 14 období (nebo jakékoliv jiné období zpětného pohledu, které si zvolíte). Když je indikátor mezi -20 a nulou, cena je překoupená, což znamená, že je blízko vrcholu svého nedávného cenového rozpětí. Když je indikátor mezi -80 a -100, cena je přeprodaná, což znamená, že je daleko od vrcholu svého nedávného cenového rozpětí. Během vzestupného trendu mohou obchodníci sledovat, jak se indikátor pohybuje pod -80. Když cena začne stoupat a indikátor se vrátí nad -80, může to signalizovat, že vzestupný trend v ceně znovu začíná (Turek, 2011) (Veselá, 2015).

#### **3.8.4.3 Objemové indikátory**

Objemové indikátory jsou nástroje technické analýzy, které zkoumají vztah mezi objemem obchodů a cenovým pohybem na trhu. Některé z těchto indikátorů se zaměřují pouze na objem obchodů jako na samostatný ukazatel. Objem obchodů je důležitý, protože nám poskytuje informace o síle nebo slabosti trhu. V případě rostoucího trendu, kdy ceny aktiv rostou, pokud roste také objem obchodů, naznačuje to, že je stále silný zájem o toto aktivum, a že se zapojilo více kupujících. To může sloužit jako potvrzení rostoucího trendu. Naopak, pokud je trend klesající a objem obchodů roste, znamená to, že se stále více lidí snaží prodat, což může potvrdit pokračující klesající trend. Když objem obchodů roste při poklesu cen, ukazuje to na rostoucí počet prodávajících. Na druhou stranu, pokud objem obchodů klesá, může to naznačovat, že síla současného trendu slábne, a může dojít k jeho změně. Celkově vzato, objemové indikátory jsou užitečnými nástroji pro hodnocení síly trhu a mohou pomoci investorům lépe porozumět tomu, co se děje na trhu a co by mohlo následovat (Veselá, 2011).

## **On Balance Volume**

Indikátor OBV (On-Balance Volume) je zajímavým nástrojem, který kombinuje data o cenách aktiv a objemu obchodů. Jeho základem je myšlenka, že změna v objemu obchodů obvykle předchází změně v ceně aktiv. OBV generuje nákupní a prodejní signály prostřednictvím analýzy divergencí mezi vývojem indikátoru a cenovým pohybem. Pokud OBV roste, ale ceny klesají, naznačuje to, že na trh vstupuje tlak kupujících, a to může být signál k nákupu. Naopak, pokud OBV klesá, ale ceny rostou, může to znamenat, že prodejci přebírají kontrolu, což může být signálem k prodeji. Výpočet OBV je poměrně jednoduchý. Každý den se k hodnotě OBV z předchozího dne přičte nebo odečte objem obchodů za daný den, v závislosti na tom, zda uzávěrová cena daného dne byla vyšší nebo nižší než uzávěrová cena předchozího dne. Pokud cena stoupne, OBV roste. Pokud cena klesne, OBV klesá. Tento indikátor může poskytovat užitečné signály pro investory, kteří se snaží odhalit změny v tržním trendu na základě interakce mezi objemem obchodů a cenami aktiv (Veselá, 2011) (Turek, 2011).

## **Money Flow index**

Money Flow Index (MFI) je technický indikátor, který měří cenový moment aktiv pomocí srovnání celkového přílivu a odtoku během určitého časového období. MFI integruje objem jako další metriku, která pracuje společně se standardními výpočty cen, které se nacházejí v Relative Strength Index (RSI). MFI poskytuje klíčové informace o množství peněz, které do aktiva proudí během určitého období, což obchodníkům umožňuje posuzovat tržní trendy způsobem, který je pro tento indikátor jedinečný. Podobně jako většina tradičních oscilátorů, hodnoty demarkace, které se nacházejí v MFI, se pohybují od 0 do 100. Indikátorové čtení nad 80 se obvykle považuje za překoupené, zatímco čtení pod 20 se obvykle považuje za přeprodané. Hlavní rozdíl mezi těmito dvěma indikátory spočívá v tom, že výpočty MFI jsou založeny na tržním objemu, zatímco výpočty RSI jsou založeny pouze na samotných cenách aktiv. V praxi expertní obchodníci často používají MFI jako způsob, jak odhalit kontrariánské divergence, jakmile se stávají na trhu viditelnými. Divergence nastávají, když technické indikátorové čtení začíná nesouhlasit s podkladovými trendy nalezenými v cenách na trhu. Investoři na trhu mohou také založit obchodní strategie na překoupených a přeprodaných čteních, které generuje oscilátor. Například, MFI čtení nad 90 (silně překoupené) nebo pod 10 (silně přeprodané) by mohlo nabídnout silné obchodní signály, ale na trhu jsou poměrně vzácné (Kirkpatrick, 2011).



### **Volume Rate of change (Volume ROC)**

Indikátor Volume Rate of Change (Volume ROC) funguje na podobném principu jako Price ROC, ale místo změn v cenách sleduje procentuální změny v objemu obchodů během zvoleného období. Tento indikátor vychází z Dowovy teorie, která tvrdí, že růst trendu by měl být potvrzen zvyšujícím se objemem obchodů. Volume ROC umožňuje identifikovat a potvrdit trend tím, že porovnává změny v objemu obchodů s vývojem cen akcií nebo s jiným indikátorem. Hodnoty Volume ROC kolísají kolem nuly. Kladné hodnoty tohoto indikátoru naznačují, že objem obchodů je vyšší než průměr za dané období. Naopak záporné hodnoty ukazují na nižší objem obchodů než v předchozím období (Veselá, 2015).

## 4 Praktická část

V praktické části této práce budou dle Metodiky analyzovány a posuzovány jednotlivé strategie nabízené programem Tradingview, jejichž seznam je uveden v tabulce 1. Základní investice ve všech případech činila 10000 USD. Analyzovanou společností, respektive jejími akciemi je společnost Coca-Cola Company.

Tabulka 1 Analyzované strategie v programu Tradingview

Číselné označení	Název strategie
1	BarUpON strategie
2	Bollinger bands strategie
3	ChannelBreakOut strategie
4	Consecutive Up/Down strategie
5	Greedy strategie
6	InSide Bar strategie
7	Keltner Channels strategie
8	MACD strategie
9	Momentum strategie
10	MovingAvg2line Cross strategie
11	MovingAvg Cross strategie
12	OutSide Bar strategie
13	Parabolic SAR strategie
14	Pivot reversal strategie
15	Price Channel strategie
16	Ad/X Breakout strategie
17	RSI strategie
18	Stochastic slow strategie
19	Supertrend strategie
20	Technical ratings strategie
21	Volty expan close strategie

Zdroj: vlastní zpracování

Coca-Cola Company (NYSE: KO) je obchodní společnost vyrábějící, distribuující a prodávající nealkoholické nápoje, sirupy a džusy. Je jednou z největších korporací v USA. Coca-Cola se proslavila výrobou nealkoholického nápoje Coca-Cola, který vyrábí již od roku 1892. Sídlo společnosti se nachází ve městě Atlanta v americkém státě Georgie. V současnosti společnost nabízí přes 400 řad svých produktů v 312 státech či závislých teritoriích. Za rok 2022 měla tato společnost 43 mld. USD a v roce 2021 to bylo 38,7 mld. USD. Výsledek hospodaření byl za rok 2022 9,5 mld. USD a za rok 2021 to bylo 9,8 mld. USD. Ve všech svých pobočkách zaměstnává okolo 80tisíc zaměstnanců a její akcie jsou obchodovány na New York Stock Exchange (NYSE) (The Coca-Cola Company, 2023).

#### **4.1 Testování jednotlivých strategií**

Testování všech 21 strategií proběhlo za předem daných podmínek dle Metodiky, přičemž všechny screenshoty z programu Tradingview jsou umístěny v Příloze, a to až na strategie, které byly vyhodnoceny jako nejúspěšnější (strategie č. 17 a 18). Zde je třeba říci, že na daných screenshotech je vždy vlevo dole jasně viditelná částka, ať už kladná či záporná se kterou testování po 10letech skončilo. V této části nebyly zahrnuty dividendy a ani zde nebyly zahrnuty poplatky brokera. Dividendy a poplatky od brokera byly zohledněny až později po exportu dat do excelu. Obchodována byla vždy jen jedna akcie na kontrakt. V tabulce 1 je tak uveden seznam jednotlivých testovaných strategií spolu s částkou, kterou po 10letech testování skončilo. Tato částka ještě není navýšena o poplatky brokera a ani o dividendy.

Nejúspěšnějšími dvěma strategiemi zde byly strategie č. 17 RSI a strategie č. 18 Stochastic slow. První skončila v plusových hodnotách 14,05 USD a druhá obdobně na 10,33 USD. Další velmi známou strategií založenou na klouzavých průměrech je MACD strategie, která je zde označena číslem 8. Sice skončila ve ztrátě -11,19 USD, ale vzhledem k tomu, že předchozí profitabilní strategie nejsou založeny na klouzavých průměrech bude se práce zabývat i touto. Klouzavé průměry patří mezi nejznámější a nejpoužívanější indikátory, a proto by v této práci neměly chybět. Je také možné, že se vhodnou modifikací základní strategie podaří dostat i do plusových hodnot a strategie MACD nakonec bude také zisková. Těmito třemi strategiemi se tedy bude práce zabývat nadále a budou blíže rozebrány a posouzeny. Také je třeba zohlednit poplatek brokerovi a připočítané dividendy.

Tabulka 2 Přehled zisku/ztrát jednotlivých strategií

Číselné označení	Název strategie	Zisk/ztráta [USD]
1	BarUpON strategie	-663,49
2	Bollinger bands strategie	-2,70
3	ChannelBreakOut strategie	-34,97
4	Consecutive Up/Down strategie	-40,05
5	Greedy strategie	-21,26
6	InSide Bar strategie	-14,68
7	Keltner Channels strategie	-28,93
8	MACD strategie	-11,19
9	Momentum strategie	-61,62
10	MovingAvg2line Cross strategie	-35,00
11	MovingAvg Cross strategie	-54,47
12	OutSide Bar strategie	-49,51
13	Parabolic SAR strategie	-67,60
14	Pivot reversal strategie	-49,39
15	Price Channel strategie	-13,62
16	Ad/X Breakout strategie	-1,10
17	RSI strategie	14,05
18	Stochastic slow strategie	10,33
19	Supertrend strategie	-944,78
20	Technical ratings strategie	-192,04
21	Volty expan close strategie	-10,70

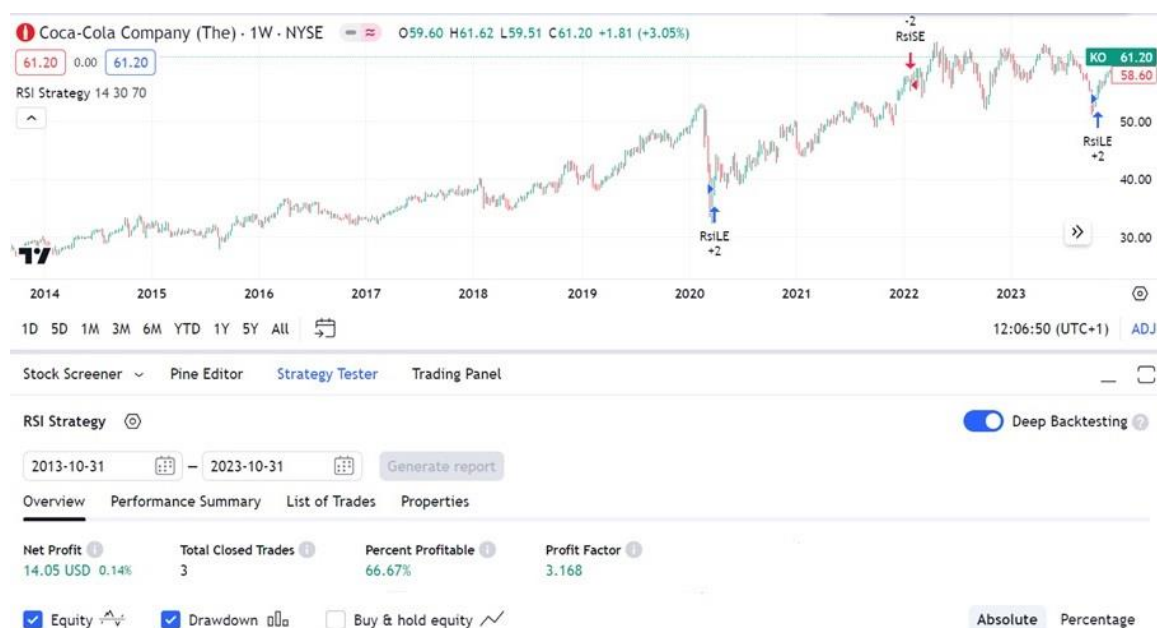
Zdroj: vlastní zpracování (2023)

#### 4.1.1 Strategie RSI

Strategie (RSI) je založena na RSI indikátorech, které jsou relativně jednoduché z pohledu výpočtu ale jsou obtížněji interpretovatelné. Na obrázku 5 je uvedena strategie RSI (v našem označení strategie č. 17) aplikovaná pro backtestování Coca-Cola Company. Strategie byla nastavena programem Tradingview jako 14denní s hranicemi přeprodanosti 30 a překoupenosti trhu 70. Délka období, tedy 14denní znamená, že oscilátor RSI nebude tolik kolísat a generovat tolik signálů včetně těch nesprávných. Nicméně v našem případě, pokud bude tato základní strategie změněna a bude zvolena délka 9dní, hranice přeprodanosti bude

posunuta na úroveň 40 a hranici překoupenosti bude posunuta na úroveň 60 bude to znamenat navýšení zisku na 16 USD a také bude uskutečněno více obchodů. Ještě je možné nastavit 25denní ale s tímto nastavením nebyl vygenerován žádný signál ani po dobu analyzovaných 10let. Dále bylo odzkoušeno doporučení od Lawlera (2021) pro nastavení hodnot na 20 a 80, přičemž bohužel za celých 10 let toto nastavení nevygenerovalo žádný signál pro vstup do obchodu.

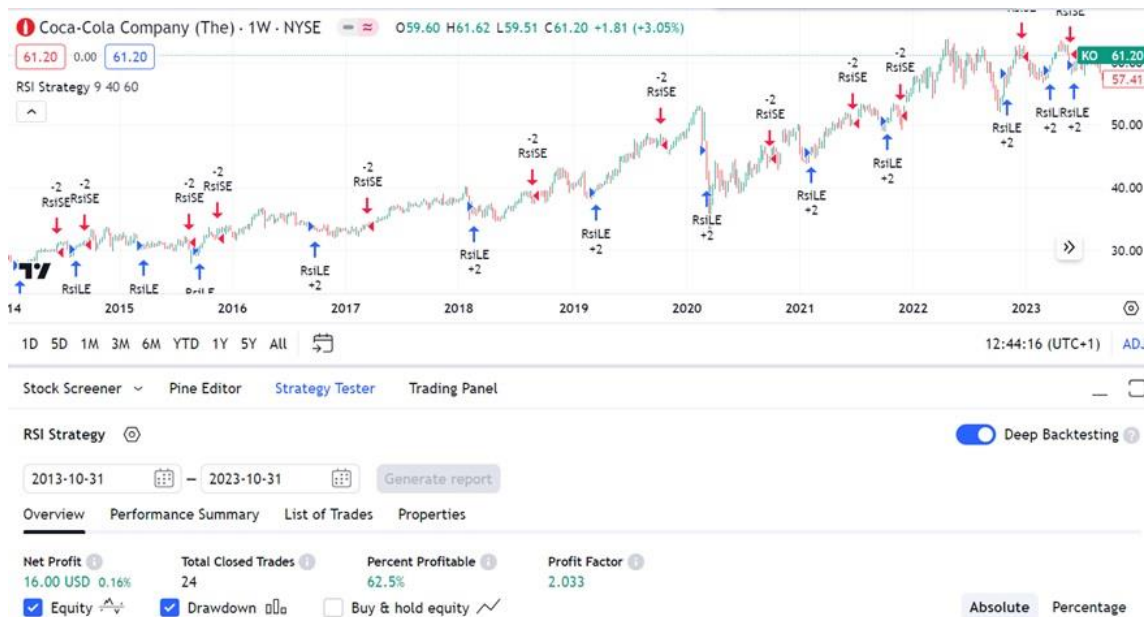
Obrázek 5 : Strategie č. 18 RSI aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company



Zdroj: vlastní zpracování v tradingview, 2023

Lze tedy říci, že pro náš případ akcií Coca-Cola Company by bylo nejvýnosnější základní strategii RSI modifikovat zkrácením délky období ze 14 na 9 dní a také změnit hranice překoupenosti a přeprodanosti z původních (70-30) na (60-40). Výsledek z obchodování je patrný na obrázku 6. Nyní s touto úpravou bylo dosaženo zisku 16 USD. S touto úpravou nastavení strategie tedy bude dále pokračováno v analýze.

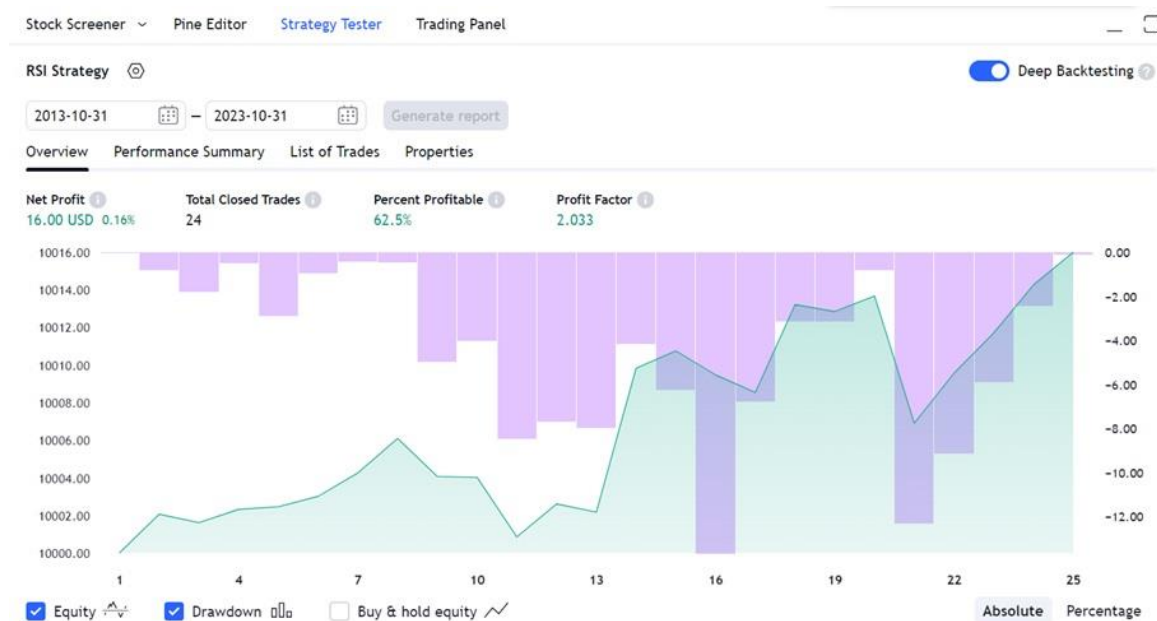
Obrázek 6 Strategie č. 18 RSI aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company se zkrácením délky období na 9 dní. S hranicemi překoupenosti a přeprodání (60-40)



Zdroj: vlastní zpracování v tradingview, 2023

Vývoj stavu účtu je znázorněn na obrázku 7. Z něj je zřejmé, že bylo provedeno a ukončeno celkem 24 obchodů a jeden je v testovaném období neukončený. Tento nedokončený obchod není započten do celkové bilance účtu.

Obrázek 7 : Stav účtu se strategií č. 17 RSI pro 9dní. S hranicemi překoupenosti a přeprodanosti (60-40)

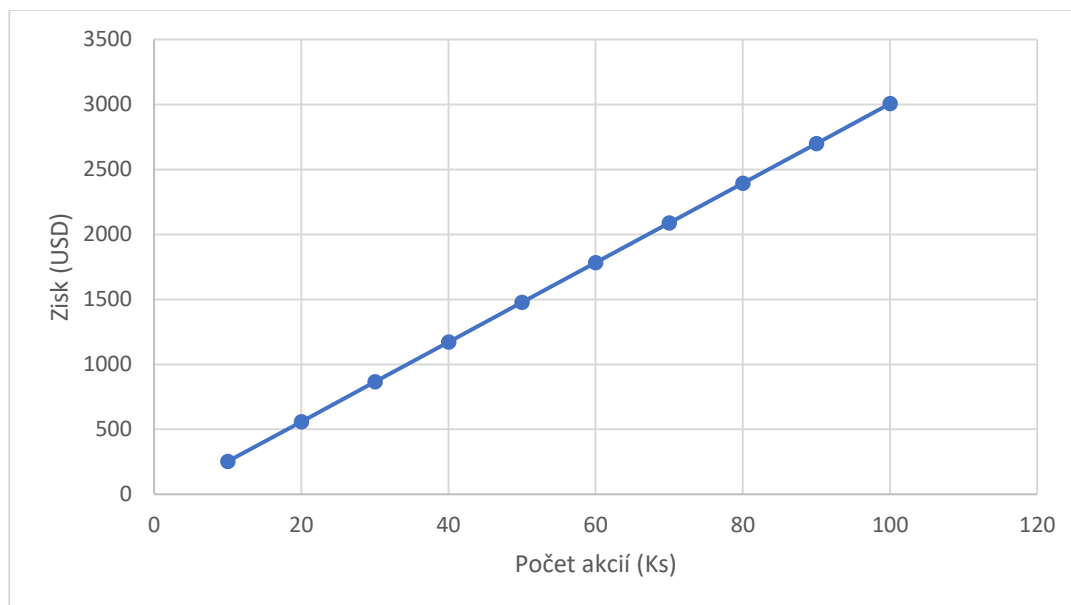


Zdroj: vlastní zpracování v tradingview, 2023

Seznam jednotlivých obchodů byl pomocí programu Tradingview exportován do excelu, což umožnilo další práci s nimi. Nyní je již možné započítat i poplatky brokera a jednotlivé dividendy. V příloze 1 jsou tak nejen jednotlivé obchody ale také celková bilance účtu i se započítáním brokerských poplatků a dividend. Neuzavřený obchod č. 25 již zde není znázorněn. Z tabulky je zřejmé, že celková ztráta se započtením poplatků a vyplacenými dividendami je - 21,98 USD. Brokerské poplatky tak zde hrají významnou roli a při jejich započtení vychází celková bilance účtu záporná.

Dosud bylo vše analyzováno pro jeden kontrakt současně a pro nákup pouze jedné akcie na kontrakt. Z toho se samozřejmě odvíjí i výsledná ztráta. Pokud bychom totiž nakupovali více akcií na kontrakt tak by úměrně tomu rostl i náš zisk. Při nákupu 100 akcií při každém obchodu se započtením dividend by byl náš zisk 3058 USD. Když bude odečten brokerský poplatek 52,56 USD bude náš celkový zisk 3005,44 USD. Touto metodikou byl tedy vytvořen graf zisku při zvětšení objemu nakupovaných akcií s odečtením brokerských poplatků a přičtením dividend. Tento graf je znázorněn na obrázku 8. Z grafu je zřejmé, že se zisk nepřetržitě lineárně zvyšuje. Je tedy patrné, že s touto strategií je dosažení zisku reálné.

Obrázek 8 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky u modifikované strategie RSI



Zdroj: vlastní zpracování (2023)

#### 4.1.2 Strategie Stochastic Slow

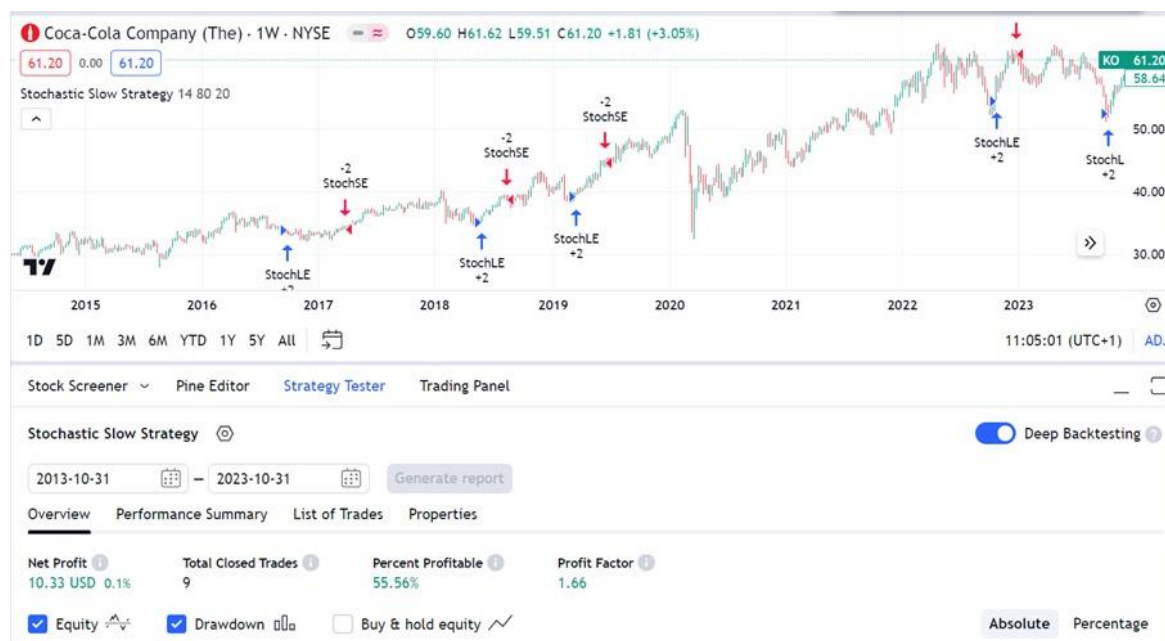
Indikátor Stochastic Slow Strategy je specifický typ cenového oscilátoru, který je schopen porovnat uzavírací cenu cenného papíru v určitém rozmezí „n“. Nejtypičtější je pomalé nastavení oscilátoru na rozsah 14, nicméně je žádoucí odzkoušet i jiná nastavení, která by pro daný trh mohla fungovat lépe. Stochastic Slow Strategy se pohybuje v rozmezí 0-100, přičemž pokud se akcie zotaví, není i tak možné pokračovat v dosahování vyšších maxim pohybujících se za hranicí 100. Indikátor má hranice a limity, stejně jako každý oscilátor, proto nebude nikdy schopen skutečně napodobit cenový pohyb akcie v čase. Hlavním přínosem tohoto indikátoru tedy je, že umožňuje sledovat trend v primárním směru. Při analýze přeprodaných nebo překoupených signálů je nezbytné si uvědomit základní význam tohoto indikátoru. Pokud se stane, že akcie překročí hodnotu překoupenosti 80, mnoho obchodníků věří, že je to správný čas na prodej. A podobně, pokud akcie překročí hodnotu přeprodanosti 20, zdá se, že je vhodná doba na prodej. Indikátor nemusí nutně ukazovat na přeprodané a překoupené úrovně, spíše radí, kdy je možné signály považovat za sílu nebo slabinu trendu. Strategie Stochastic Slow se více zaměřuje na maxima a minima za určité období, více než na uzavírací ceny. To je něco, co odlišuje oscilátor od indikátoru RSI. Z tohoto důvodu má indikátor Stochastic Slow Strategy hladší výsledky



a častěji kolísá mezi signály překoupených a přeprodaných akcií. Přestože indikátor odvádí skvělou práci při projekci extrémních úrovní na trhu, pro uživatele může být frustrující přijímat konstantní signály a údaje o překoupených nebo přeprodaných akciích. Indikátor lze spravovat v rámci jeho nastavení, ale je v konečném důsledku na rozhodnutí každého obchodníka, zda tento indikátor bude či nebude pro něj a jeho obchodní cíle vhodný. Indikátor Stochastic Slow Strategy je fantastický pro identifikaci a určování primárních trendů na trhu. Oscilátor analyzuje maxima a minima období, aby mohl sledovat trendy a doručit obchodníkovi signály o překoupenosti a přeprodanosti.

Základní nastavení oscilátoru s hodnotou rozsahu 14 je dáno jako základní i v programu Tradingview, jeho graf s danou strategií pro Coca-Cola Company je zobrazen na obrázku 9. S nákupem jediné akcie na kontrakt byl za 10 let s touto strategií vygenerován zisk 10,33 USD. Hranice překoupenosti zde byla nastavena na hodnotu 80 a přeprodanosti 20.

Obrázek 9 Strategie č. 18 Stochastic slow aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Na základě doporučení Hilla (2019) bylo základní nastavení dané programem Tradingview změněno a otestováno. Nově byl nastaven rozsah oscilátoru na hodnotu 50, překoupenost na hodnotu 61 a přeprodanost na hodnotu 78. Hill (2019) sice radí hodnoty překoupenosti 61,8 a přeprodanosti 78,6 nicméně v programu nebylo možné zadat i desetinná čísla. Proto byly

vloženy hodnoty pro backtesting 61 a 78. Tato modifikace má umožnit překročit určitou hranici, aby se potvrdilo, že protitah trhu začal. Nevýhodou tohoto přístupu je samozřejmě to, že dojde ke zpoždění, než reálně obchodník vstoupí do obchodu. Na druhé straně to zabrání vstupu do obchodu, když je trh plochý. Graf takto modifikované strategie je znázorněn na obrázku 10. Z tohoto obrázku je patrné, že se zisk zvýšil jen velmi nepatrně na hodnotu 15,85 USD. Zásadním způsobem se ale zvýšil počet provedených obchodů z 9 s původní strategií na 43 po modifikaci. Do zisku obou strategií však ještě nejsou zahrnuty poplatky brokera a ani vyplacené dividendy. Zároveň velký počet provedených obchodů nemusí znamenat vyšší ziskovost modifikované strategie. Z toho důvodu budou nyní analyzovány a porovnány obě strategie, jak ta základní, tak modifikovaná.

Obrázek 10 Strategie č. 18 Stochastic slow aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company s modifikovaným nastavením 50, 61 a 78



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

#### 4.1.2.1 Základní strategie Stochastic Slow 14, 80, 20

Vývoj stavu účtu se základním vkladem 10000 USD je pro základní strategií dále označovanou zkratkou SS1 zobrazen na obrázku 11. Z tohoto obrázku je zřejmé, že bylo za období 10 let provedeno 9 uzavřených obchodů s celkovým ziskem 10,33 USD. Na začátku je patrné, že stav účtu do poloviny období byl pod hranicí 10000 USD a poté v průběhu

období zaznamenána ještě další ztráta. Nicméně, ale v závěru bactestovaného období došlo k jeho výraznému nárůstu. Procento úspěšnosti bylo 55,56 %.

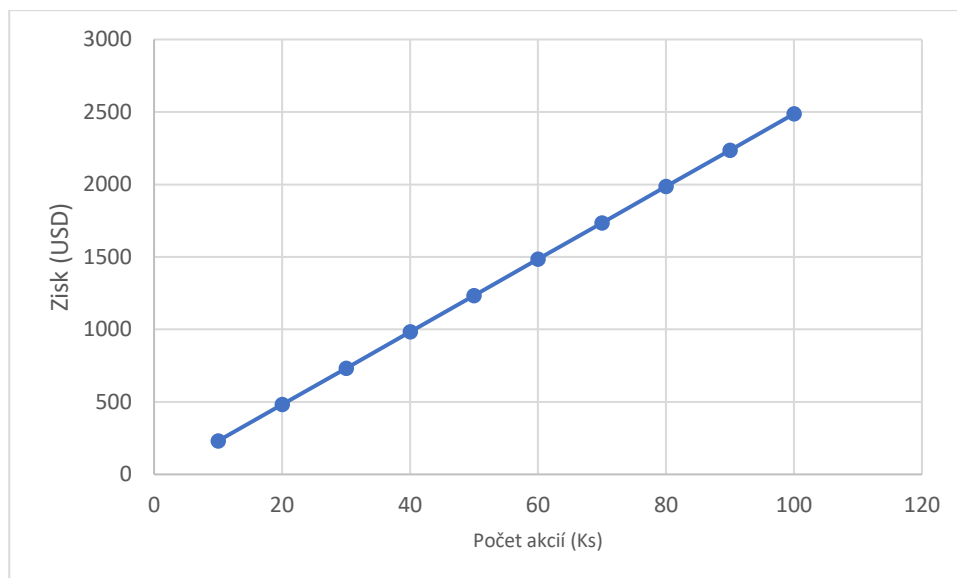
Seznam jednotlivých obchodů, který byl z programu vyexportován do excelu a sestaven do tabulky spolu se započtenými brokerskými poplatky a jednotlivými vyplacenými dividendami je znázorněn v příloze 2. Z tohoto seznamu a celkového součtu je jasné, že brokerské poplatky bohužel smazaly téměř veškerý profit z obchodování. Z důvodu porovnání byla při jednom kontraktu obchodována pouze jedna akcie, a proto poplatky tak výrazně zasáhly do celkové ziskovosti. Pokud by tedy v reálné situaci bylo obchodováno více akcií současně se stejným poplatkem byla by ziskovost samozřejmě významně vyšší. Tento trend ziskovosti je znázorněn v grafu na obrázku 12.

Obrázek 11 Stav účtu se strategií č. 18 Stochastic slow 14, 80, 20



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Obrázek 12 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky pro základní strategii Stochastic slow



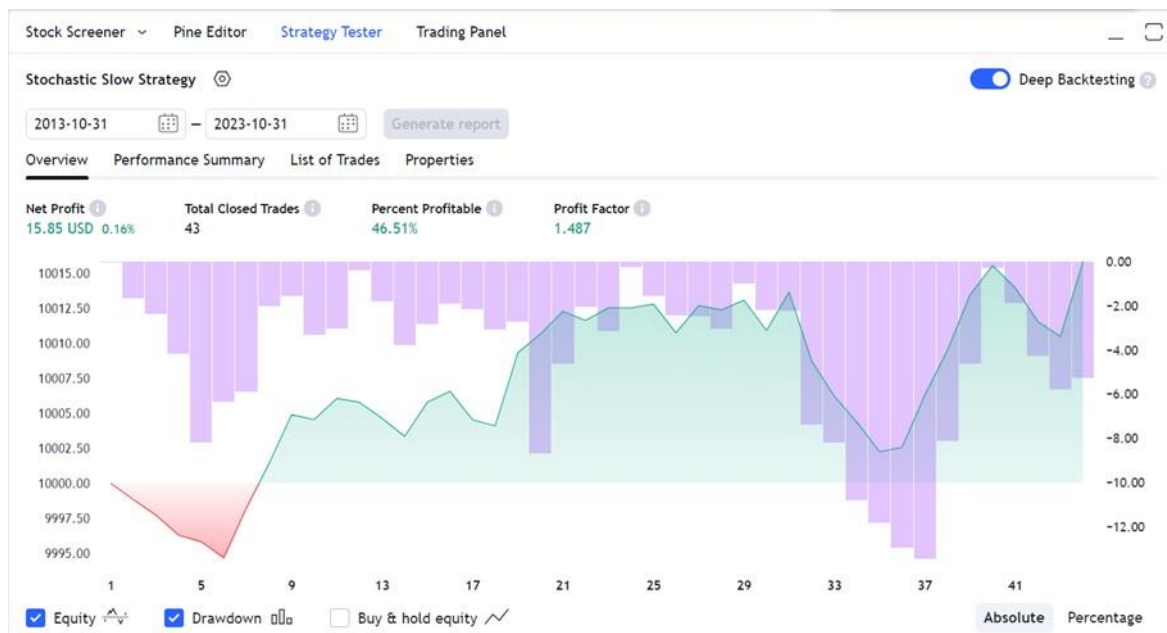
Zdroj: vlastní zpracování (2023)

Z obrázku 12 je zřejmé, že bude-li obchodováno v jednom kontraktu více akcií bude zisk významně vyšší, protože poplatek brokerovi bude zůstat za daný počet kontraktů pořád stejný. Touto strategií je možné získat s nákupem 100 akcií na kontrakt plus s vyplacenými dividendami zisk 2486,79 USD.

#### 4.1.2.2 Modifikovaná strategie Stochastic slow 50, 61, 78

Vývoj stavu účtu modifikované strategie Stochastic slow 50, 61, 78 dále označované zkratkou SS 2 je znázorněn na obrázku 13. Z obrázku je patrný velký počet obchodů oproti základní strategii, který se zvýšil na 43 za 10leté backtestované období. Oproti základní strategii pokleslo procento úspěšnosti obchodů na 46,51 %. Oproti původní strategii se snížil profit faktor na 1,487. V původní strategii dosahoval hodnoty 1,66.

Obrázek 13 Stav účtu se strategií č. 18 Stochastic slow 50, 61, 78

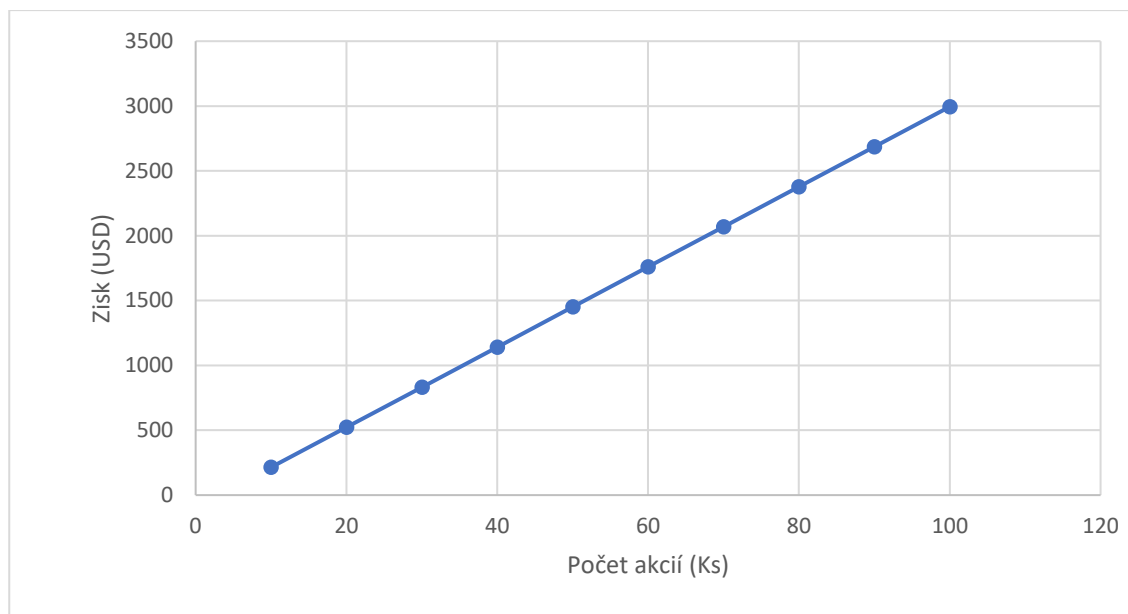


Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Seznam jednotlivých kontraktů uskutečněných v průběhu backtestovaných 10let byl z programu exportován do excelu a spolu s poplatky brokera z něj byla sestavena tabulka. Z přílohy 3 je zřejmý dosud největší počet uskutečněných kontraktů, který se také projevil především ve výšce celkové sumy za poplatky, která činila 94,17 USD. Tím pádem se celá strategie dostala do mínusových hodnot a bilance účtu i se započítanými dividendami, tak činila -63,28 USD. Protože byla v jednom kontraktu obchodována pouze jedna akcie lze očekávat, že výnosnost strategie vzroste, bude-li obchodováno větší množství akcií na jeden kontrakt.

Ze zobrazeného grafu vývoje zisku na obrázku 14 je jasně patrné, že s každým nárůstem počtu nakoupených akcií na kontrakt bude dosaženo lineárně vyššího zisku. Při nákupu 100 kusů akcií a s vyplacenými dividendami je náš zisk v hodnotě 3089 USD a po odečtení brokerského poplatku ve výši 94,17 USD za všechny obchody, činí zisk z této strategie 2994,83 USD.

Obrázek 14 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky pro modifikovanou strategii Stochastic slow.



Zdroj: vlastní zpracování, (2023)

#### 4.1.3 Strategie MACD

Klouzavý průměr konvergence divergence (MACD) je jedním z nejpůvodnějších technických ukazatelů v obchodování. MACD je oceňován obchodníky po celém světě pro jeho jednoduchost a flexibilitu, protože jej lze použít jako indikátor trendu nebo hybnosti a signalizovat příležitosti ke vstupu a výstupu z pozic. Jedním z největších rizik používání MACD je, že reverzní signál může být falešným indikátorem. Existuje řada strategií MACD, které mohou obchodníci použít, včetně histogramu, crossoveru, zero-crossu, indexu peněžního toku a indexu relativní síly. MACD je používán k identifikaci výšky býčího nebo medvědího pohybu, určujícího vstup a výstup z obchodu. MACD je ukazatel hybnosti sledující trend, který ukazuje vztah mezi dvěma klouzavými průměry ceny dané akcie. Koncept MACD je poměrně jednoduchý. V podstatě počítá rozdíl mezi 26denním a 12denním exponenciálním klouzavým průměrem (EMA). Při výpočtu hodnot oba klouzavé průměry používají uzavírací ceny jakéhokoli měřeného období. MACD používá jako výchozí počet dní 12 a 26. Jsou to standardní proměnné, které používá většina obchodníků. Pro výpočet MACD, který vám vyhovuje, je však možné použít libovolnou kombinaci dnů. Základní nastavení strategie MACD generovala bohužel dle obrázku 15 ztrátu -11,19 USD.

Obrázek 15 Strategie č. 8 MACD aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Toto nastavení bylo 12 a 26 dní s délkou 9. Po mnoha pokusech bylo dosaženo modifikací těchto hodnot profitabilního nastavení, které bylo 12 a 10 dní s délkou 14. Toto nastavení je znázorněno v grafu na obrázku 16, přičemž vygenerovalo zisk 41,24 USD. Toto je dosud nejvyšší hodnota zisku na akcii bez brokerských poplatků a bez započtených dividend, které budou započteny v dalších krocích. Celkový počet obchodů je zde také vysoký, stejně jako tomu bylo v případě modifikované strategie Stochastic slow ale profit je zde zhruba jednou tak vysoký.



Obrázek 16 Strategie č. 8 MACD aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company modifikovaná na hodnoty 12, 10, 14

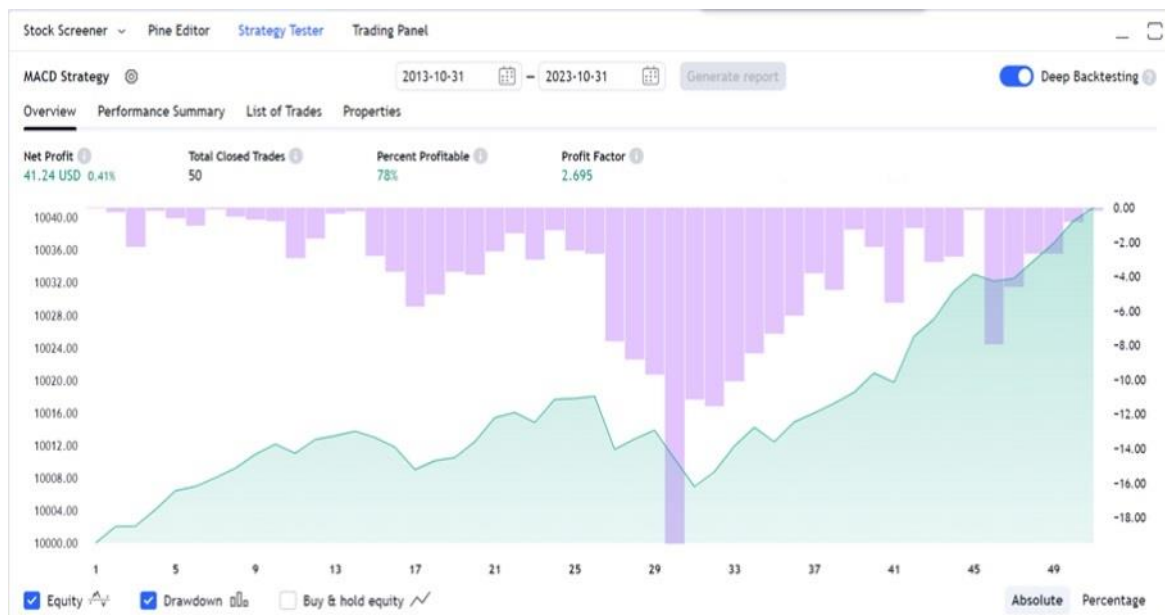


Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Dle vývoje stavu účtu zobrazeného na obrázku 17 lze jednoznačně říci, že tato strategie má nejvyšší míru úspěšnosti obchodů ze všech testovaných strategií, která zde činí 78 %. Zisk zde má také nejvyšší hodnotu ze všech testovaných strategií a to 41,24 USD. Stav účtu nikdy neklesl do ztráty, přičemž úvodní a závěrečná část obchodování byla nejvýnosnější. Střední část časového úseku zde představovala jen minimální zisk, protože zde bylo relativně mnoho ztrátových kontraktů. Průměrně je zde na kontrakt získána částka cca 0,82 USD ale při počtu 50 uzavřených obchodů je tento zisk velmi dobrý. Bohužel s velkým počtem kontraktů bude i částka za poplatky vysoká, ale to se změní, bude-li obchodována více než jedna akcie na kontrakt, jak je tomu zde. Predikce výnosnosti této strategie je tak i přes nejvyšší počet uzavřených obchodů ta nejvyšší ze všech testovaných strategií.



Obrázek 17 Stav účtu se strategií č. 8 MACD 12, 10, 14

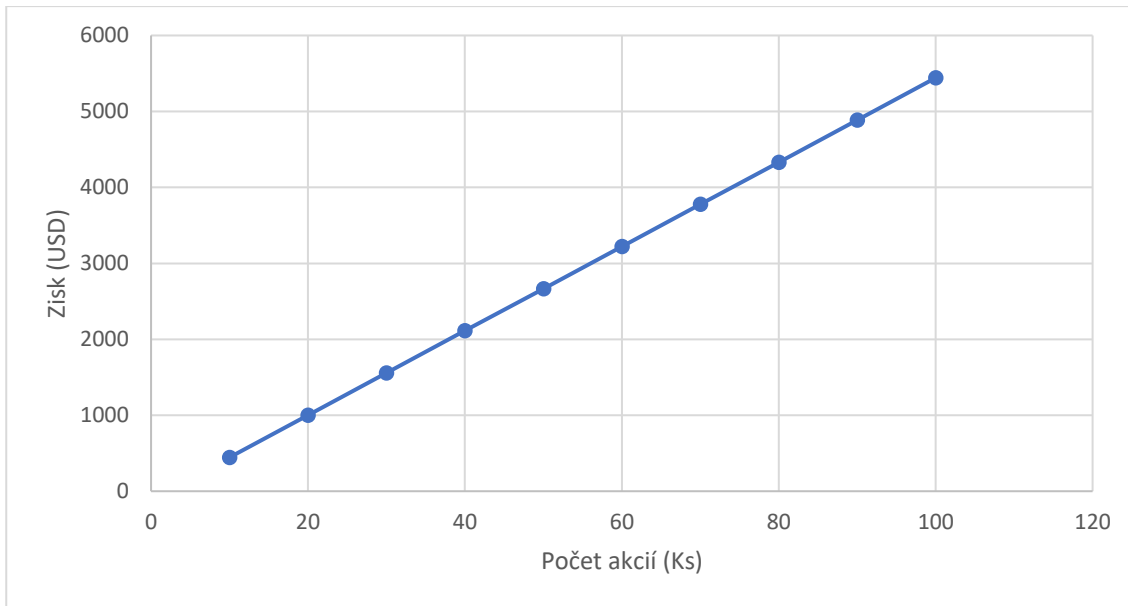


Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Exportovaný seznam kontraktů modifikované strategie MACD včetně poplatků brokerovi je uveden v příloze 4. Z této tabulky bohužel opět kvůli velkému množství kontraktů a tím pádem i vysoké částce za poplatky brokerovi vychází strategie jako ztrátová i když jsou v bilanci účtu započítané i dividendy. Finální stav účtu je tedy -53,985 USD. Toto je ale způsobeno tím, že na jeden kontrakt byla vždy kupována jen jedna akcie, a proto když bude nakoupeno více akcií na jeden kontrakt bude poplatek brokerovi efektivně kompenzován vzniklým ziskem.

Vývoj zisku při koupi většího počtu akcií je zohledněn na obrázku 18 a to včetně poplatků brokerovi. V tomto grafu je jasně vidět, jak výrazným způsobem je možné zvýšit zisk při větším počtu nakoupených akcií, kdy poplatky zůstávají stále totožné. V tomto případě tak pro modifikovanou strategii MACD bylo s odečtením brokerských poplatků a přičtenými dividendami dosaženo zisku 5442 USD při nákupu 100 akcií na kontrakt. Tento zisk je ze všech analyzovaných strategií dosud nejvyšší.

Obrázek 18 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky pro modifikovanou strategii MACD



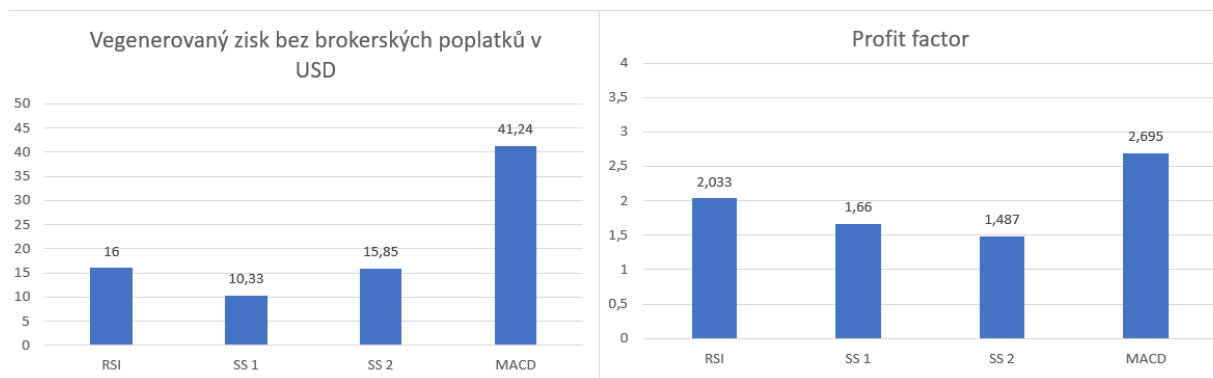
Zdroj: vlastní zpracování, (2023)

## 5 Výsledky a diskuse

V praktické části byla provedena analýza všech 21 strategií, které program Tradingview dává k dispozici svým uživatelům. Backtestování těchto strategií bylo provedeno u akcií společnosti Coca-Cola Company v časovém úseku od 31.10.2013 do 31.10.2023. Základní kapitál byl vždy 10000 USD, přičemž na jeden kontrakt byla obchodována pouze jedna akcie. Toto bylo provedeno pro přehlednost a adekvátnost porovnání jednotlivých strategií. Dále byly pro detailní analýzu vybrány tři strategie, kterými byly RSI, Stochastic slow (rozdělena na základní a modifikovanou) a MACD. U strategie RSI byla dle doporučení provedena modifikace, která sice nepřinesla vyšší zisk na 1 akcii, ale bylo u ní provedeno více obchodů, což o strategii vypovídá, že je spolehlivější a stabilnější. Strategie Stochastic slow byla analyzována v základní verzi (v grafech níže označena jako SS 1) a ve verzi modifikované (v grafech níže označena jako SS 2), která byla modifikována na základě doporučení z webu. Strategie MACD prošla řadou modifikací, než byla nalezena varianta, která generovala zisk. Původní nastavení strategie v softwaru vedlo ke ztrátám a většina dalších variant, které byly testovány, měly podobné výsledky. U každé ze strategií byl testován zisk, profit faktor, počet uzavřených obchodů a maximální drawdown. Vzhledem k tomu, že brokerské poplatky byly započteny až posléze byla dále analyzována celková suma zaplacená za brokerské poplatky. Tím, že byla vždy nakupována jen jedna akcie byl zisk s odečtením brokerských poplatků analyzován i při nákupu většího počtu akcií.

Na obrázku 19 jsou vykresleny grafy pro zisk a Profit factor. Zisk byl v této části zohledňován bez brokerského poplatku, přičemž z grafu je patrný dominantní zisk generovaný strategií MACD s hodnotou 41,24 USD, dále se umístila strategie RSI s hodnotou 16 USD, poté strategie SS 2 s hodnotou 15,85 USD. Nejnižší hodnoty dosáhla strategie Stochastic slow základní (SS 1), která činila pouze 10,33 USD. Je to přesně o 30,91 USD méně než strategie MACD. Profit factor, který je definován jako podíl celkového zisku a absolutní hodnoty celkové ztráty ztrátových kontraktů byl také nejvyšší v případě strategie MACD, a to s hodnotou 2,695, což je nejvíce pozitivní hodnota. Dále se umístila strategie RSI s hodnotou 2,033, poté strategie SS 1 s hodnotou 1,66 a následně strategie SS 2 s hodnotou 1,487. Nad hodnotu 1 se ale dostaly všechny analyzované strategie, což je velmi dobře.

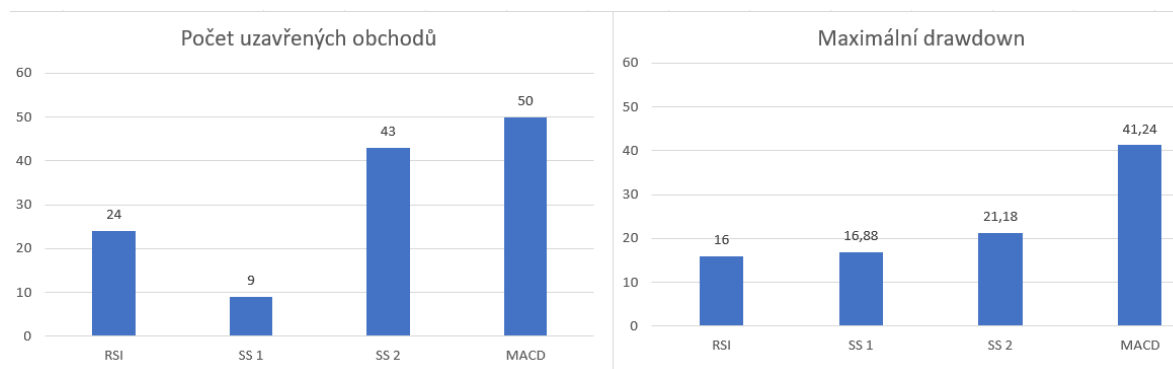
Obrázek 19 Graf vygenerovaného zisku s nákupem 1 akcie na kontrakt bez zahrnutí brokerských poplatků a graf Profit factor pro jednotlivé strategie



Zdroj: vlastní zpracování, (2023)

Dalším analyzovaným faktorem byl počet uzavřených obchodů a maximální drawdown, jejichž výsledky pro jednotlivé strategie jsou uvedeny v grafech na obrázku 20. Z grafu je patrné, že nejvyšší počet obchodů byl uzavřen u strategií SS 2 s počtem 43 obchodů a MACD s počtem 50 obchodů. RSI vygenerovalo 24 obchodů a SS 1 vygenerovalo za celých 10 let 9 obchodů pro vstup do pozice. Dále je v grafu zohledněn drawdown, který představuje maximální celkový pokles obchodního kapitálu v průběhu analyzovaného období. Tato hodnota by měla být co nejnižší, nicméně s ohledem na skutečnost, že obchodování probíhalo s počátečním kapitálem 10 000 USD, byl maximální drawdown u strategie MACD s hodnotou 41,24, dále následovala strategie SS 2 s hodnotou 21,18, poté následovala strategie SS 1 s hodnotou 16,88 a nakonec strategie RSI s hodnotou 16 USD. Samozřejmě by se tato hodnota zvýšila, bylo by obchodováno s větším počtem akcií, a nejen jednou na kontrakt.

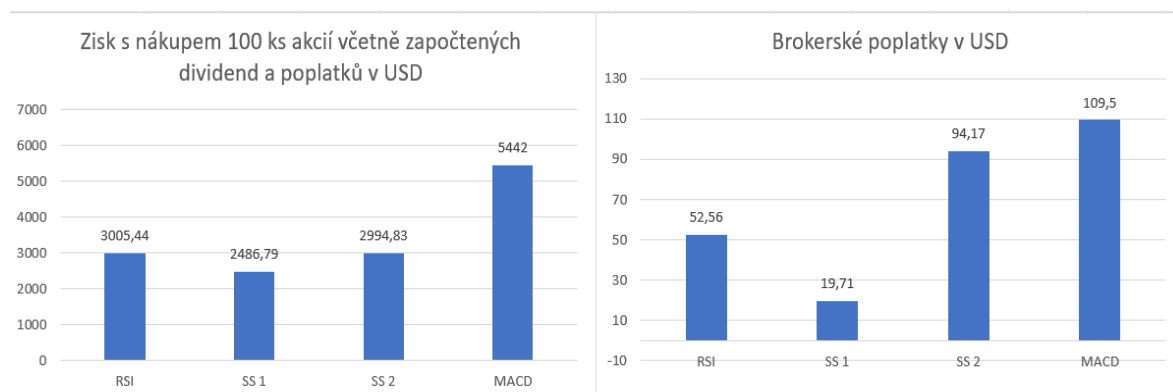
Obrázek 20 Graf s počtem uzavřených obchodů a graf maximálního drawdownu pro jednotlivé strategie



Zdroj: vlastní zpracování, (2023)

Na obrázku 21 je zobrazen graf zisku s nákupem 100 ks akcií včetně započtených dividend a poplatků v USD. Nejvyšší zisk je u strategie MACD s hodnotou 5442 USD, dále se umístila strategie RSI s hodnotou 3005,44 USD, poté strategie SS 2 s hodnotou 2994,83 a nakonec strategie SS 1 s hodnotou 2486,79 USD. Dalším analyzovaným aspektem byl fakt, že v programu Tradingview nebyly řešeny brokerské poplatky, které jsou neoddělitelnou součástí reálného obchodování. Jejich výše pro jednotlivé strategie je také zpracována v grafu znázorněném na obrázku 21.

Obrázek 21 Graf zisku s nákupem 100 Ks akcií na kontrakt včetně započtených dividend a poplatků a graf s celkovými poplatky za jednotlivé strategie

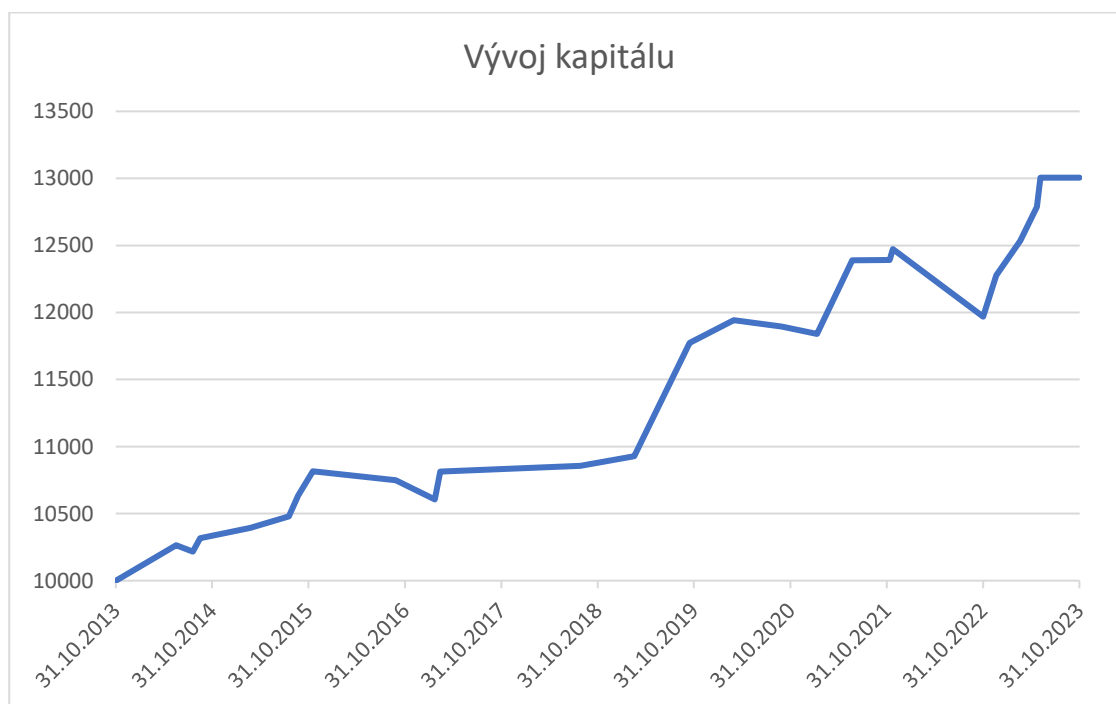


Zdroj: vlastní zpracování, (2023)

Vzhledem k tomu, že poplatek u zvoleného brokera činí 2,19 USD na kontrakt je nevyšší částka vynaložená na poplatky u strategií s nejvyšším počtem obchodů. Tato částka ale zůstane stejná, pokud bude obchodováno na jeden kontrakt více než jen jedna akcie. Z toho důvodu byl v grafu na obrázku 21 porovnán i maximální zisk po odečtení poplatků při obchodování 100 Ks akcií na kontrakt. Nejvyšší počet brokerských poplatků má strategie MACD s hodnotou 109,5 USD, následuje strategie SS 2 s hodnotou 94,17 USD, poté se umístila strategie RSI s hodnotou 52,56 USD, a nakonec strategie SS1 s hodnotou 19,71 USD. Nejvyššího profitu se započteným poplatkem a bez započtených dividend s nákupem 100 akcií na kontrakt bylo dosaženo se strategií MACD, a to s hodnotou 4014,5 USD. Oproti ostatním strategiím je tento zisk výrazně vyšší. Na druhém místě se umístila strategie RSI se ziskem 1547,44 USD, dále strategie SS 2 s hodnotou 1490,83 USD, a nakonec strategie SS 1 se ziskem 1023,29 USD.

Na grafu 1 je zobrazen vývoj kapitálu strategie RSI se zakoupením 100 akcií na kontrakt se započtenými poplatky od brokera v desetiletém období od 31.10.2013 do 31.10.2023. Graf naznačuje postupně rostoucí trend s výraznějšími výkyvy na přelomu let 2016 a 2017, na přelomu let 2020 a 2021 a také ke konci roku 2022.

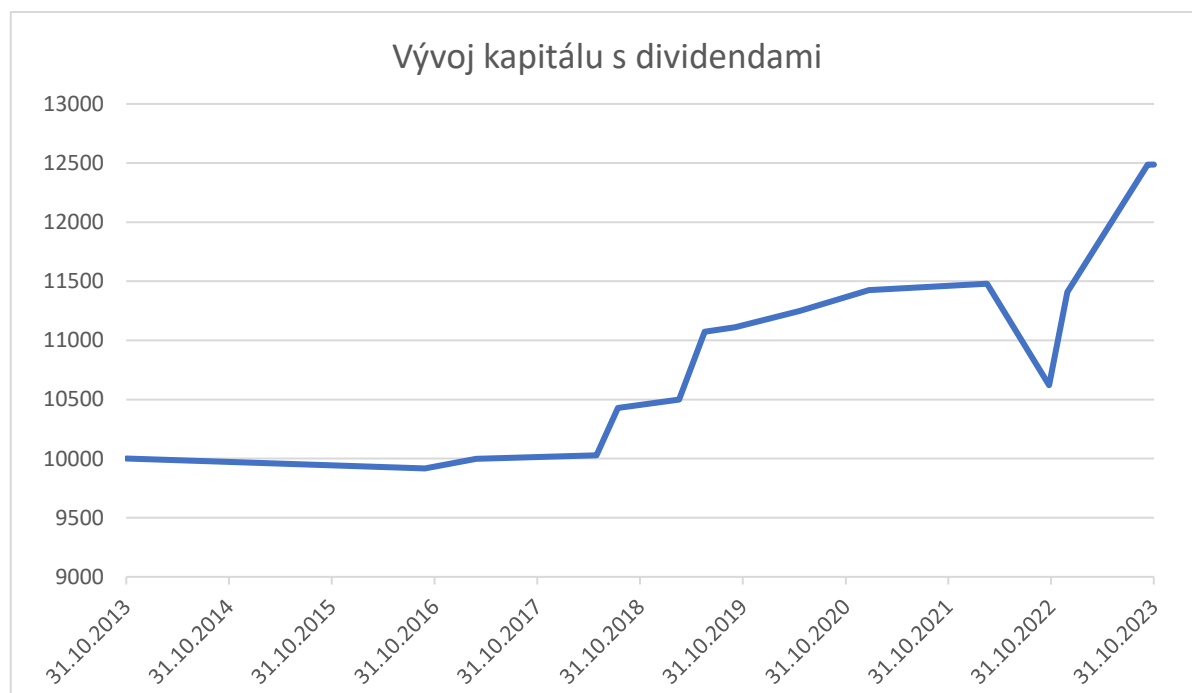
Graf 1 Strategie RSI vývoj obchodního kapitálu



Zdroj: vlastní zpracování, (2024)

Na grafu 2 je zobrazen vývoj kapitálu strategie SS 1 se zakoupením 100 akcií na kontrakt se započtenými poplatky od brokera v desetiletém období od 31.10.2013 do 31.10.2023. Z tohoto grafu vyplývá, že obchodní kapitál následuje kolísavý trend. V první polovině sledovaného období klesá, ale od poloviny roku 2017 začíná postupně stoupat až do poloviny roku 2021. Poté dochází k dalšímu poklesu až do konce roku 2022, avšak nakonec se opět začíná zvyšovat až ke konci sledovaného období.

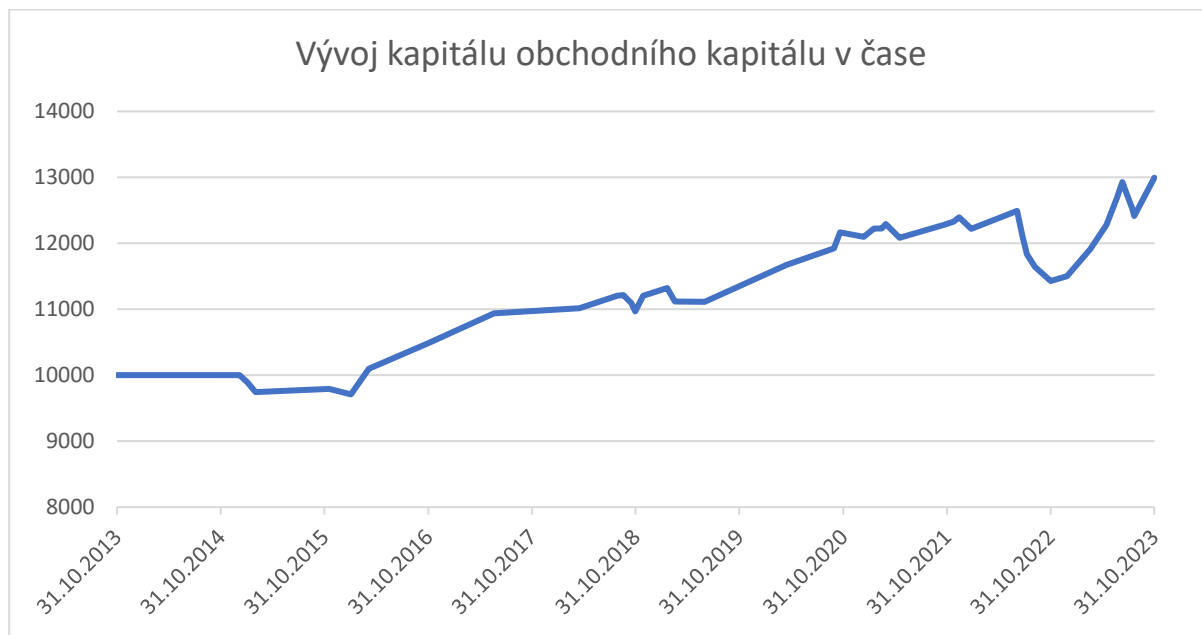
Graf 2 Strategie SS 1 vývoj obchodního kapitálu



Zdroj: vlastní zpracování, (2024)

Na grafu 3 je zobrazen vývoj kapitálu strategie SS 2 se zakoupením sta akcií na kontrakt se započtenými poplatky od brokera v desetiletém období od 31.10.2013 do 31.10.2023. Na grafu je patrné, že od počátku sledovaného období dochází k postupnému poklesu obchodního kapitálu až do začátku roku 2016. Od tohoto bodu se však trend obrací a kapitál začíná zhruba růst až do poloviny roku 2021. Následně dochází k výraznému propadu účtu až do konce roku 2022, ale od tohoto roku opět nastává postupný růst stavu účtu.

Graf 3 Strategie SS 2 vývoj obchodního kapitálu

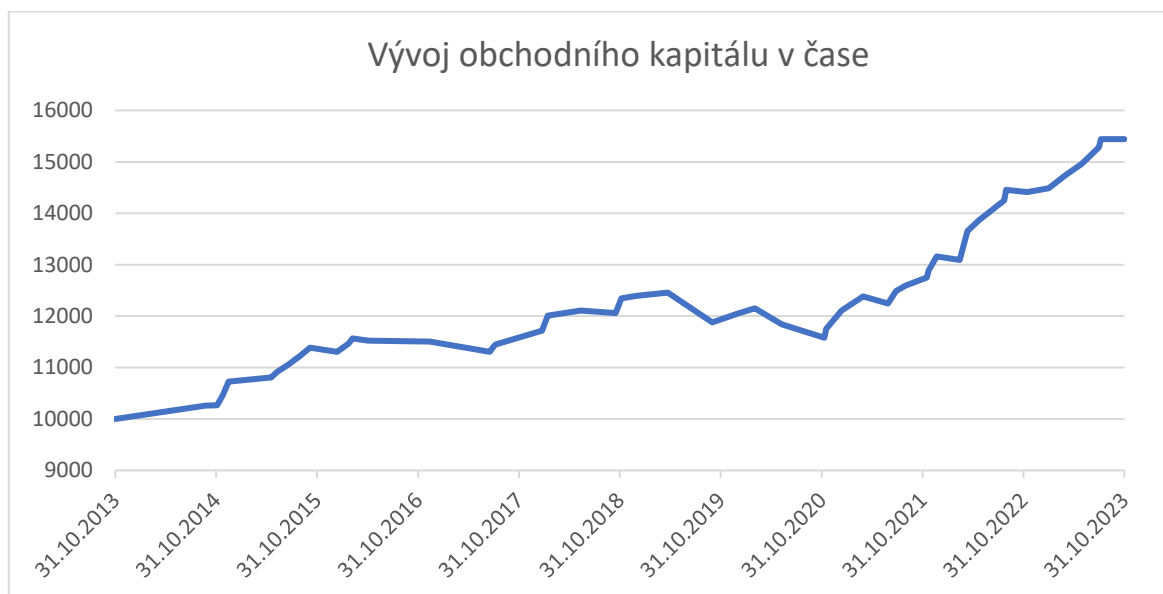


Zdroj: vlastní zpracování, (2024)

Na grafu 4 je zobrazen vývoj kapitálu strategie MACD se zakoupením 100 akcií na kontrakt se započtenými poplatky od brokera v desetiletém období od 31.10.2013 do 31.10.2023. Z grafu je patrné, že stav účtu nikdy nespadol pod hranici 10 000 USD, což je pozitivní zjištění. Graf ukazuje pozvolný rostoucí trend, který se ke konci sledovaného období ještě zintenzivňuje.



Graf 4 Strategie MACD vývoj obchodního kapitálu



Zdroj: vlastní zpracování, (2024)

Důležitým faktem je, že nejprofitabilnější technologie MACD byla v rámci desítek minut a zkoušením náhodných kombinací modifikována za účelem dosažení zisku. Ostatní modifikace dle doporučujících webů nebyly ani z daleka tak úspěšné. Nabízí se tedy zamyšlení nad tím, jak dlouho by trvalo náhodnou kombinací nastavení vytvořit ještě mnohem více profitabilní strategií, a to z celkového počtu 21 testovaných. Mohla by to ale být spíše náhoda a pravděpodobně by fungovala pouze pro testovanou akcií Coca-Cola Company.

Dalším důležitým aspektem je zde počet akcií. Zde je rozhodně potřeba počítat s výškou základního kapitálu a také mírou rizika, kterou je člověk ochotný akceptovat. Nalezení optimálního počtu nakupovaných akcií by tak vyžadoval další testování ale především analýzu psychického stavu daného obchodníka, jaké riziko s vidinou, jakého zisku je ochotný přijmout.

## 6 Závěr

Hlavním cílem práce bylo vyhodnocení výnosnosti testovaných strategií u akcií společnosti Coca-Cola na základě nástrojů technické analýzy. Dalším cílem bylo vyhodnocení, jaká strategie je pro investora nejvýhodnější. V neposlední řadě se tato práce zabývala určením, pro jaké investory je ideální investovat do této společnosti.

Úvodní část této práce byla zpracována formou rešerše. Byly zde rozebrány role finančních trhů z pohledu ekonomie, funkce peněz a měny, investování a investiční strategie a akcie a analýza akciových kurzů. Nejrozsáhlejší oblast teoretické části práce byla věnována technické analýze a jejím základním principům, které byly dále využity pro zpracování praktické části práce. Ta se zabývala technickou analýzou akcií společnosti Coca-Cola Company v období od 31.10.2013 do 31.10.2023. Bylo testováno 21 strategií nabízených programem Tradingview, přičemž byl analyzován zisk, profit faktor, počet uzavřených obchodů a maximální drawdown. Z 21 testovaných strategií byly jen 2 profitabilní. Pro další analýzy byly vybrány 2 ziskové strategie, kterými byla RSI a Stochastic slow a také strategie MACD, která sice zisková nebyla, ale byly v ní použity nejobvyklejší indikátory, kterými jsou klouzavé průměry. Strategie RSI, Stochastic Slow a MACD byly v průběhu práce modifikovány s cílem zlepšit jejich výkonnost a dosáhnout vyššího zisku. Strategie Stochastic Slow (SS 1) byla testována i v její základní verzi kvůli její ziskovosti. Modifikace byly zaměřeny na optimalizaci strategií a dosažení lepších obchodních výsledků v rámci technické analýzy.

Z pohledu zisku bez započtení brokerských poplatků a bez započtení dividend byla nejvíce profitabilní strategie MACD s částkou 41,24 USD, poté strategie RSI s 16 USD, dále SS 2 s 15,85 USD a nakonec SS 1 s 10,33 USD při obchodování jedné akcie na kontrakt. Nejvyšší Profit factor byl dosažen u strategie MACD s hodnotou 2,695. To znamená, že zisky této strategie byly přibližně 2,7krát vyšší než ztráty. Na druhém místě byla strategie RSI s hodnotou 2,033, což naznačuje, že zisky této strategie byly přibližně 2krát vyšší než ztráty. Dále strategie SS 1 dosáhla hodnoty 1,66, což znamená, že zisky této strategie byly přibližně 1,66krát vyšší než ztráty. Na posledním místě byla strategie SS 2 s hodnotou 1,487, což znamená, že zisky této strategie byly přibližně 1,5krát vyšší než ztráty.

Nejvyšší počet uzavřených obchodů byl u strategií MACD s 50 obchody a u strategie SS 2 se 43 obchody, dále následovala strategie RSI s 24 obchody a poslední byla strategie SS 1 s 9 obchody. Nejvyšší drawdown byl u strategie MACD s hodnotou 41,24 USD, dále následovala strategie SS 2 s hodnotou 21,18 USD, poté byla v pořadí strategie SS 1 s hodnotou 16,88 USD, a nakonec strategie RSI s hodnotou 16 USD. Nejvyšší zisk se započítanými dividendami a se započítanými brokerskými poplatky s nákupem 100 ks akcií na kontrakt byl u strategie MACD, a to s hodnotou 5442 USD, dále byla strategie RSI s hodnotou 3005,44 USD, poté strategie SS 2 s hodnotou 2994,83 USD a nakonec strategie SS 1 s hodnotou 2486,79 USD. Nejvyšší zisk s nákupem 100 ks akcií na kontrakt včetně poplatků bez započtených dividend byl u strategie MACD s hodnotou 4014,5 USD, dále následovala strategie RSI s hodnotou 1547,44 USD, poté byla strategie SS 2 se ziskem 1490,83 USD a nakonec strategie SS 1 se ziskem 1013,29 USD. U strategií, u kterých bylo uzavřeno nejvíce obchodů, byly zaznamenány nejvyšší brokerské poplatky. První místo v tomto pořadí obsadila strategie MACD s celkovým poplatkem 109,5 USD, na druhém místě se umístila strategie SS 2 s hodnotou poplatku 94,17 USD, poté následovala strategie RSI s brokerským poplatkem 52,56 USD a na posledním čtvrtém místě byla strategie SS 1 s hodnotou brokerského poplatku 19,71 USD

Strategie, které byly podrobeny úspěšnému backtestingu na historických datech za desetileté období, mají potenciál fungovat i v budoucnosti. Důkazy o jejich úspěšnosti jsou klíčové pro investory, kteří hledají spolehlivé investiční příležitosti. Je významné, že tyto strategie obstály i během turbulentních událostí, jako byly například pandemie COVID-19 a válka na Ukrajině. To nasvědčuje jejich odolnosti vůči vnějším vlivům a schopnosti udržet se i v nestabilních obdobích. Pandemie COVID-19 a válka na Ukrajině měly výrazný dopad na finanční trhy. Během pandemie a během války byly některé trhy nestabilní, což mohlo ovlivnit účinnost některých strategií. Například volatilita, nejistota a rychlé změny trendů způsobily, že většina testovaných strategií selhala.

Práce byla zpracovávána na základě týdenních dat, která jsou méně náchylná k šumu a výkyvům na trhu. Naopak denní data mohou vyvolat silnější emoční reakce u investorů kvůli jejich větší volatilitě, což může vést k falešným signálům. Týdenní data tak mohou pomoci snížit tento emoční efekt. Denní data jsou také citlivější na krátkodobé události, což může být výhodné pro krátkodobé obchodníky. Rozhodnutí mezi týdenními a denními daty

závisí na investičním horizontu, osobních preferencích a obchodní strategii. Obecně platí, že týdenní data jsou vhodnější pro dlouhodobé investory, kteří sledují stabilní trendy, zatímco denní data jsou spíše preferována krátkodobými obchodníky. Z těchto důvodů byla práce zpracována na základě týdenních dat.

Nedostatkem této práce je neuvážení daňového zatížení dividend a prodeje akcií. Tato skutečnost může ovlivnit celkový výnos a snížit hodnotu celkových výsledků. Změna, která by nastala, není zásadní pro tuto práci a získané výsledky by byly hodnoceny stejně, jen s nižším procentem výnosu.

Pro navržení další ziskové strategie by mohla být atraktivní možnost vytvoření vlastní strategie s využitím několika klíčových indikátorů. Bohužel, program Tradingview nenabízí způsob, jak vytvořit strategii s použitím například dvou indikátorů. K vytvoření strategie z indikátorů je nezbytné psát zdrojový kód, což vyžaduje znalost programování. Budoucí výzkum by tak mohl zahrnovat naučení se programovacího jazyka a vytvoření kombinace minimálně 2 indikátorů, aby bylo možné dosáhnout potenciálních výsledků.

Coca-Cola Company má dlouhou historii a je jednou z nejstabilnějších společností na světě. Investoři, kteří hledají stabilní a osvědčené investice, by mohli ocenit tuto stabilitu. Coca-Cola je jednou z nejznámějších značek na světě, je oblíbená u spotřebitelů a má silnou pozici na trhu. Coca-Cola Company je známá svými pravidelnými dividendovými výplatami, a proto investoři, kteří hledají pravidelný příjem, by mohli být přitahováni tímto aspektem.

Doporučení pro investory, kteří by chtěli využít výsledky mé práce k investování, je využít ověřené strategie, které jsem vypracoval. Tři ze čtyř strategií byly modifikovány a jedna byla testována s cílem dosažení maximální ziskovosti, a proto je vhodné se jimi přesně řídit bez dalších úprav. Důležité je také, aby investoři investovali pouze část svého kapitálu a diverzifikovali své portfolio. Tím minimalizují riziko a nevystavují se nadměrným ztrátám v případě nepříznivého vývoje na trhu. Je doporučeno, aby investoři nevsadili vše na jednu kartu, ale rozložili své investice mezi různé strategie a aktiva, což přispívá k lepšímu dlouhodobému zhodnocení jejich portfolio.

## 7 Seznam použitých zdrojů

DOLAN, Bryan. *MACD Indicator Explained, with Formula, Examples, and Limitations*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/m/macd.asp>. [cit. 2024-12-27].

ELDER, Alexander, 1993. *Trading for a living: psychology, trading tactics, money management*. New York: J. Wiley. ISBN 04-715-9224-2.

GLADIŠ Daniel, *Naučte se investovat*, GRADA, 2004, 156 s. ISBN 80-247-0709-8.

GRAHAM Benjamin. *Inteligentní investor*, GRADA, 2007, 503 s. ISBN 978-80-247-1792-0.

HARTMAN, Ondřej, 2018. *Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích: akcie, komodity, forex a kryptoměny*. Nové rozšířené vydání. Brno: BizBooks. ISBN 978-802-6507-802.

HILL, Al. *Slow Stochastics –Strategies, Calculations and Difference Between RSI*. Online. 2019. Dostupné z: <https://www.tradingsim.com/blog/slow-stochastics>. [cit. 2023-12-14].

JÍLEK, Josef. *Finanční trhy a investování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 648 s. ISBN 978-80-247-1653.

KAHN, Michael, 2010. *Technical analysis plain and simple: charting the markets in your language*. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: FT Press. ISBN 978-013-7042-012.

KIRKPATRICK, Charles a Julie DAHLQUIST, 2011. *Technical analysis: the complete resource for financial market technicians*. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: FT Press. ISBN 978-013-7059-447.

KOHOUT, Pavel. *Investice: nová strategie*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-2101-4.

LAWLER, Jasper. *RSI Trading Strategy / Best RSI Setting for Day Trading*. Online. 2021. Dostupné z: [https://www.flowbank.com/en/research/trading-strategy-what-is-the-best-rsi-setting-a-good-rsi-to-buy?utm\\_source=googlePmax&utm\\_campaign=GM-WW-en-MetaTrader-0-AQ&utm\\_content=MetaTrader-Swiss-OCT&utm\\_medium=cpc&gad\\_source=1&gclid=EAIaIQobChMIpZ2CxqPQggMVMNF3Ch2piwAeEAAYBCAAEgJluPD\\_BwE](https://www.flowbank.com/en/research/trading-strategy-what-is-the-best-rsi-setting-a-good-rsi-to-buy?utm_source=googlePmax&utm_campaign=GM-WW-en-MetaTrader-0-AQ&utm_content=MetaTrader-Swiss-OCT&utm_medium=cpc&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIpZ2CxqPQggMVMNF3Ch2piwAeEAAYBCAAEgJluPD_BwE). [cit. 2024-12-21].

LIŠKA, Václav a Jan GAZDA. *Kapitálové trhy a kolektivní investování*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-63-0.

MORRIS, Kenneth M. a MORRIS, Virginia B. 2004. *The Wall Street Journal Guide to Understanding Money and Investing*. New York : Lightbulb Press, 2004. ISBN 0-7432-6633-1.

MUSÍLEK, Petr. 2011. *Trhy cenných papírů*. Praha : Ekopress, 2011. ISBN 978-80- 86929-70-5.

NESNÍDAL, Tomáš a Petr PODHAJSKÝ. 2008 *Jak se stát intradenním finančníkem*. Praha: Centrum finančního vzdělávání. ISBN 9788090387447.

PRING, Martin, 2014. *Technical analysis explained: the successful investor's guide to spotting investment trends and turning points*. Fifth edition. New York: McGraw-Hill Education. ISBN 978-007-1826-556.

REJNUŠ, Oldřich, 2014. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Partners. ISBN 978-802-4736-716.

REVENDA, Z. a kol. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5. aktualiz. vyd. Praha: Management press, 2012. 423 s. ISBN 978-80-7261-240-6.

SCHROEDER, Alice. *Sněhová koule: Warren Buffett a škola života*. Business class. Bratislava: Eastone Books, 2009. ISBN 978-80-8109-112-4.

SNOW, Richard. *Explaining the Stochastic Oscillator*. Online. 2019. Dostupné z: <https://www.dailyfx.com/education/technical-analysis-tools/stochastic-oscillator.html>. [cit. 2023-12-27].

ŠTÝBR, David, Petr KLEPETKO a Pavlína ONDRÁČKOVÁ, 2011. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. Praha: Grada. Finance pro každého. ISBN 978-802-4736-488.

TAMPLIN, True. *Relative Strength Index (RSI)*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.financestrategists.com/wealth-management/fundamental-vs-technical-analysis/relative-strength-index-rsi/>. [cit. 2023-12-27].

The Coca-Cola Company. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.cocacolacompany.com/about-us>. [cit. 2023-12-27].

TUREK, Ludvík, 2011. *Manuál technické analýzy: Cesta k profitu na burze*. Praha: CZECHWEALTH, spol. s.r.o. ISBN 9788026093862.

VESELÁ, Jitka, 2011. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-807-3576-479.

VESELÁ, Jitka a Martin OLIVA, 2015. *Technická analýza na akciových, měnových a komoditních trzích*. Praha: Ekopress. ISBN 978-808-7865-224.

VÍŠKOVÁ, Hana. *Technická analýza akcií*. Praha: HZ, 1997. ISBN 80-86009-13-0.

## 8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

### 8.1 Seznam obrázků

Obrázek 1 Krátkodobý a dlouhodobý exponenciální klouzavý průměr aplikovaný pro akcie firmy Coca-Cola Company v období 10 let.....	15
Obrázek 2 Indikátor RSI aplikovaný pro akcie firmy Coca-Cola Company v období 10 let .....	18
Obrázek 3 Indikátor Stochastic slow aplikovaný pro akcie firmy Coca-Cola Company v období deseti let .....	19
Obrázek 4 Funkce peněz .....	26
Obrázek 5 : Strategie č. 18 RSI aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company .....	61
Obrázek 6 Strategie č. 18 RSI aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company se zkrácením délky období na 9 dní. S hranicemi překoupenosti a přeprodanosti (60-40) .....	62
Obrázek 7 : Stav účtu se strategií č. 17 RSI pro 9dní. S hranicemi překoupenosti a přeprodanosti (60-40).....	63
Obrázek 8 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky u modifikované strategie RSI.....	64
Obrázek 9 Strategie č. 18 Stochastic slow aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company .....	65
Obrázek 10 Strategie č. 18 Stochastic slow aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company s modifikovaným nastavením 50, 61 a 78 .....	66
Obrázek 11 Stav účtu se strategií č. 18 Stochastic slow 14, 80, 20 .....	67
Obrázek 12 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky pro základní strategii Stochastic slow .....	68
Obrázek 13 Stav účtu se strategií č. 18 Stochastic slow 50, 61, 78 .....	69
Obrázek 14 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky pro modifikovanou strategii Stochastic slow. ....	70
Obrázek 15 Strategie č. 8 MACD aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company .....	71
Obrázek 16 Strategie č. 8 MACD aplikovaná pro akcie firmy Coca-Cola Company modifikovaná na hodnoty 12, 10, 14.....	72
Obrázek 17 Stav účtu se strategií č. 8 MACD 12, 10, 14 .....	73
Obrázek 18 Vývoj zisku při nákupu většího počtu akcií na kontrakt se započítanými dividendami a brokerskými poplatky pro modifikovanou strategii MACD .....	74
Obrázek 19 Graf vygenerovaného zisku s nákupem 1 akcie na kontrakt bez zahrnutí brokerských poplatků a graf Profit factor pro jednotlivé strategie .....	76
Obrázek 20 Graf s počtem uzavřených obchodů a graf maximálního drawdownu pro jednotlivé strategie .....	77
Obrázek 21 Graf zisku s nákupem 100 Ks akcií na kontrakt včetně započtených dividend a poplatků a graf s celkovými poplatky za jednotlivé strategie .....	77

### 8.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 Analyzované strategie v programu Tradingview .....	58
Tabulka 2 Přehled zisku/ztrát jednotlivých strategií.....	60



### **8.3 Seznam grafů**

Graf 1 Strategie RSI vývoj obchodního kapitálu.....	78
Graf 2 Strategie SS 1 vývoj obchodního kapitálu.....	79
Graf 3 Strategie SS 2 vývoj obchodního kapitálu.....	80
Graf 4 Strategie MACD vývoj obchodního kapitálu .....	81

### **8.4 Seznam použitých zkratk**

RSI – Relative strength index

SS 1 – Stochastic Slow základní strategie

SS 2 – Stochastic Slow modifikovaná strategie

MACD – Moving Average Convergence Divergence

## Přílohy

Příloha 1 Tabulka jednotlivých obchodů a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend .....	91
Příloha 2 Tabulka jednotlivých obchodů základní strategie Stochastic slow a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend .....	93
Příloha 3 Seznam jednotlivých obchodů modifikované strategie Stochastic slow a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend .....	94
Příloha 4 Seznam jednotlivých obchodů modifikované strategie MACD a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend .....	96
Příloha 5 BarUpON strategie .....	99
Příloha 6 Bollinger bands strategie .....	99
Příloha 7 ChannelBreakOut strategie.....	100
Příloha 8 Consecutive Up/Down strategie .....	100
Příloha 9 Greedy strategie.....	101
Příloha 10 Inside bar strategie.....	101
Příloha 11 Keltner Channels strategie.....	102
Příloha 12 MACD strategie.....	102
Příloha 13 Momentum strategie .....	103
Příloha 14 MovingAvg2line Cross strategie .....	103
Příloha 15 Moving Avg Cross strategie .....	104
Příloha 16 OutSide Bar strategie.....	104
Příloha 17 Parabolic SAR strategie.....	105
Příloha 18 Pivot reversal strategie .....	105
Příloha 19 Price Channel strategie .....	106
Příloha 20 Ad/X Breakout strategie .....	106
Příloha 21 RSI strategie .....	107
Příloha 22 Stochastic slow strategie.....	107
Příloha 23 Supertrend strategie .....	108
Příloha 24 Technical ratings strategie .....	108
Příloha 25 Volty expan close strategie.....	109
Příloha 26 Rozvaha společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023.....	110
Příloha 27 Výkaz zisku a ztrát společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023 .....	111
Příloha 28 Ukazatele ziskovosti společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023 .....	112
Příloha 29 Provozní poměry, strukturní poměry a poměry na zaměstnance společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023 .....	113

Příloha 1 Tabulka jednotlivých obchodů a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend

Číslo obchodu	Typ	Čas provedení	Dividendy [USD]	Zisk [USD]	Poplatek [USD]
1	Entry Long	17.02.2014	0,61	2,06	2,19
	Exit Long	16.06.2014			
2	Entry Short	16.06.2014		-0,45	2,19
	Exit Short	18.08.2014			
3	Entry Long	18.08.2014	0,305	0,71	2,19
	Exit Long	15.09.2014			
4	Entry Short	15.09.2014	0,635	0,14	2,19
	Exit Short	23.03.2015			
5	Entry Long	23.03.2015	0,33	0,55	2,19
	Exit Long	17.08.2015			
6	Entry Short	17.08.2015	0,33	1,25	2,19
	Exit Short	21.09.2015			
7	Entry Long	21.09.2015		1,83	2,19
	Exit Long	16.11.2015			
8	Entry Short	16.11.2015	1,38	-2,02	2,19
	Exit Short	26.09.2016			
9	Entry Long	26.09.2016	0,72	-0,05	2,19
	Exit Long	13.03.2017			
10	Entry Short	13.03.2017	1,11	-3,17	2,19
	Exit Short	20.02.2018			
11	Entry Long	20.02.2018	0,78	1,76	2,19
	Exit Long	27.08.2018			
12	Entry Short	27.08.2018	1,18	-0,44	2,19
	Exit Short	18.03.2019			
13	Entry Long	18.03.2019	0,8	7,66	2,19
	Exit Long	14.10.2019			
14	Entry Short	14.10.2019	0,81	0,92	2,19
	Exit Short	30.03.2020			
15	Entry Long	30.03.2020	0,82	-1,28	2,19
	Exit Long	28.09.2020			
16	Entry Short	28.09.2020	0,41	-0,94	2,19
	Exit Short	08.02.2021			
17	Entry Long	08.02.2021	0,84	4,68	2,19
	Exit Long	21.06.2021			
18	Entry Short	21.06.2021	0,42	-0,37	2,19
	Exit Short	08.11.2021			
19	Entry Long	08.11.2021		0,83	2,19
	Exit Long	22.11.2021			
20	Entry Short	22.11.2021	1,74	-6,77	2,19
	Exit Short	31.10.2022			
21	Entry Long	31.10.2022	0,44	2,66	2,19
	Exit Long	19.12.2022			
22	Entry Short	19.12.2022	0,46	2,14	2,19

	Exit Short	20.03.2023			
23	Entry Long	20.03.2023		2,56	2,19
	Exit Long	22.05.2023			
24	Entry Short	22.05.2023	0,46	1,74	2,19
	Exit Short	05.06.2023			
Celkem			14,58	16	52,56
<b>Celkový zisk se započítanými dividendami a celkovým brokerským poplatkem</b>					<b>-21,98</b>

Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Příloha 2 Tabulka jednotlivých obchodů základní strategie Stochastic slow a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend

Číslo obchodu	Typ	Čas provedení	Dividendy [USD]	Zisk [USD]	Poplatek [USD]
1	Entry Short	19.05.2014	3,285	-4,09	2,19
	Exit Short	26.09.2016			
2	Entry Long	26.09.2016	0,72	0,10	2,19
	Exit Long	27.03.2017			
3	Entry Short	27.03.2017	1,5	-1,16	2,19
	Exit Short	28.05.2018			
4	Entry Long	28.05.2018	0,39	3,62	2,19
	Exit Long	13.08.2018			
5	Entry Short	13.08.2018	1,18	-0,44	2,19
	Exit Short	18.03.2019			
6	Entry Long	18.03.2019	0,4	5,37	2,19
	Exit Long	17.06.2019			
7	Entry Short	17.06.2019	5,44	-9,95	2,19
	Exit Short	24.10.2022			
8	Entry Long	24.10.2022	0,44	7,45	2,19
	Exit Long	26.12.2022			
9	Entry Short	26.12.2022	1,38	9,43	2,19
	Exit Short	09.10.2023			
Celkem			14,735	10,33	19,71
<b>Celkový zisk se započítanými dividendami a celkovým brokerským poplatkem</b>					<b>5,355</b>

Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Příloha 3 Seznam jednotlivých obchodů modifikované strategie Stochastic slow a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend

Číslo obchodu	Typ	Čas provedení	Dividendy [USD]	Zisk [USD]	Poplatek [USD]
1	Entry Short	17.02.2014	1,22	-1,17	2,19
	Exit Short	05.01.2015			
2	Entry Long	05.01.2015		-1,11	2,19
	Exit Long	02.02.2015			
3	Entry Short	02.02.2015		-1,43	2,19
	Exit Short	02.03.2015			
4	Entry Long	02.03.2015	0,99	-0,47	2,19
	Exit Long	16.11.2015			
5	Entry Short	16.11.2015	0,33	-1,15	2,19
	Exit Short	01.02.2016			
6	Entry Long	01.02.2016	0,35	3,57	2,19
	Exit Long	04.04.2016			
7	Entry Short	04.04.2016	0,7	3,17	2,19
	Exit Short	31.10.2016			
8	Entry Long	31.10.2016	1,09	3,49	2,19
	Exit Long	20.06.2017			
9	Entry Short	20.06.2017	1,13	-0,35	2,19
	Exit Short	16.04.2018			
10	Entry Long	16.04.2018	0,39	1,51	2,19
	Exit Long	27.08.2018			
11	Entry Short	27.08.2018	0,39	-0,28	2,19
	Exit Short	17.09.2018			
12	Entry Long	17.09.2018		-1,15	2,19
	Exit Long	15.10.2018			
13	Entry Short	15.10.2018		-1,28	2,19
	Exit Short	29.10.2018			
14	Entry Long	29.10.2018		2,43	2,19
	Exit Long	26.11.2018			
15	Entry Short	26.11.2018	0,39	0,79	2,19
	Exit Short	21.01.2019			
16	Entry Long	21.01.2019		-2,04	2,19
	Exit Long	19.02.2019			
17	Entry Short	19.02.2019	0,4	-0,43	2,19
	Exit Short	18.03.2019			
18	Entry Long	18.03.2019	0,4	5,21	2,19
	Exit Long	01.07.2019			
19	Entry Short	01.07.2019	1,21	1,36	2,19
	Exit Short	13.04.2020			
20	Entry Long	13.04.2020	0,82	1,61	2,19
	Exit Long	28.09.2020			
21	Entry Short	28.09.2020		-0,65	2,19
	Exit Short	19.10.2020			
22	Entry Long	19.10.2020	0,41	0,90	2,19

	Exit Long	11.01.2021			
23	Entry Short	11.01.2021		0,00	2,19
	Exit Short	15.02.2021			
24	Entry Long	15.02.2021	0,42	0,27	2,19
	Exit Long	15.03.2021			
25	Entry Short	15.03.2021		-2,05	2,19
	Exit Short	29.03.2021			
26	Entry Long	29.03.2021		1,94	2,19
	Exit Long	17.05.2021			
27	Entry Short	17.05.2021	0,84	-0,31	2,19
	Exit Short	18.10.2021			
28	Entry Long	18.10.2021		0,70	2,19
	Exit Long	22.11.2021			
29	Entry Short	22.11.2021	0,42	-2,17	2,19
	Exit Short	13.12.2021			
30	Entry Long	13.12.2021		2,75	2,19
	Exit Long	24.01.2022			
31	Entry Short	24.01.2022	0,88	-4,93	2,19
	Exit Short	04.07.2022			
32	Entry Long	04.07.2022		-2,51	2,19
	Exit Long	25.07.2022			
33	Entry Short	25.07.2022		-1,86	2,19
	Exit Short	08.08.2022			
34	Entry Long	08.08.2022		-2,11	2,19
	Exit Long	05.09.2022			
35	Entry Short	05.09.2022	0,44	0,32	2,19
	Exit Short	31.10.2022			
36	Entry Long	31.10.2022	0,44	3,72	2,19
	Exit Long	26.12.2022			
37	Entry Short	26.12.2022	0,46	3,20	2,19
	Exit Short	20.03.2023			
38	Entry Long	20.03.2023		3,96	2,19
	Exit Long	15.05.2023			
39	Entry Short	15.05.2023	0,46	2,11	2,19
	Exit Short	20.06.2023			
40	Entry Long	20.06.2023		-1,59	2,19
	Exit Long	10.07.2023			
41	Entry Short	10.07.2023		-2,41	2,19
	Exit Short	24.07.2023			
42	Entry Long	24.07.2023		-1,08	2,19
	Exit Long	14.08.2023			
43	Entry Short	14.08.2023	0,46	5,37	2,19
	Exit Short	30.10.2023			
Celkem			15,04	15,85	94,17
<b>Celkový zisk se započítanými dividendami a celkovým brokerským poplatkem</b>					<b>-63,28</b>

Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Příloha 4 Seznam jednotlivých obchodů modifikované strategie MACD a bilance účtu již se započtením brokerských poplatků a dividend

Číslo obchodu	Typ	Čas provedení	Dividendy [USD]	Zisk [USD]	Poplatek [USD]
1	Entry Long	04.08.2014	0,61	2,03	2,19
	Exit Long	22.09.2014			
2	Entry Short	22.09.2014		0,05	2,19
	Exit Short	03.11.2014			
3	Entry Long	03.11.2014		2,03	2,19
	Exit Long	24.11.2014			
4	Entry Short	24.11.2014	0,305	2,31	2,19
	Exit Short	15.12.2014			
5	Entry Long	15.12.2014	0,33	0,53	2,19
	Exit Long	18.05.2015			
6	Entry Short	18.05.2015		1,05	2,19
	Exit Short	08.06.2015			
7	Entry Long	08.06.2015	0,33	1,20	2,19
	Exit Long	20.07.2015			
8	Entry Short	20.07.2015		1,68	2,19
	Exit Short	31.08.2015			
9	Entry Long	31.08.2015	0,33	1,26	2,19
	Exit Long	05.10.2015			
10	Entry Short	05.10.2015	0,33	-1,12	2,19
	Exit Short	11.01.2016			
11	Entry Long	11.01.2016		1,69	2,19
	Exit Long	22.02.2016			
12	Entry Short	22.02.2016		0,46	2,19
	Exit Short	29.02.2016			
13	Entry Long	29.02.2016		0,57	2,19
	Exit Long	07.03.2016			
14	Entry Short	07.03.2016	0,35	-0,78	2,19
	Exit Short	02.05.2016			
15	Entry Long	02.05.2016	1,05	-1,20	2,19
	Exit Long	12.12.2016			
16	Entry Short	12.12.2016	0,74	-2,74	2,19
	Exit Short	17.07.2017			
17	Entry Long	17.07.2017		1,09	2,19
	Exit Long	31.07.2017			
18	Entry Short	31.07.2017		0,39	2,19
	Exit Short	07.08.2017			
19	Entry Long	07.08.2017	0,74	1,94	2,19
	Exit Long	22.01.2018			
20	Entry Short	22.01.2018		2,96	2,19
	Exit Short	12.02.2018			
21	Entry Long	12.02.2018	0,39	0,64	2,19
	Exit Long	11.06.2018			
22	Entry Short	11.06.2018	0,78	-1,23	2,19



	Exit Short	15.10.2018			
23	Entry Long	15.10.2018		2,85	2,19
	Exit Long	05.11.2018			
24	Entry Short	05.11.2018	0,39	0,11	2,19
	Exit Short	31.12.2018			
25	Entry Long	31.12.2018	0,4	0,27	2,19
	Exit Long	22.04.2019			
26	Entry Short	22.04.2019	0,8	-6,54	2,19
	Exit Short	30.09.2019			
27	Entry Long	30.09.2019	0,4	1,26	2,19
	Exit Long	30.12.2019			
28	Entry Short	30.12.2019		1,10	2,19
	Exit Short	02.03.2020			
29	Entry Long	02.03.2020	0,41	-3,49	2,19
	Exit Long	08.06.2020			
30	Entry Short	08.06.2020	0,82	-3,44	2,19
	Exit Short	09.11.2020			
31	Entry Long	09.11.2020		1,81	2,19
	Exit Long	16.11.2020			
32	Entry Short	16.11.2020	0,41	3,15	2,19
	Exit Short	11.01.2021			
33	Entry Long	11.01.2021	0,42	2,32	2,19
	Exit Long	29.03.2021			
34	Entry Short	29.03.2021	0,42	-1,78	2,19
	Exit Short	28.06.2021			
35	Entry Long	28.06.2021		2,44	2,19
	Exit Long	26.07.2021			
36	Entry Short	26.07.2021		1,11	2,19
	Exit Short	30.08.2021			
37	Entry Long	30.08.2021	0,42	1,18	2,19
	Exit Long	15.11.2021			
38	Entry Short	15.11.2021		1,34	2,19
	Exit Short	22.11.2021			
39	Entry Long	22.11.2021	0,42	2,38	2,19
	Exit Long	20.12.2021			
40	Entry Short	20.12.2021	0,44	-1,14	2,19
	Exit Short	14.03.2022			
41	Entry Long	14.03.2022		5,63	2,19
	Exit Long	11.04.2022			
42	Entry Short	11.04.2022		2,14	2,19
	Exit Short	23.05.2022			
43	Entry Long	23.05.2022	0,44	3,47	2,19
	Exit Long	22.08.2022			
44	Entry Short	22.08.2022		2,06	2,19
	Exit Short	29.08.2022			
45	Exit Long	29.08.2022	0,44	-0,87	2,19
	Entry Long	14.11.2022			

46	Entry Short	14.11.2022	0,44	0,34	2,19
	Exit Short	30.01.2023			
47	Exit Long	30.01.2023	0,46	2,17	2,19
	Entry Long	03.04.2023			
48	Entry Short	03.04.2023		2,16	2,19
	Exit Short	29.05.2023			
49	Entry Long	29.05.2023	0,46	2,77	2,19
	Exit Long	31.07.2023			
50	Entry Short	31.07.2023		1,63	2,19
	Exit Short	07.08.2023			
Celkem			14,275	41,24	109,5
<b>Celkový zisk se započítanými dividendami a celkovým brokerským poplatkem</b>					<b>-53,985</b>

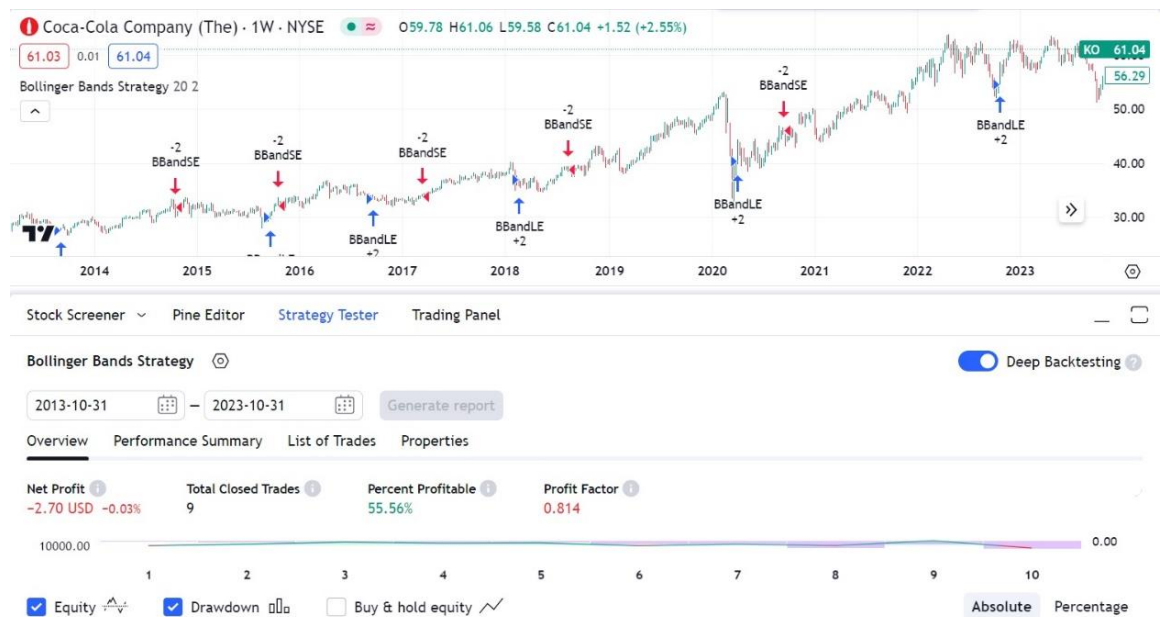
Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Příloha 5 BarUpON strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Příloha 6 Bollinger bands strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 7 ChannelBreakOut strategie



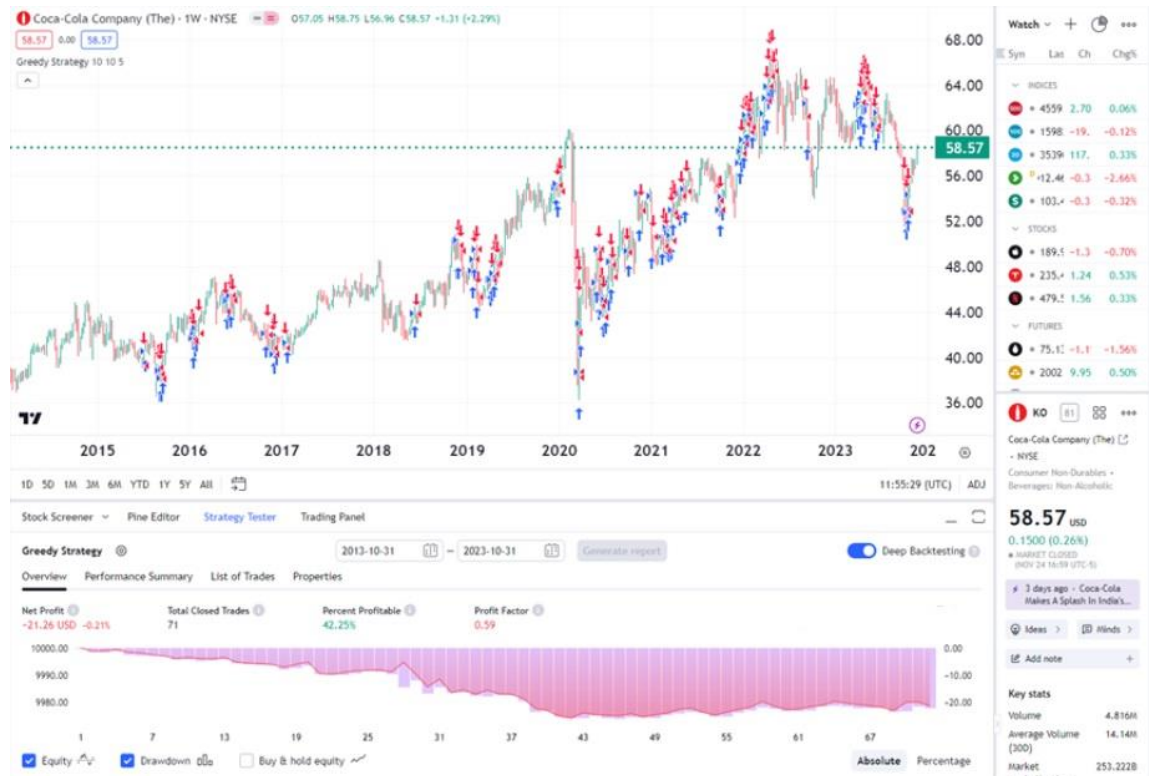
Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 8 Consecutive Up/Down strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Příloha 9 Greedy strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Příloha 10 Inside bar strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)



## Príloha 11 Keltner Channels strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 12 MACD strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

### Příloha 13 Momentum strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

### Příloha 14 MovingAvg2line Cross strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 15 Moving Avg Cross strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 16 OutSide Bar strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)



## Příloha 17 Parabolic SAR strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Příloha 18 Pivot reversal strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 19 Price Channel strategie



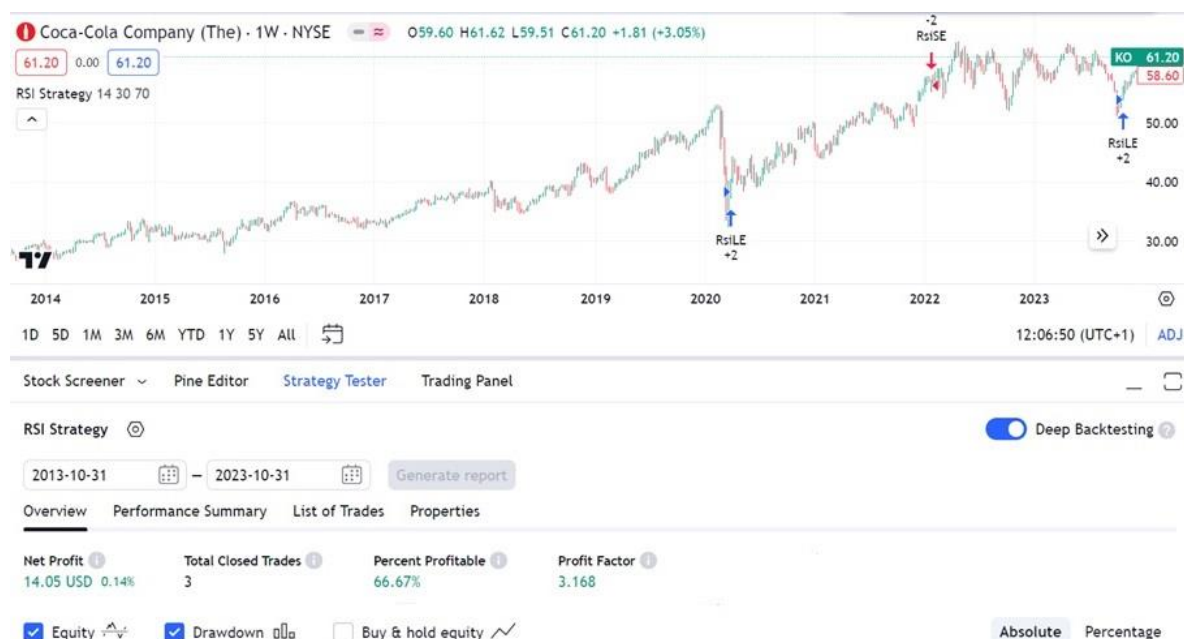
Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 20 Ad/X Breakout strategie



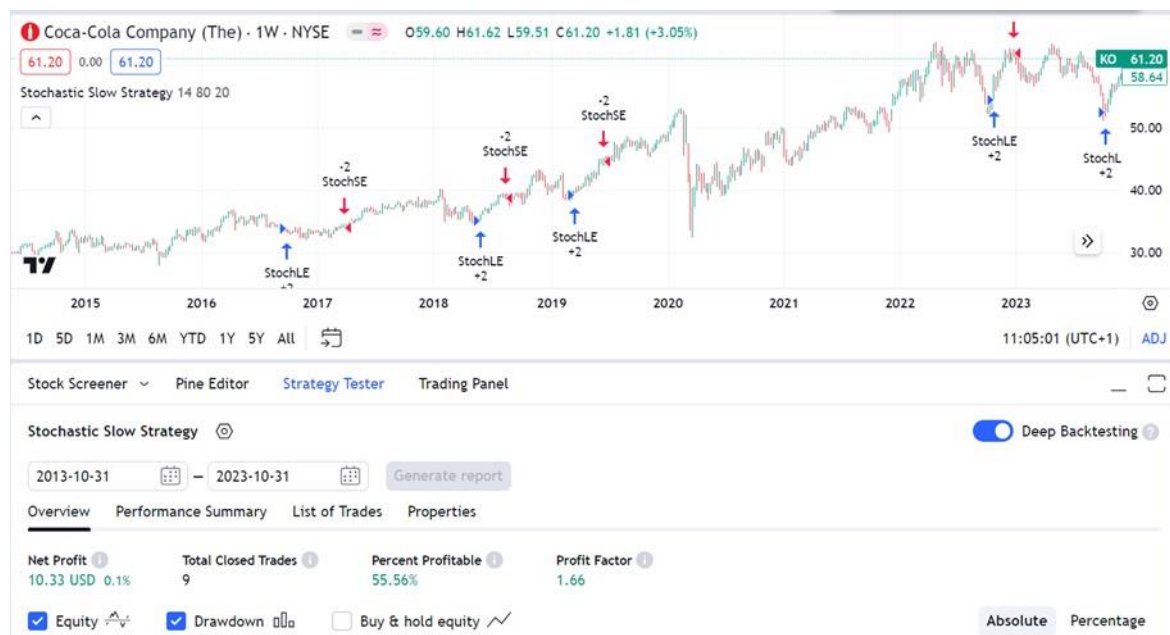
Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Příloha 21 RSI strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Příloha 22 Stochastic slow strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 23 Supertrend strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

## Príloha 24 Technical ratings strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)



## Příloha 25 Volty expan close strategie



Zdroj: vlastní zpracování, tradingview (2023)

Příloha 26 Rozvaha společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023

	31/12/2023 mil. USD	31/12/2022 mil. USD
	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K
<b>Aktiva</b>		
Dlouhodobý majetek	70,971	70 172
L Nehmotná aktiva	33,223	33,631
L Dlouhodobý hmotný majetek	10,564	11,247
L Ostatní dlouhodobý majetek	27,184	25,294
Oběžná aktiva	26,732	22,591
L Sklad	4,424	4,233
L Dlužníci	3,410	3,487
L Ostatní oběžná aktiva	18,898	14,871
L Z toho hotovost a peněžní ekvivalent	13,663	11,631
<b>Celková aktiva</b>	<b>97,703</b>	<b>92,763</b>
<b>Závazky a vlastní kapitál</b>		
Fondy akcionářů	25,941	24 105
L Kapitál	1,760	1,760
L Fondy ostatních akcionářů	24,181	22,345
Dlouhodobé závazky	48,191	48,934
L Dlouhodobý dluh	35,547	36,377
L Ostatní dlouhodobé závazky	12,644	12,557
L Z toho ustanovení	na	na
Krátkodobé závazky	23,571	19,724
L Půjčky a krátkodobé dluhy	1,960	399
L Věřitelé	5,590	5,307
L Jiné krátkodobé závazky	16 021	14 018
<b>Celkové fondy a závazky akcionářů</b>	<b>97,703</b>	<b>92,763</b>
<b>Memo řádky</b>		
L Provozní kapitál	2,244	2,413
L Čistá oběžná aktiva	3,161	2,867
L Podniková hodnota	283 180	302 600
L Počet zaměstnanců	79 100	82 500

Zdroj: databáze Orbis, (2024)

Příloha 27 Výkaz zisku a ztrát společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023

	31/12/2023 mil. USD	31/12/2022 mil. USD
	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K
L Provozní výnosy (obrat)	45,754	43 004
L Prodej	45,754	43 004
L Náklady na prodané zboží	17,407	16,740
L Hrubý zisk	28,347	26,264
L Ostatní provozní náklady (výnosy)	15,139	14 290
L Provozní zisk (ztráta) [EBIT]	13 208	11,974
L Finanční zisk (ztráta)	-256	-288
L Finanční příjmy	907	449
L Finanční výdaje	1,163	737
L Zisk (ztráta) před zdaněním [PBT]	12,952	11,686
L Výdaje na daň z příjmu (dávka)	2,249	2 115
L Zisk (ztráta) po zdanění [PAT]	10,703	9,571
L Čisté mimořádné výnosy (náklady)	11	-29
L Mimořádné výnosy	na	na
L Mimořádné výdaje	na	na
L Zisk (ztráta) za období [Čistý příjem]	10,714	9,542
<b>Memo řádky</b>		
L Vývozní příjmy	na	na
L Náklady na materiál	na	na
L Náklady na zaměstnance	254	356
L Odpisy a amortizace	1,167	1,413
L Další provozní položky	13,718	12 521
L Zaplacený úrok	1,527	882
L Náklady na výzkum a vývoj	na	na
L Peněžní tok [Čistý příjem před D&A]	11,881	10 955
L Přidaná hodnota	15 911	14,308
L EBITDA	14,375	13,387

Zdroj: databáze Orbis, (2024)

Příloha 28 Ukazatele ziskovosti společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023

	31/12/2023 mil. USD	31/12/2022 mil. USD
	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K
<b>Ukazatele ziskovosti</b>		
L ROE pomocí zisku (ztráty) před zdaněním (%)	49,93	48,48
L ROCE pomocí zisku (ztráty) před zdaněním (%)	19,53	17,21
L ROA pomocí zisku (ztráty) před zdaněním (%)	13,26	12,60
L ROE pomocí čistého příjmu (%)	41,30	39,59
L ROCE pomocí čistého příjmu (%)	16,51	14,27
L ROA pomocí čistého příjmu (%)	10,97	10,29
L Zisková marže (%)	28,31	27,17
L Hrubá marže (%)	61,96	61,07
L EBITDA marže (%)	31,42	31,13
L EBIT marže (%)	28,87	27,84
L Peněžní tok / Provozní výnos (%)	25,97	25,47
L Hodnota podniku / EBITDA (x)	19,70	22,60
L Tržní kapitalizace / peněžní tok z operací (x)	21,97	24,97

Zdroj: databáze Orbis, (2024)



Příloha 29 Provozní poměry, strukturální poměry a poměry na zaměstnance společnosti The Coca-Cola Company za rok 2022 a 2023

	31/12/2023 mil. USD	31/12/2022 mil. USD
	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K	12 měsíců Nekvalifikované US GAAP 10-K
<b>Provozní poměry</b>		
L Čistý obrat aktiv (x)	0,62	0,59
L Úrokové krytí (x)	8,65	13,58
L Obrat zásob (x)	10,34	10,16
L Doba odběru (dny)	27	29
L Kreditní období (dny)	44	44
L Vývozní výnosy / Provozní výnosy (%)	na	na
L Náklady na výzkum a vývoj / Provozní výnosy (%)	na	na
<b>Strukturální poměry</b>		
L Poměr proudu (x)	1,13	1,15
L Poměr likvidity (x)	0,95	0,93
L Ukazatel likvidity akcionářů (x)	0,54	0,49
L Míra solventnosti (na základě aktiv) (%)	26,55	25,99
L Míra solventnosti (na základě odpovědnosti) (%)	36,15	35,11
L Převod (%)	193,33	204,66
<b>Poměry na zaměstnance</b>		
L Zisk na zaměstnance (tis.)	164	142
L Provozní výnosy na zaměstnance (tis.)	578	521
L Náklady na zaměstnance / Provozní výnosy (%)	0,56	0,83
L Průměrné náklady na zaměstnance (tis.)	3	4
L Prostředky akcionářů na zaměstnance (tis.)	328	292
L Pracovní kapitál na zaměstnance (tis.)	28	29
L Celková aktiva na zaměstnance (tis.)	1,235	1,124

Zdroj: databáze Orbis, (2024)